



TRAFIKVERKET

RAPPORT

Järnvägsunderhållets organisering

Regeringsuppdrag N2016/03922/TIF



Titel: Slutrapport, regeringsuppdrag avseende järnvägsunderhållets organisering.

Författare: Bo Vikström, Pontus Gruhs, Sten Hammarlund, Martin Edlund.

Publikationsnummer: 2017:076.

ISBN: 978-91-7725-071-5.

Utgivningsdatum: Februari 2017.

Utgivare: Trafikverket.

Kontaktperson: Bo Vikström, Trafikverket.

Produktion: Form och event, Trafikverket.

Omslagsfoto: Kenneth Hellman.

Distributör: Trafikverket.

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	5
1.1. Deluppdrag 1	5
1.2. Deluppdrag 2	5
1.3. Deluppdrag 3	7
1.4. Bedömd ekonomisk påverkan och effekter på verksamheten	8
1.5. Konsekvenser för kollektivtrafiken	9
2. INLEDNING.....	10
2.1. Bakgrund	10
2.2. Utgångspunkter och avgränsningar	10
3. SAMLAD KONSEKVENSANALYS	14
3.1. Bedömd ekonomisk påverkan	14
3.2. Ökade kostnaders effekter på verksamheten	16
3.3. Konsekvens för kollektivtrafiken	17
4. RESULTAT AV UTREDNINGEN	18
4.1. Möjliga åtgärder för att i egen regi genomföra tillstånds- och leveransuppföljning samt underhållsbesiktning	18
4.2. Möjliga åtgärder för att i egen regi organisera och bedriva underhåll av det statliga järnvägsnät som Trafikverket ansvarar för	19
4.2.1. Sammanfattning	19
4.2.2. Inledning	21
4.2.3. Drift och underhåll av järnväg – historik och nuläge	22
4.2.4. Vad är underhåll av järnväg i egen regi?	30
4.2.5. Val av pilotområden	35
4.2.6. Organisation och styrning av pilotverksamheten	36
4.2.7. Mätning och utvärdering.....	38
4.2.8. Konsekvensanalys	40
4.2.9. Genomförande	45
4.2.10. Trafikverkets kommentarer	45
4.3. Möjliga åtgärder för att äga och förvalta järnvägsspecifik maskinell underhållsutrustning	53
4.3.1. Sammanfattning	53
4.3.2. Inledning.....	56
4.3.3. Historik och nuläge.....	56
4.3.4. Metod	66
4.3.5. Åtgärder, möjligheter och konsekvenser för underhållsverksamheten	67
4.3.6. Järnvägsspecifik maskinell utrustning.....	72
4.3.7. Konsekvenser	76
4.3.8. Trafikverkets kommentarer	80
KÄLLFÖRTECKNING	83

1. Sammanfattning

Regeringen har uppdragit åt Trafikverket att analysera och presentera möjliga åtgärder för tre olika deluppdrag:

- Deluppdrag 1: Att ta över och i egen regi genomföra tillstånds- och leveransuppföljning samt underhållsbesiktning av det statliga järnvägsnätet som Trafikverket ansvarar för.
- Deluppdrag 2: Att i egen regi organisera och bedriva underhåll av det statliga järnvägsnät som Trafikverket ansvarar för. Utredningen ska utgå ifrån att underhållet ska bedrivas inom minst två geografiskt avgränsade områden och på ett sådant sätt att verksamheten kan analyseras och jämföras med järnvägsunderhåll upphandlat i konkurrens i hela landet.
- Deluppdrag 3: Att äga och förvalta järnvägsspecifik maskinell underhållsutrustning, dels för att över tid säkerställa att resurser finns för samhällskritiska funktioner, dels för att utreda vilken maskinell utrustning som bör ägas av Trafikverket respektive tillhandahållas marknadens aktörer för att främja konkurrens, öka effektiviteten och minska trösklar för marknadstillträde.

I uppdraget ingår också att genomföra en konsekvensanalys som redogör för bedömda effekter av åtgärderna. Analysen ska göras för uppdragens olika delar för sig samt sammantaget.

1.1. Deluppdrag 1

Trafikverket avrapporterade det första deluppdraget 28 oktober 2016. I rapporten uttrycker Trafikverket att det är möjligt för Trafikverket att ta över all tillstånds- och leveransuppföljning samt underhållsbesiktning av det statliga järnvägsnätet.

Trafikverket bedömer dock det mer ändamålsenligt att i egen regi ta över leveransuppföljning och manuell underhållsbesiktning, medan säkerhetsbesiktning och maskinell underhållsbesiktning även fortsättningsvis upphandlas av extern part. För den bakomliggande analysen hänvisas till avlämnad rapport. Regeringen beslutade vid regeringssammanträdet 12 jan 2017 ge Trafikverket i uppdrag att genomföra ett övertagande av leveransuppföljning och manuell underhållsbesiktning i egen regi.

Trafikverket bedömer att engångskostnader i form av utbildning, praktik, utrustning, omförhandling av kontrakt och dubbelbemanning uppgår till cirka 40 miljoner kr fördelat på tre år, med en löpande årlig merkostnad om cirka 4 miljoner kronor för ledningspersonal. Antal personer bedöms uppgå till cirka 70 för leveransuppföljningen och manuell underhållsbesiktningen sammantaget.

1.2. Deluppdrag 2

Trafikverket bedömer att verksamheten i egen regi bör avgränsas till basunderhåll, det vill säga förebyggande och avhjälpande underhåll. Trafikverket bedömer även att basunderhåll i egen regi, med syftet att jämföra med det konkurrensutsatta basunderhållet, bör bedrivas inom 2–4 pilotområden motsvarande dagens baskontrakt. Det motsvarar en kostnadsvolym på 200–400 miljoner kronor per år. (medelomsättningen i dagens baskontrakt är cirka 100 miljoner kronor). Det kommer att uppstå en engångskostnad i samband med etablering av underhållsverksamhet i egen regi i storleksordningen 50–150 miljoner kronor. När pilotförsöken är genomförda uppstår liknande kostnader om det beslutas att återigen handla upp dessa områden i konkurrens och personal blir då övertalig och maskiner kommer att behöva avyttras.

Pilotverksamheten bör organiseras som en resultatenhet inom Trafikverket.

Trafikverket är den dominerande beställaren av investeringar, reinvesteringar och underhåll inom järnvägen. Inom järnvägsunderhåll finns idag tre större aktörer som är huvudentreprenörer för de arbeten Trafikverket beställer. Dessa entreprenörer bedriver en stor del av arbetena i egen regi, men använder också underentreprenörer för valda delar. Trafikverket förutsätter att de områden som inte handlas upp i konkurrens även fortsatt förlitar sig till en viss mängd anlitade underentreprenörer där så är rationellt.

Trafikverket håller fast vid den långsiktiga strategin att bli en bättre beställare av underhållstjänster och bedömer att en pilotverksamhet i egen regi skulle kunna bidra till att stärka den rollen. Detta genom att Trafikverket har möjlighet att öka den interna kunskapen om anläggningen och förståelsen för förutsättningarna för att bedriva underhållsverksamhet. Det är viktigt att Trafikverket även framdeles verkar för att öka produktivitet, innovation och effektivitet på marknaderna för investeringar, drift och underhåll.

Eftersom underhållsentreprenader verkar under skiftande förutsättningar, bedömer Trafikverket att det är förenat med stora svårigheter att skapa en hög grad av jämförbarhet mellan upphandlat underhåll och underhåll som utförs i egen regi. För att kunna göra en objektiv och transparent utvärdering av om underhåll i egen regi skiljer sig från det upphandlade underhållet, avseende kvalitet och kostnadseffektivitet, krävs förberedelser i form av utveckling av utvärderingsmetodik och datainsamling. För att kunna göra relevanta jämförelser bedömer Trafikverket att utvärdering måste ske under en längre tid, minst 10 år.

Det finns en risk för att de resurser och kompetenser inom järnvägsunderhåll som idag finns tillgängliga på marknaden inte räcker till för att bygga upp en verksamhet i egen regi och att konkurrens om dessa uppstår. Detta tyder på att Trafikverket behöver satsa på att nya resurser tillförs och utbildas. Trafikverket bedömer förberedelsetiden till cirka 2 år innan verksamheten är operativ.

Det finns risk att pilotverksamheten skapar osäkerhet på leverantörsmarknaden och därmed verkar hämmande vad gäller till exempel satsningar på den svenska marknaden, samt utveckling av såväl tekniklösningar som metod och kompetens. Trafikverkets ståndpunkt är att pilotverksamheten inte ska påverka myndighetens arbete vad gäller att utveckla och stimulera marknadens teknik- och metodutveckling, sänka inträdeströsklar samt utveckla beställarrollen och kontraktsmodellerna. Trafikverkets inriktning för baskontrakten inom järnvägsunderhåll har varit och är även fortsättningsvis totalentreprenader med funktionsåtaganden då denna entreprenadform skapar incitament för innovationer och produktivitetsförbättringar.

Enligt propositionen Infrastruktur för framtiden 2016/17:21 kommer Trafikverket för åren 2018–2029 få kraftigt ökade anslag för vidmakthållande av statliga järnvägar. Detta innebär en utmaning för såväl Trafikverket som entreprenörer, men samtidigt en möjlighet vid en organisering av en underhållsverksamhet i egen regi.

Då en pilotverksamhet riskerar leda till minskad konkurrens, begränsad utveckling och innovation på marknaden och högre kostnader föreslår Trafikverket istället att över tid bedriva en begränsad andel underhåll i egen regi. Underhåll i egen regi tills vidare kan, på samma sätt som pilotverksamheten, bidra till både utveckling av branschen och av Trafikverket som beställare. Det ger inte nödvändigtvis de bästa förutsättningarna, men ändå förutsättningar för vissa jämförelser mellan konkurrensutsatt underhållsverksamhet och dito i egen regi. Detta då de långsiktiga marknadsförutsättningarna riskerar att upplevas som otydliga.

I ett alternativ med avgränsad och långsiktigt uttalad omfattning, skulle tydligare förutsättningar för leverantörsmarknaden uppkomma samtidigt som val av områden kan göras på ett sådant sätt att det gynnar transportsystemet i stället för jämförbarheten. Detta behöver dock inte nödvändigtvis innebära en motsättning. Den stora fördelen är att marknaden ges tydliga och förutsägbara förutsättningar för en lång tid framöver, vilket tillsammans med det utvecklingsarbete som bedrivs kan ge fortsatt utveckling av marknaden.

1.3. Deluppsdrag 3

Analysen av vilka maskiner för järnvägsarbeten Trafikverket ska förfoga (äga eller kontraktera) över, för att över tid säkerställa samhällskritiska funktioner, visar att det finns kritiska situationer där tillgången till strategiska maskinella resurser kan behöva säkerställas. Dessa situationer är omfattande snöfall och när det krävs bortforsling av stillastående fordon samt röjning och återställning av bana. För att inte dessa situationer ska medföra onödigt långa stilleståndstider för järnvägstrafiken, krävs garanterad tillgång till maskinresurser med tillräckligt korta inställelsetider och en strategisk nationell planering som gör att dessa kan utnyttjas på bästa sätt.

Vid snörika vintrar (exempelvis vintrar som 2009/10 och 2010/11) krävs specialmaskiner, något endast en eller några få leverantörer har tillgång till i dag. Detta gör att Trafikverket känner en osäkerhet för framtida tillgång till maskiner och för prisutveckling på dessa underhållstjänster.

Återställning av anläggningen fungerar, enligt Trafikverkets bedömning, inte optimalt med dagens modell, vilket medför störningar (anläggningen körs ner för ofta och återställs inte tillräckligt snabbt). Bärgning fungerar heller inte tillfredsställande, bland annat för att många ansvarsmässiga gränssnitt kan leda till hög tidsåtgång, vilket också medför störningar (tåg havererar för ofta och bärgas för sent). Detta sammantaget gör att Trafikverket bedömer att det är ändamålsenligt att ta ett större ansvar för tillgången till strategiska och kritiska maskinresurser.

Trafikverket ser ett antal möjliga åtgärder för att driva en verksamhet i egen regi, som innebär ett förfogande av järnvägsspecifik underhållsutrustning som har pekats ut i utredningen. Trafikverket jämför ett kontraktuellt disponerande av en maskin med ägande (uttrycket "förfoga" används nedan för både äga och disponera på annat sätt). Det är inte ägandet i sig utan möjligheten att kontrollera och styra användningen av maskinen som är det relevanta i detta sammanhang. Formerna för en sådan verksamhet kan variera mellan att äga och operera eller att äga och tillhandahålla. Om Trafikverket tillhandahåller en maskin till en entreprenör, behöver inte Trafikverket anskaffa kompetens att operera maskinen i samma utsträckning. Trafikverket anser att det operativa ansvaret för maskinerna lämpligen inordnas i basunderhållskontrakten med speciella krav på hur de ska hanteras i särskilda situationer, om det inte finns skäl som talar emot ett sådant agerande.

Trafikverkets långsiktiga strategi är att inom ramen för underhållskontrakten säkerställa tillgången till maskinella resurser. Trafikverket har ett övergripande nationellt perspektiv och samhällsperspektiv när det gäller att i ansträngda förhållanden allokera resurser för bärgning, röjning och snöröjning oavsett vem som är underhållsentreprenör på en sträcka. Det kan vara svårt att avtala om sådana tjänster med leverantörer som har en begränsad geografisk närvaro och en strikt affärsmässig syn på sin verksamhet.

Ett avgränsat antal maskintyper, som Trafikverket bedömer är strategiska och kritiska för att underhållet ska fungera även i störda lägen, har identifierats och analyserats utifrån en särskild metod. Flera av maskintyperna har betydelse både för robustheten i systemet och för tröskelproblematiken. De järnvägsmaskiner som Trafikverket identifierat ett behov av att kontrollera och i särskilda situationer styra användningen av (både ur beredskapsskäl och för att sänka inträdeströsklar) är:

- TB-lok (snöröjning och bärgning)
- TC-lok (snöröjning)
- T44-lok (bärgning)
- snösmältningsmaskiner
- snöslungor
- snötåg
- spårgående kran (röjning och återställning), typ KIROW

- QBX-vagnar (ballasttransport).

De maskiner som analyserats är i flera fall i dåligt skick och behöver rustas upp för att vara funktionsdugliga. Oavsett om Trafikverket ska äga eller kontraktera maskinerna, kommer upprustningen i allt väsentligt ske på Trafikverkets bekostnad. Ett ökat förfogande över dessa maskiner skulle även ge förutsättningar för sänkta inträdeströsklar på marknaden, genom uthyrning av maskiner till entreprenörerna.

Flera av de aktuella maskintyperna finns i begränsad omfattning på marknaden. En ökad ambition hos Trafikverket att kontrollera och styra (förfoga över) dessa maskiner, får stark direkt eller indirekt påverkan på befintliga maskinägare. Till exempel äger det statliga bolaget Infranord samtliga TB-lok och har en mätenhet, som helt dominerar marknaden och som i allt väsentligt bara har Trafikverket som kund (Trafikverket har i nuläget inte sett behovet av att förfoga över maskiner för mätning). Befintliga snösmältare ägs av det privata bolaget Railcare, som tillsammans med Trafikverket utvecklat dessa.

Trafikverket anser att det finns fördelar med en ambitionsökning och ett större operativt ansvar för beredskapen för bärgning och röjning, samt ett långsiktigt säkerställande av tillgången till vissa strategiska maskinresurser för snöröjning. Ett samlat åtagande för såväl bortforsling, röjning och återställning av den förlorade funktionen vid en störning, har förutsättningar att bli effektivare i förhållande till när flera parter ansvarar för olika delar. Ett större ansvarstagande från Trafikverkets sida kan också säkerställa tillgång till maskiner som annars riskeras att utrangeras. En starkare kontroll och styrning av snöröjningsresurser förbättrar förutsättningarna för en effektivare allokering av resurser vid kraftiga snöfall. Verksamheten föreslås bedrivas i en resultatenhet eller motsvarande. Beroende på omständigheterna föreslås i något fall ägande och i övrigt kontraktuellt disponerande som är jämförbart med ägande.

1.4. Bedömd ekonomisk påverkan och effekter på verksamheten

Kostnader kommer att uppstå i form av uppstartskostnader och löpande kostnader, dels för att bedriva verksamhet i egen regi, dels för att underhålla järnvägsmaskiner och övrig utrustning. Kostnadsökningarna motsvaras i viss mån av kostnadsminskningar hos leverantörer, och därmed lägre kostnader för Trafikverkets upphandlade tjänster. Men eftersom dubbleringar av kompetenser kommer att uppstå och att risk finns för lägre beläggningsgrad på maskiner, kommer ändå en merkostnad att uppstå i systemet. Kostnader och merkostnader är bedömda med stor osäkerhet, eftersom faktiska omständigheter är mycket svåra att förutspå i förväg. En ekonomimodell behöver etableras, som beaktar nya roller och åtaganden och som fortsatt ger incitament till marknaden att teknik- och metodutveckla.

Merkostnaden och engångskostnaden för underhållsbesiktningen och leveransuppföljningen uppgår till 4 respektive 40 miljoner kronor och omfattar cirka 70 personer.

Kostnaden för att etablera underhåll i egen regi inom 2–4 pilotområden motsvarande dagens baskontrakt, bedöms uppgå till 200–400 miljoner kr per år samt omfatta 100–200 personer och ett antal maskiner. Merkostnad av engångskaraktär bedöms uppgå till 50–150 miljoner kronor. Merkostnaden för att via maskintillgång öka Trafikverkets engagemang i den operativa bärgnings-, röjnings-, återställande- och snöröjningsverksamheten, kan bedömas till 38-70 miljoner kronor per år.

1.5. Konsekvenser för kollektivtrafiken

I regeringsuppdraget ingår att Trafikverket ska beskriva hur det kan bidra till att skapa förutsättningar för kollektivtrafikbranschens övergripande mål. Målet är att kollektivtrafikens marknadsandel ska fördubblas på sikt, och att antalet resor med kollektivtrafik ska fördubblas 2006–2020.

Effekterna av beskrivna möjliga åtgärder har i första hand en indirekt och långsiktig effekt för kollektivtrafikens förutsättningar genom att de kan ge en robustare, tillförlitligare och mer tillgänglig järnvägsanläggning. Med alla åtgärder sammantagna och med förväntat resultat av dem uppnås sannolikt en märkbar men ändå marginell effekt.

Förtroendet för järnvägen som transportmedel skulle kunna öka och därmed även benägenheten att nyttja den.

2. Inledning

2.1. Bakgrund

Regeringen har uttryckt höga ambitioner när det gäller att säkerställa kvaliteten på järnvägsinfrastrukturen. Ett fungerande transportsystem – där järnvägen är en viktig del – har stor betydelse för samhällsutvecklingen, genom att skapa förutsättningar för sysselsättning, industriproduktion, klimat- och miljöpåverkan samt minska antalet dödade och skadade i trafiken. Ett flertal utredningar har på olika sätt pekat på behovet av att förbättra robustheten i järnvägssystemet, bland annat genom att stärka Trafikverkets roll. Exempel på sådana utredningar är Regeringskansliets utredning om järnvägens organisation (SOU 2013:83, SOU 2015:42 och SOU 2015:110) och Trafikverkets utredning Alternativ för framtida organisering av underhållet av järnvägen (dnr N2015/03497/TIF, TRV 2014/100604), som regeringen uppdrog åt Trafikverket att genomföra.

Den 26 maj 2016 beslutade sedan regeringen att Trafikverket skulle genomföra ytterligare en utredningar: med tre deluppdrag.

- Deluppdrag 1: En fördjupad utredning om och presentera möjliga åtgärder för ett övertagande och genomförande i egen regi av tillstånds- och leveransuppföljning samt underhållsbesiktning av det statliga järnvägsnätet som Trafikverket är infrastrukturförvaltare för. Denna del av uppdraget har i enlighet med regeringsbeslutet rapporterats 28 okt och resulterat i ett regeringsbeslut 12 februari 2017 om att det i rapporten framfört förslag ska genomföras.
- Deluppdrag 2: En fördjupad utredning om hur Trafikverket i egen regi skulle kunna organisera och bedriva underhåll av det statliga järnvägsnät som Trafikverket är infrastrukturförvaltare för, samt presentera möjliga åtgärder för detta. Utredningen ska utgå ifrån att underhållet ska bedrivas inom minst två geografiskt avgränsade områden och på ett sådant sätt att verksamheten kan analyseras och jämföras med järnvägsunderhåll upphandlat i konkurrens i hela landet. Rapport ska lämnas senast den 24 februari 2017.
- Deluppdrag 3: En fördjupad utredning och presentera möjliga åtgärder för vilken järnvägsspecifik maskinell underhållsutrustning, som bör ägas och förvaltas av Trafikverket, dels för att över tid säkerställa att resurser finns för samhällskritiska funktioner, och dels vilken maskinell utrustning som bör ägas av Trafikverket och tillhandahållas marknadens aktörer för att främja konkurrens, öka effektiviteten och minska trösklar för marknadstillträde. Rapport ska lämnas senast 24 feb 2017.

I uppdraget ingår också att genomföra en konsekvensanalys som redogör för bedömda effekter av åtgärderna, bedömd ekonomisk påverkan samt vilken effekt eventuellt ökade kostnader får på verksamheten. Dessutom ska Trafikverket redogöra för effekter på verkets uppdrag att bidra till att skapa förutsättningar för att nå kollektivtrafikens fördubblingsmål.

2.2. Utgångspunkter och avgränsningar

Trafikverket har tolkat begreppet ”verksamhet i egen regi” tämligen strikt, i betydelsen att det innebär verksamhet med egna resurser i form av maskiner och arbetskraft. Verksamhet i egen regi tolkas i deluppdrag 2 som att en del av resurserna, i form av personal och utrustning, är anställd hos respektive ägs av Trafikverket. Trafikverket ansvarar också för styrning och ledning av arbetet. En del av åtgärderna bör dock utföras av underentreprenörer, bland annat icke järnvägsspecifikt arbete och vissa åtgärder som kräver kapitalintensiv maskinell utrustning. Detta på grund av att sådana resurser

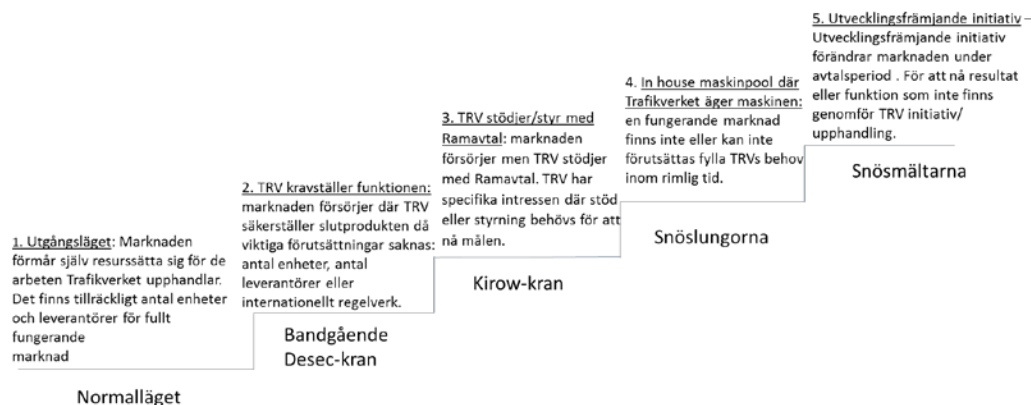
inte kan utnyttjas fullt ut inom ramen för pilotverksamhetens geografiskt och ekonomiskt avgränsade områden.

Trafikverket har i tolkningen av egen regi-begreppet

- inkluderat säkerhetsbesiktningen i begreppet tillstånds- och underhållsbesiktning
- definierat "samhällskritiska funktioner" som primärt kopplat till robustheten i järnvägstransportsystemet, för den del av uppdraget som avser järnvägsspecifik maskinell underhållsutrustning.
- inkluderat förekomst av underentreprenader.

När det gäller att äga eller på annat sätt disponera maskinella resurser har Trafikverket i sin analys utgått från att det är kontrollen över resursen och förmågan att styra användningen av den som är av betydelse, och inte ägandet i sig. Synsättet har inneburit att utredningen kommer till olika slutsatser för olika maskinell utrustning, när det gäller att äga eller disponera på annat likvärdigt sätt beroende på andra omständigheter än sådana som är direkt kopplade till att äga eller inte. Ett kontraktuellt säkerställande av tillgång till maskinen ska alltså rätt utformat kunna jämföras med ett ägande.

Strategier utifrån marknadsavvikelse



Med utgångspunkt i trappan blir slutsatserna olika beroende på om de avser underhåll i egen regi (deluppdrag 2) eller järnvägsspecifika maskiner (deluppdrag 3).

För maskinfrågan gäller att ju större avvikelse från normalläget, desto större är Trafikverkets behov av att äga eller på annat sätt kontrollera resursen. Trafikverket ska inte äga eller kontrollera generella maskiner som marknaden kan tillhandahålla på ett sätt som är förenligt med Trafikverkets behov och som gynnar konkurrens – förutsatt att inte starka skäl talar emot. Även för maskiner med ökad grad av specialisering ska man i första hand eftersträva avtal med leverantör, eftersom det kan antas gynna en bättre beläggning av maskinen och därmed bättre förutsättningar för leverantören att hålla kompetens att operera den. För maskiner med hög anskaffningskostnad eller som är unika är hypotesen att ett eget ägande och opererande av maskinen är att föredra eftersom det finns en risk för att marknaden annars inte kommer att tillhandahålla maskinen. Detta betyder att det först i steg 4 eller 5 kan bli aktuellt för Trafikverket att äga järnvägsspecifik maskinell underhållsutrustning, om inte särskilda skäl (till exempel konkurrensfördelar) talar för något annat.

För underhåll i egen regi blir logiken den omvända. Ju större avvikelse från normalläget, desto större blir incitamenten till att inte äga. I det fallet resonerar Trafikverket på samma sätt som en underhållsentreprenör skulle göra.

Infranord är ett statligt helägt bolag som verkar under konkurrensneutrala former på en konkurrensutsatt marknad. Bolaget styrs av staten på i huvudsak finansiella parametrar, i likhet med andra privata bolag på marknaden. Infranord har drygt 50 procent av de underhållsentreprenader på järnväg som Trafikverket upphandlat.

Infranord har en stark ställning när det gäller maskinresurser. De äger till exempel samtliga TB-lok på den svenska marknaden. TB-lok är lok som användbara både som draglok och för snöröjning. Infranord äger dessutom via sin måtenhet i princip all tillgänglig maskinell mätutrustning (mätbussar och mättåg) på den svenska marknaden. Måtenheten fyller i praktiken hela Trafikverkets behov av maskinell besiktning, med undantag av ultraljudsmätning och mätning av de fria rummet, samtidigt som Trafikverket är den helt dominerande kunden och därför i praktiken styr användningen.

I utredningen analyseras inte specifikt Infranords roll på marknaden, och inte heller potentialen som kan finnas för att använda Infranords verksamhet som ett redskap för att möjliggöra etablerandet av såväl pilotsträckor som förfogande av maskinresurser i Trafikverkets regi. Däremot kan man inte komma ifrån att de alternativ som analyseras för såväl att hitta effektiva sätt att etablera pilotsträckor som för att hitta möjliga maskinella resurser att äga och förvalta, kommer att ha direkt eller indirekt påverkan på Infranord.

Ett sätt att etablera en verksamhet i egen regi inom underhållet och för Trafikverket att förfoga över maskiner, kan vara att avtala om eller överta viss verksamhet och vissa maskiner från Infranord. Man bör se över vilken betydelse det har att inom staten ha både ett bolag som bedriver drift och underhåll, och en myndighet som bedriver verksamhet i egen regi med samma uppdrag. Trafikverket föreslår därför att regeringen som en följd av rapporteringen av detta uppdrag ser över Infranords roll på leverantörsmarknaden kopplat till Trafikverkets uppdrag, behovet av ökad robusthet och lägre inträdeströsklar.

Den del av uppdraget som rapporterats den 28 oktober 2016 har även inkluderats i denna samlade rapportering. Innehållet i den rapporten återges i stora drag i konsekvensanalysen och i övrigt starkt kondenserat med hänvisning till rapporten (N2016/03922/TIF, TRV 2016/53995).

Mot bakgrund av ett försämrat omvärldsläge har regeringen gett myndigheterna Försvarmakten och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) i uppdrag att föreslå principer för samordning, prioriteringar och resursförstärkningar för totalförsvaret inför och under höjd beredskap och ytterst i krig.

I december 2015 fick ett antal utpekade myndigheter, som ansvarar för viktiga samhällsfunktioner, däribland Trafikverket, i uppdrag av regeringen att återuppta planeringen för totalförsvaret. Trafikverket bedriver en verksamhet som starkt bidrar till totalförsvaret och samhällets beredskap. Trafikverket har ett viktigt uppdrag att säkerställa att leveransen av ett robust transportsystem även när samhället utsätts för påfrestning. Under 2016 har en projektorganisation formats i Trafikverket som fram till slutet av 2018 ska utreda Trafikverkets roll och ansvar i totalförsvaret. Projektet ska genomföra uppdraget att återuppta planering av civilförsvaret inom ramen för Sveriges totalförsvaret. Den första delrapporten till regeringen har gjorts. Trafikverket har också bildat en ny avdelning – Samhällsskydd och beredskap.

Utfallet av detta projektarbete inom civilförsvaret kommer rimligen att medföra att Trafikverkets beredskapsbehov påverkas. Det kan i sin tur påverka behovet av att äga eller kontraktera maskiner, som har betydelse för Trafikverkets verksamhet ur ett civilförsvarsperspektiv. Det kan också komma att påverka inrättandet av underhåll i egen regi. Vid ett kommande eventuellt uppdrag att genomföra åtgärder föreslagna i denna utredning kan åtgärdernas omfattning och inriktning komma att kompletteras av civilförsvarsaspekter.

Samtliga maskiner som analyserats genom en fördjupad analys har någon form av konsekvens för Sveriges beredskap inom totalförsvaret. En samordning av de resurser som redan finns i Trafikverkets

ägo (inte bara järnvägsfordon) med andra statliga organisationer som Svenska Kraftnät och Teracom, skulle ge en ökad total förmåga att hantera större störningar. Dessutom är förmågan att röja, bärga samt återställa skadade anläggningsdelar viktiga för Sveriges totala försvarsförmåga. En förbättrad beredskap vid mer begränsade störningar som uppstår regelbundet ger en förbättrad förmåga vid stora kriser. Proportionerna på behoven blir dock helt andra vid stora kriser.

3. Samlad konsekvensanalys

3.1. Bedömd ekonomisk påverkan

En tillkommande egen regi-verksamhet skapar direkta kostnader hos Trafikverket, som till stor del kompenseras av motsvarande kostnadsinbesparingar i upphandlingen av motsvarande tjänster. Dock uppstår etableringskostnader av engångsnatur och vissa merkostnader i systemet, eftersom man kan anta att dubblering av kompetenser kan uppstå och att vissa maskiner i underhållet i egen regi kan bli svåra att belägga i tillräcklig omfattning. Ambitionsökningar i sig medför också merkostnader. Den samlade bedömningen är dock att merkostnaderna visserligen inte är betydande i förhållande till de underhållsvolymer Trafikverket har, men ändå innebär nedprioriteringar av annan verksamhet. Det naturligtvis viktigt i sammanhanget att beakta att det på intäktssidan kan uppstå kvalitetsförbättringar, som inte uppkommit annars.

Ekonomiska konsekvenser av deluppdrag 1 med det alternativ som regeringen numera uppdragit åt Trafikverket att genomföra, är engångskostnader i form av utbildning, praktik, utrustning, omförhandling av kontrakt och dubbelbemanning om cirka 50 miljoner kronor fördelat på tre år och en löpande årlig merkostnad om cirka 4 miljoner kronor för ledningspersonal. Antal personer som behövs, bedöms uppgå till cirka 70 för leveransuppföljningen och underhållsbesiktningen sammantaget.

Om även säkerhetsbesiktning och maskinell besiktning hade ingått, skulle den totala engångskostnaden uppgått till cirka 75 miljoner kronor och den löpande årliga merkostnaden uppgått till mellan 20–25 miljoner kronor. Antal personer skulle uppgå till strax över 200.

Ekonomiska konsekvenser av deluppdrag 2 avser både de personella och maskinella resurser som kommer att behövas för att driva underhållsverksamhet i egen regi i 2–4 geografiska områden motsvarande dagens basunderhållskontrakt. Dessutom tillkommer kostnader för all övrig nödvändig utrustning, hjälpmedel samt lokaler och markytor. Grovt uppskattat motsvarar detta en kostnadsvolym på 200–400 miljoner kronor och att 100–200 personer behöver anställas.

Trafikverket kommer att behöva maskinella resurser för underhållsverksamheten i form av till exempel spårriktare och liftmotorvagnar. De maskinella resurserna kan ägas eller hyras, beroende på om det finns ett utbud på den existerande marknaden eller inte. Den årliga kostnaden kommer alltså att bestå av såväl hyreskostnader som kapitalkostnader och driftkostnader för maskiner och är svårt att uppskatta exakt. Mängden resurser är för såväl personer som maskiner, beroende av storleken och innehållet i aktuellt testområde och dimensioneras därefter.

Inom ramen för verksamheten i egen regi kommer underentreprenörer att anlitas, i första hand för arbete som inte kräver järnvägsspecifik kunskap eller utrustning – men också för järnvägsspecifika resurser som inte kan sysselsättas fullt inom den förhållandevis begränsade verksamheten. Om Trafikverket inte anlitar underentreprenörer finns risken att en begränsad verksamhet i egen regi inte ger optimala möjligheter för att nyttja resurser som inte är fullbelagda. Samordningsvinster riskerar att utebli.

I den mån befintliga underhållskontrakt avbryts i förtid kan extrakostnader av engångsnatur uppstå. Även kostnader för metodutveckling och löpande utvärdering tillkommer.

Den totala kostnaden är avhängig antalet pilotsträckor och formen för hur ett övertagande genomförs och svårt att uppskatta exakt. Rent principiellt kan som framförts ovan man anta att utöver etableringskostnader för pilotprojekten uppvägs kostnaden för pilotprojekten huvudsakligen av utebliven kostnad för upphandling av underhållsentreprenad för sträckan ifråga.

Deluppdrag 3 har andra utgångspunkter än deluppdrag 1 och 2, i så måtto att det primärt inte är fråga om att etablera en underhållsverksamhet i egen regi. Deluppdrag 3 handlar i stället om att presentera möjliga åtgärder för att genom maskininnehav dels öka robustheten i järnvägen, dels sänka inträdeströsklar för att främja konkurrens och effektivitet.

De ekonomiska konsekvenserna av de analyserade åtgärderna i utredningen har sammanställts i nedanstående tabell:

Möjlig åtgärd	Årliga kostnader
Övertagande av leveransuppföljning och underhållsbesiktning i egen regi.	Engångskostnad tillika merkostnad cirka 50 miljoner kronor. Cirka 4 miljoner kronor per år i löpande kostnad, som till stor del kan antas motsvaras av lägre upphandlad kostnad. Risk finns dock för dubblering av vissa funktioner och fordon.
Pilotverksamhet inom 2–4 områden motsvarande baskontrakt.	Motsvarar en kostnadsvolym på 200–400 miljoner kr per år (medelomsättningen i dagens baskontrakt är 100 miljoner kronor). Motsvarar en minskning i upphandlad volym, dock med reservationen att kostnadsökningar kan uppstå enligt vad som framhålls nedan. Kan uppstå samordningsförluster eftersom 2–4 områden i egen regi inte genererar samma möjligheter till samordningsvinster och stor-driftsfördelar som ett större antal områden hos en entreprenör möjliggör. Detta gäller såväl personal som maskiner. Den samlade merkostnaden för att etablera egna regi verksamheten kan uppskattas till 50–150 miljoner kronor.
En eventuell framtida avveckling av pilotverksamhet i egen regi.	En avveckling skulle föra med sig transaktionskostnader kopplade till uppsägningar av personal, avyttring av maskinpark samt lokaler och markområden. Dessa kostnader är beroende av mängden personal som måste sägas upp samt de maskinernas restvärde vid avvecklingen.
Etablerandet av en verksamhet som förfogar över maskiner för bärgning, röjning, snöplogning och snösmältning.	Den samlade ökade årliga kostnaden för att upprätthålla en snö-, bärgnings- och röjningsberedskap kan uppskattas till 38-70 miljoner kronor per år. Den ökade kostnaden är i allt väsentligt hänförlig till en ambitionsökning avseende bärgning. Beroende på hur stor ambitionsökningen blir kan kostnaden variera betydligt. Till en del kan Trafikverkets kostnad minska genom en ekonomimodell som inkluderar regressande av kostnader gentemot järnvägsföretag som orsakat bärgningsbehovet. De TB-lok som idag finns på marknaden har ett betydande reinvesteringsbehov. En upprustning kan uppskattas till cirka 2,5 miljoner kronor per styck, men är behäftad med stor osäkerhet eftersom skicket i detalj är okänt för Trafikverket. Vid en större ombyggnad med byte till miljömotorer ökar kostnaden ytterligare. Skick och upprustningskostnad för TB-loken gäller också för T44-lok. Till reinvesteringskostnaden kommer också anskaffningskostnaden i det fall Trafikverket förfogar genom att äga. De maskiner som bedöms vara fördelaktiga att kunna tillhandahålla marknadsaktörerna på konkurrensneutrala villkor, överensstämmer till stor del med de maskiner som Trafikverket enligt ovan har bedömt behöver göras tillgängliga av beredskapsskäl. Vid ett tillhandahållande

	av maskiner vid upphandling av underhållsentreprenad minskar Trafikverkets kostnad för maskinen i fråga. I det fall etablerandet sker med ägda fordon bedöms investeringskostnader på 130–150 miljoner kronor, inklusive två stycken spårgående kranar enligt nedan. Eftersom nyanskaffningar skulle kunna innebära att det uppstår en viss överkapacitet på marknaden motsvaras kostnadsökningen inte självklart av lägre årliga kapitalkostnadsdel hos entreprenören. En viss merkostnad kan därför uppstå.
Förfogande över två stycken spårgående kranar av typ KIROW eller liknande med motsvarande funktion.	Anskaffningskostnad för två nya kranar uppgår till cirka 85 miljoner kronor samt har en årlig kostnad på cirka 16 miljoner kronor. Om kranarna enbart används i beredskapssyfte blir hela kostnaden en merkostnad. Det finns idag ett gällande kontrakt avseende en KIROW-kran för användning vid växelläggning.
För att hantera de behov som identifierats i Strategi vintermaskiner järnväg krävs fyra snötåg med 5–7 snövagnar vardera. För att dessa ska fungera krävs även en manövervagn per set som levererar ström.	Ett förfogande och tillhandahållande av dessa maskiner torde inte medföra någon merkostnad utan uppvägas av lägre kostnader för upphandling av maskinerna oaktat eventuellt renoveringsbehov.
Ett långsiktigt förfogande över de två stora snösmältarna av modell SR700 och den mellanstora modellen SR300.	Dagens avtal med Railcare är kostsamt för Trafikverket. Det kan finnas anledning att se till andra alternativ och leverantörer. Kostnaden för ett eventuellt inköp av, eller längre ramavtal för, de tre större snösmältarna är mycket svårbedömd då Railcare är enda leverantören i dagsläget. Detsamma gäller för ett eventuellt alternativ.
Säkerställa marknadens tillgång till funktionsdugliga makadamvagnar (QBX). Ett lämpligt antal är 20 till 30 vagnar med tillhörande manövervagnar.	Kostnaden för att återställa full funktion är cirka 20 miljoner kronor per set om 10 vagnar plus manövervagn. I den mån detta innebär en kapacitetsökning uppstår en viss svårbedömd merkostnad.

3.2. Ökade kostnaders effekter på verksamheten

Redovisade åtgärder medför ökade kostnader. Å andra sidan skulle kvaliteten i Trafikverkets leveranser kunna förbättras i sådan utsträckning att de motiverar de tillkommande kostnaderna. Under förutsättning att ytterligare anslagstilldelning inte kommer ifråga kommer åtgärder med anledning av uppdraget att kräva omprioriteringar från annan verksamhet inom underhållet. Det kan inte uteslutas att dessa omprioriteringar då kommer att ske på annat sätt än vad som Trafikverket skulle gjort om utredningsuppdraget inte funnits.

Förhållandet att kostnader för verksamhet som nu bestrids av entreprenörer överförs till Trafikverket innebär att ingångna avtal måste ses över i syfte att skapa så stor neutralitet som möjligt i de fall förändringen inte innebär någon ambitionsändring.

Beroende på den anslagskonstruktion Trafikverket har att förhålla sig till, och eftersom verksamhet i egen regi och maskinförvaltning kommer att medföra viss administration, kan administrationsanslaget komma att belastas för delar som tidigare finansierats via underhållsanslaget.

3.3. Konsekvens för kollektivtrafiken

I uppdraget ingår att redogöra för effekter på Trafikverkets uppdrag att bidra till att skapa förutsättningar för att kollektivtrafikbranschen ska nå sitt övergripande mål om att kollektivtrafikens marknadsandel ska fördubblas på sikt och att antalet resor med kollektivtrafik ska fördubblas till 2020 jämfört med 2006.

Kollektivtrafikens utveckling är beroende av både hur kollektivtrafikens förutsättningar utvecklas och hur förutsättningarna för bilresande utvecklas. Kollektivtrafiken har utvecklats positivt från 2006 till idag, både med avseende på marknadsandel och antal resande. Det gäller i synnerhet spårbundna resor. Kollektivtrafikens marknadsandel har till exempel ökat från 18 procent (2007) till 26 procent (2015). Den spårbundna trafiken har under samma period ökat med cirka 40 procent. Prognosen för fördubblingsmålet är dock låg om det inte görs betydande åtgärder. Det framkommer i en rapport från WSP (1 juli 2016), som skrivits på uppdrag av Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik.

Samtliga tre deluppdrag syftar i grunden till att ge Trafikverket bättre förutsättningar att tillhandahålla en tillgänglig järnvägsinfrastruktur. Om resor med tåg skulle kännetecknas av en hög punktlighet, skulle det rimligen ge positiva effekter på benägenheten att välja tåget framför bilen. Förutsättningen för punktligare tåg är en robustare järnvägsanläggning. Åtgärderna som föreslagits i rapporterna kan tillsammans antas få en effekt på resenärernas och godstransportörernas bild av attraktiva transporter med järnväg. Genom att minska effekterna av störningar, och uppvisa en beredskap för att hantera störningar och faktiskt åtgärda dem, kan både de enskilda resenärernas upplevelse av och medias bild av järnvägstransporter bli positivare. För det första kan man anta att det faktiska förhållandet att resan är punktligare och säkrare ger en sådan effekt. Samtidigt ökar förtroendet för järnvägen som transportsätt vilket kan antas förstärka effekten.

Trafikverket bedömer dock att effekten på infrastrukturens tillgänglighet beror mer på effekterna av andra åtgärder, än vad åtgärder kopplade till denna utredning förväntas ge. Trafikverket har i rapporten "Hur Trafikverkets verksamhet förbättrar förutsättningarna för kollektivtrafikbranschen att nå sitt fördubblingsmål" (TRV 2016/80847) redogjort för vad Trafikverket gjort och planerar att göra, för att förbättra förutsättningarna för kollektivtrafiken. Eventuella åtgärder som en konsekvens av detta regeringsuppdrag blir ett tillägg till det åtgärdspaketet.

Att etablera en organisation för att effektivt forsla bort fordon som havererat eller tappat strömförsörjning och återställa funktionaliteten är en åtgärd som kan antas få effekt på den upplevda tillförlitligheten inom kollektivtrafik på järnväg. Det är en viktig åtgärd eftersom denna typ av problem under överskådlig tid kan antas fortsätta förekomma med hög frekvens, då både fordon och anläggningar är gamla. Att förbättra hanteringen av fordon som havererat eller tappat strömförsörjningen är också viktigt sett ur ett säkerhetsperspektiv. Exempelvis har fordon som blir utan ström vare sig förmåga att hantera kyla eller värme, vilket innebär konsekvenser innefattande allt från obehag till akut fara för passagerarna om tåget blir stående under längre tid.

Åtgärder för att förbättra snöberedskap kommer att få påverkan på robusthet och tillgänglighet och därmed även på hur attraktivt det blir att resa kollektivt på järnvägen. Den viktigaste åtgärden inom detta har dock redan genomförts; Trafikverket har idag en beredskap för att prioritera och reducera trafik innan systemet drabbas av allvarliga störningar på grund av snöfall. Den främsta konsekvensen för snöberedskap blir att ett långsiktigt åtagande görs, som säkerställer resurser och förmåga över tid.

Förbättringar när det gäller resurser för åtgärdande av urspårningar kommer även det att medföra positiva effekter, när det gäller hur robust och tillgänglig anläggningen är. Hur stor effekt detta har på målet om ökad kollektivtrafik är svårt att kvantifiera annat än att resultatet blir positivt.

Med alla åtgärder i denna rapport sammantagna och med förväntat resultat av dem uppnås sannolikt en märkbar, men ändå marginell effekt. Denna effekt kommer dock få genomslag först på längre sikt.

4. Resultat av utredningen

4.1. Möjliga åtgärder för att i egen regi genomföra tillstånds- och leveransuppföljning samt underhållsbesiktning

Trafikverket rapporterade detta deluppdrag 28 oktober 2016.

Trafikverket har inkluderat säkerhetsbesiktningen i utredningsuppdraget och bedömer det vara praktiskt möjligt att ta över all besiktnings- och leveransuppföljningsverksamhet. Däremot är det av effektivitetsskäl inte den bästa lösningen. Utifrån bedömda kostnader och i rapporten beskrivna konsekvenser är Trafikverkets uppfattning följande.

Genom rimliga åtgärder kan leveransuppföljning och manuell underhållsbesiktning tas över i egen regi till en engångskostnad på omkring 50 miljoner kronor plus en mindre löpande kostnad. Det ökar Trafikverkets kunskap om anläggningen och Trafikverket blir en mer kompetent beställare, såväl när det gäller att formulera kraven i kontrakten som att säkerställa att leveranserna lever upp till kraven.

Den manuella säkerhetsbesiktningen bör utföras inom ramen för baskontrakten, precis som i dag. Den del av säkerhetsbesiktningen som syftar till att fånga upp akuta åtgärder är väl etablerad och fungerar bra. Den del av säkerhetsbesiktningen som identifierar fel som inte behöver åtgärdas akut passar väl in i dagens funktionsåtagande, och utförs därför med fördel fortsatt av entreprenörer.

Det finns stora fördelar med att handla upp de maskinella mätningarna, där upphandlingar baserade på funktionskrav ger ett större utrymme för teknikutveckling i ett område som är under stor förändring. Detta givet de möjligheter som digitaliseringen och automatiseringen med största sannolikhet ger.

Trafikverket konstaterar också att den ökade medelstillsdelningen som regeringen avsatt för drift och underhåll kommer att innebära mycket stora utmaningar för hela järnvägsunderhållets organisation. Såväl entreprenörer, material och maskinleverantörer och konsulter som beställaren Trafikverket står inför stora utmaningar, vad gäller kompetensförsörjning. Branschen säger sig redan idag lida brist på den kompetens som besiktningsmännen innehar. En större omstrukturering av besiktningsverksamheten i en sådan situation bedömer Trafikverket utgöra en risk. Trafikverket ser behovet av en branschgemensam kompetensförsörjningsstrategi, oavsett om det gäller beställar- eller utförarsidan av järnvägens underhållsorganisation.

Vad gäller fördubblingsmålet för kollektivtrafik bedömer Trafikverket att effekten på infrastrukturens tillgänglighet är mer beroende av effekterna av andra åtgärder, än vad ett övertagande av besiktningen förväntas ge.

4.2. Möjliga åtgärder för att i egen regi organisera och bedriva underhåll av det statliga järnvägsnät som Trafikverket ansvarar för

4.2.1. Sammanfattning

Regeringen har uppdragit åt Trafikverket att genomföra en fördjupad utredning och presentera möjliga åtgärder för att i egen regi organisera och bedriva underhåll av det statliga järnvägsnätet. Utredningen ska utgå ifrån att underhållet initialt ska bedrivas inom minst två geografiskt avgränsade områden med olika förutsättningar och med en tillräcklig omfattning för att möjliggöra att underhållet i egen regi kan analyseras och jämföras med underhållet upphandlat i konkurrens.

Begreppet egen regi tolkas som att en del av resurserna i form av personal och utrustning är anställd respektive ägs av Trafikverket. Trafikverket ansvarar för styrning och ledning av arbetet i sin helhet. En del av åtgärderna bör utföras av underentreprenörer, bland annat icke järnvägsspecifikt arbete och vissa åtgärder som kräver kapitalintensiv maskinell utrustning. Detta på grund av att sådana resurser inte kan utnyttjas fullt ut inom ramen för pilotverksamhetens geografiskt och ekonomiskt avgränsade områden.

Trafikverket har bedömt att verksamheten i egen regi bör avgränsas till basunderhåll, det vill säga förebyggande och avhjälpande underhåll. Basunderhållet omfattar enligt 2016 års utfall cirka 3,5 miljarder kronor.

Trafikverket bedömer att basunderhåll i egen regi, med syftet att jämföra med det konkurrensutsatta basunderhållet, bör bedrivas inom 2-4 pilotområden motsvarande dagens baskontrakt. Det motsvarar en kostnadsvolym på 200-400 mkr per år (medelomsättningen i dagens baskontrakt är 100 mkr). Pilotverksamheten bör organiseras som en resultatenheter inom Trafikverket.

I uppdraget ingår också att genomföra en konsekvensanalys som redogör för bedömda effekter av åtgärderna, bedömd ekonomisk påverkan samt vilken effekt eventuellt ökade kostnader får på verksamheten. Dessutom ska Trafikverket redogöra för effekter på verkets uppdrag att bidra till att skapa förutsättningar för att nå kollektivtrafikens fördubblingsmål.

År 2002 började dåvarande Banverket handla upp järnvägsunderhåll i konkurrens. De första upphandlingarna avsåg endast drift och avhjälpande underhåll, på de mindre trafikerade banorna. Entreprenadformen var utförandeentreprenad där Banverket via utförandekrav styrde utförandet i detalj. Sedan 2014 har allt underhåll upphandlats i konkurrens. Studier har visat att kostnaderna har sänkts med cirka 10 procent för en given kvalitetsnivå.

Trafikverket är den dominerande beställaren av järnvägsunderhåll i Sverige. År 2015 upphandlades järnvägsrelaterade infrastrukturarbeten för cirka 19 miljarder kronor. Det avser investeringar, reinvesteringar och underhåll. Inom järnvägsunderhåll finns idag relativt få aktörer som är huvudentreprenörer för de arbeten som Trafikverket beställer. De bedriver en stor del av arbetena i egen regi, men använder också underentreprenörer för valda delar. Hur stor andel av kontraktssummorna som går vidare till underentreprenörer har inte Trafikverket kunskap om.

För att kunna göra en objektiv och transparent utvärdering av om underhåll i egen regi skiljer sig från det upphandlade underhållet avseende kvalitet och kostnadseffektivitet, krävs förberedelser i form av utveckling av utvärderingsmetodiken och datainsamling. Eftersom underhållsentreprenader verkar under skiftande förutsättningar bedömer Trafikverket att det är förenat med stora svårigheter att skapa en hög grad av jämförbarhet. För att kunna göra relevanta jämförelser bedömer Trafikverket att utvärdering måste ske under en längre tid, minst 10 år. Detta för att få ett tillräckligt bra statistiskt underlag – det tar tid att se långsiktiga effekter av underhåll i järnvägssystemet.

Att bygga upp en verksamhet i egen regi för basunderhåll kräver både tid och resurser. Det föreligger en osäkerhet hur långt det är möjligt att för Trafikverket, på en redan avreglerad marknad med viss

kompetens- och resursbrist, att rekrytera nyckelkompetenser för att kunna genomföra pilotprojekten. Trafikverket bedömer därför att det kommer att krävas utbildningsinsatser för att säkerställa kompetensbehoven. Trafikverket bedömer förberedelse tiden till cirka 2 år innan verksamheten är operativ. Engångskostnaderna för detta bedöms till 50–150 miljoner kronor. Förutom osäkerheten beträffande kostnaderna för egen pilotverksamhet bedöms inte Trafikverkets verksamhet i övrigt påverkas negativt.

Trafikverkets bedömer att pilotverksamheten riskerar att leda till minskad konkurrens, begränsad utveckling och innovation på marknaden och högre kostnader. Detta då de långsiktiga marknadsförutsättningarna riskerar att upplevas som otydliga.

Trafikverkets ståndpunkt är att pilotverksamheten inte ska påverka myndighetens arbete med att utveckla och stimulera marknadens teknik- och metodutveckling, sänka inträdeströsklar samt utveckla beställarrollen och kontraktmodellerna. Trafikverkets inriktning för basunderhållskontrakten inom järnvägsunderhåll har varit och är även fortsättningsvis totalentreprenader med funktionsåtaganden. De utvecklingsinsatser som fortlöpande bedrivs är viktiga vare sig man bedriver underhållet i egen regi eller i upphandlad form. Sådana utvecklingsinsatser är förbättrad information om och kontroll över anläggningen, indikatorer som på ett relevant sätt beskriver anläggningens funktion samt samband mellan åtgärder och funktion

Initialt vid konkurrensutsättningens början användes utförandeentreprenader, och upphandlingarna begränsades till de mindre komplexa banorna med låg trafik. Tämmligen tidigt övergick man till att handla upp basunderhållet som totalentreprenader inkluderat vissa funktionsåtaganden. Bakgrunden till att denna entreprenadform använts är att den i högre utsträckning än utförarentreprenad möjliggör innovation och ökad produktivitet.

Man bör dock vara medveten om att detta inte inneburit att Trafikverket delegerat hela ansvaret för infrastrukturens funktion till entreprenörerna. I själva verket styrs större delen av underhållet av detaljerade tekniska funktionskrav och riktlinjer som tillsammans, om de efterlevs, förmodas medföra en anläggning som kan trafikerats utan störningar. Fel i anläggningen som kräver omedelbar eller mycket snar åtgärd beslutas och genomförs av entreprenören med stöd av regelverket. De åtgärder som inte kräver lika snabba åtgärder (förebyggande underhåll) beslutas i nära samråd med beställaren. Trafikverket bedömer att detta är ett ändamålsenligt sätt att handla upp underhåll på för en järnväg som för närvarande i stor utsträckning är mycket sliten.

För att man i ett basunderhållskontrakt ska kunna ställa funktionskrav på en högre nivå (till exempel att en bandel ska vara tillgänglig för trafik 99 procent av den tid som avsatts för trafik, enligt Järnvägsnätsbeskrivningen (JNB)) så bedömer Trafikverket att anläggningen behöver ha en betydligt bättre status än den har idag. För detta krävs en betydande mängd reinvesteringar för att återta det så kallade eftersläpande underhållet. När detta har gjorts finns förutsättningar att handla upp underhåll med funktionsåtaganden på det sätt som exempelvis redan tillämpas av ProRail i Nederländerna.

En förutsättning för att basunderhåll ska kunna upphandlas som funktionsåtaganden, är att regelverk och riktlinjer utvecklas. Denna utveckling är dock nödvändig oberoende av framtida organisation och affärsform för järnvägsunderhållet om man vill ge ett ökat utrymme för nya tekniska lösningar.

Utöver jämförelse med det konkurrensutsatta underhållet kan underhåll i egen regi inom begränsade geografiska områden bidra till att Trafikverkets kunskap inom underhållsområdet ökar, vilket myndigheten kan nyttja för att bli en bättre beställare. En verksamhet i egen regi kan därutöver bidra till kompetensförsörjningen genom att utgöra skolområden för de utbildningar som bedrivs. Trafikverket kan också på ett bättre sätt stötta branschen i utvecklingsarbetet, bland annat genom att upplåta plats för demonstrationsverksamhet eller för jämförelser mellan olika underhållsmetoder. Trafikverket ser fördelar med ett sådant utökat syfte med underhåll i egen regi.

Ett alternativ till pilotsträckor, som Trafikverket föreslår, är att *tills vidare* bedriva en viss begränsad andel underhåll i egen regi. Underhåll i egen regi tills vidare kan, på samma sätt som pilotverksamheten, bidra till både utveckling av branschen och av Trafikverket som beställare. Det ger inte nödvändigtvis de bästa förutsättningarna, men ändå förutsättningar, för vissa jämförelser. I ett alternativ med avgränsad och långsiktigt uttalad omfattning skulle tydligare förutsättningar för leverantörsmarknaden uppkomma, samtidigt som val av områden kan ske på ett sådant sätt att det gagnar transportsystemet i stället för jämförbarheten. Detta behöver inte nödvändigtvis innebära en motsättning. Den stora fördelen är att marknaden ges tydliga och förutsägbara förutsättningar under lång tid framöver, vilket tillsammans med det utvecklingsarbete som bedrivs kan ge förutsättning för en fortsatt utveckling av marknaden.

Enligt propositionen Infrastruktur för framtiden 2016/17:21 kommer Trafikverket att få kraftigt höjda anslag för drift och underhåll av järnvägens infrastruktur. Det handlar i stor utsträckning om ökade reinvesteringssatsningar för att minska det eftersläpande underhållet. Det kommer att bli en stor utmaning för både Trafikverket och entreprenadföretagen att genomföra detta på ett effektivt sätt. Bland annat kommer konkurrensen om nyckelkompetenser och andra resurser att öka ytterligare. Att samtidigt bygga upp en organisation för basunderhåll i egen regi innebär en utmaning för verksamheten.

4.2.2. Inledning

Regeringen har gett Trafikverket i uppdrag att genomföra en fördjupad utredning och presentera möjliga åtgärder för att i egen regi organisera och bedriva underhåll av det statliga järnvägsnätet. Utredningen ska utgå ifrån att underhållet initialt ska bedrivas inom minst två geografiskt avgränsade områden med olika förutsättningar och med en tillräcklig omfattning för att möjliggöra att underhållet i egen regi kan analyseras och jämföras med underhållet upphandlad i konkurrens.

I uppdraget ingår att genomföra en konsekvensanalys som redogör för bedömda effekter av åtgärderna, bedömd ekonomisk påverkan samt vilken effekt eventuellt ökade kostnader får på verksamheten. Dessutom ska Trafikverket redogöra för effekter på verkets uppdrag att bidra till att skapa förutsättningar för att nå kollektivtrafikens fördubblingsmål.

Trafikverket tolkar uppdraget som att den underhållsverksamhet som ska bedrivas i egen regi i minst två områden, är att betrakta som en pilotverksamhet och att beslut om att genomföra allt underhåll i egen regi tas med hänsyn till utfallet av pilotverksamheten och i jämförelse med det upphandlade underhållet.

Trafikverket har i ett tidigare regeringsuppdrag¹ redovisat olika alternativ för framtida organisering av järnvägsunderhållet i dess helhet. Trafikverket har där redovisat sin syn på hur underhållet bör organiseras samt konsekvenser av om underhållet framdeles ska bedrivas i egen regi. Det underlag och slutsatser som togs fram i den utredningen har utgjort utgångspunkt för föreliggande utredning.

Frågan om järnvägsunderhållets organisering har även behandlats i utredningen Koll på anläggningen², i vilken Trafikverket lämnat synpunkter på hur underhållet bör organiseras. Även den utredningen har utgjort underlag i detta arbete.

Denna rapport beskriver inledningsvis historiken för hur järnvägsunderhållet har organiserats allt sedan SJ ansvarade även för infrastrukturen under 1980-talet. Därefter redogörs för Trafikverkets bedömning av hur underhåll i egen regi kan bedrivas som pilotverksamhet, samt hur detta kan mätas och jämföras med upphandlat underhåll. I ett eget avsnitt beskrivs kostnaderna för att bygga upp en

¹ Alternativ för framtida organisering av järnvägsunderhållet, Trafikverket 1 april 2015

² Koll på anläggningen, SOU 2015:42

verksamhet i egen regi samt effekter på marknaden. Avslutningsvis redovisas Trafikverkets synpunkter på hur underhållsverksamheten kan utvecklas.

4.2.3. Drift och underhåll av järnväg – historik och nuläge

Organisering av järnvägsunderhåll har från att varit fullt integrerat med den operativa trafiken i Statens järnvägar (SJ) utvecklats till att idag vara uppdelat i en beställare- och utförarorganisation med konkurrensutsatta utförare. Mycket kvarstår att utveckla innan den modell Trafikverket valt fungerar optimalt. Detta avsnitt redogör för de vägval som gjorts och försöker förklara den situation som råder idag, både vad gäller Trafikverkets förmåga att vara en god beställare av underhållstjänster och marknadens förutsättningar att leverera beställd underhållsstandard. Trafikverket bedömer att det finns ett antal strategiska val att göra i närtid som pekar ut nästa steg och dessa återfinns i kapitlet Trafikverkets kommentarer (4.2.10).

4.2.3.1. *Organisering av drift- och underhåll på järnvägen – historik*

Från egen regi...

I slutet av 1980-talet var i praktiken hela järnvägssektorn organiserad inom dåvarande affärsverket Statens järnvägar (SJ). År 1988 bildades Banverket som fick till uppgift att förvalta järnvägsinfrastrukturen. Initialt var Banverkets (och tidigare SJ:s) underhåll uppdelat i regioner med bandistrikt, som hade ansvar för olika bandelar. Inom det icke järnvägsspecifika området (markarbeten, broar och tunnlar) fanns redan vid denna tidpunkt en fungerande konsult- och entreprenadmarknad och dessa tjänster upphandlades i konkurrens. Över tid, och för att möta riksdagens och regeringens krav på höjd effektivitet och produktivitet, förändrades arbetssätten på de järnvägsspecifika områdena. I slutet av 1990-talet separerades de förvaltande och producerande enheterna inom Banverket i en beställar- och utförardel. Byggande av nya spår, signaler och kontaktledningar skedde till cirka 80 procent i egen regi och utfördes av Banverkets industridivision. Resterande cirka 20 procent upphandlades i konkurrens mellan Industridivisionen och privata bygg och anläggningsföretag. I princip allt drift- och underhållsarbete utfördes utan föregående upphandling av Banverket Produktion (Banverket Industridivisionen och Banverket Produktion slogs ihop år 2007).

I regleringsbrevet år 2000 fick Banverket i uppdrag att redovisa förutsättningarna för och konsekvenserna av en konkurrensutsättning av hela eller delar av produktionsverksamheten.³ Efter en intern utredning beslutade Banverkets styrelse att Banverket Projektering och all ny- och ombyggnadsverksamhet avseende järnvägsspecifika delar skulle konkurrensutsättas fullt ut från och med den 1 juli 2001. Det förebyggande underhållet skulle enligt beslutet upphandlas i konkurrens produktvis eller i lämpliga produktkombinationer med start senast den 1 juli 2001. År 2002 påbörjades konkurrensutsättningen av drift och avhjälpande underhåll.⁴ Den ursprungliga tidsplanen innebar att underhållet skulle vara konkurrensutsatt tills 2007. En utvärdering gjordes 2004–2005, som innebar att tidsplanen förlängdes till 2011.

....till successiv konkurrensutsättning

Konkurrensutsättningen i början på 2000-talet påbörjades gradvis och för att hålla nere riskerna vid förändringen prioriterades inledningsvis det lågtrafikerade nätet. Entreprenader innehållande såväl förebyggande och avhjälpande underhåll där entreprenören förväntades ta ansvar för funktionen, så kallade funktionsentreprenader, utvecklades efter hand. Under åren 2001–2003 var den geografiska inriktningen att hålla ihop de trafikala stråken i kontraktsuppläggen, vilket medförde att

³ I regleringsbrevet för år 2000 fick Banverket i uppdrag att redovisa förutsättningarna för och konsekvenserna av en konkurrensutsättning av hela eller delar av produktionsverksamheten.

⁴ I en provverksamhet, som omfattade ett antal sammanhängande bandelar per region, började driften och det avhjälpande underhållet upphandlas i konkurrens, bandelsvis med start den 1 januari 2002.

entreprenaderna var geografiskt långsträckta och innehöll även anslutande bandelar. Entreprenadtiden var tre plus ett eller två år och upphandlades som utförandeentreprenader där Banverket beställde arbeten efter utfallet av genomförda besiktningar. Under 2003 konstaterades i en intern utvärdering att konkurrensutsättningen för de bandelar där drift och det avhjälpande underhållet hade upphandlats i konkurrens hade färre fel, mindre tågförseningar och minskade kostnader för avhjälpande underhåll. Vid utvärderingen framkom inte några kvalitetsproblem av banor som övertogs av ny entreprenör.

Vid en fortsatt plan för konkurrensutsättningen av drift och underhåll under 2004–2006 samt inriktningsplanering för 2007–2011 beslutades om en successiv övergång till tekniskt svårare och mer högrafikerade banor. Banverket följde noga utvecklingen av konkurrensutsättningen genom uppföljning i projektet "Utvärdering av underhållspiloter", och korrigerade vid behov efter utfall av denna.

Från 2007 blev den övergripande inriktningen att det geografiska kontraktupplägget skulle vara stjärn- eller rundformade vilket skulle innebära bättre förutsättningar för resursutnyttjande. Det skulle även innebära att transporttiderna kunde reduceras. Inriktningen var även att öka graden av funktionsåtagande för entreprenören. Man inriktade sig mot längre kontrakt för att balansera de stora ekonomiska investeringarna i maskiner och kompetenser som krävdes och som behövde rimliga avskrivningstider.

Det sista området att upphandlas i konkurrens skedde 2014.

Resultatet av konkurrensutsättningen och bolagiseringen av Banverket Produktion

Som explicita skäl till konkurrensutsättningen angavs att det var ett medel för att nå de transportpolitiska målen och att man hoppades på ett mer kostnadseffektivt underhåll⁵.

Resultatet av konkurrensutsättningen och upphandling av underhållskontrakt har som ovan nämnts utvärderats löpande genom åren. Banverket genomförde 2008 en större uppföljning av samtliga Banverkets drift- och underhållskontrakt på samtliga bandelar, såväl konkurrensutsatta som icke konkurrensutsatta.⁶ Resultaten visade på lägre kostnader för konkurrensupphandlade kontrakt. Kvalitetsutvecklingen vad gällde punktlighet, fel och besiktningsanmärkningar med mera, kunde inte kopplas till konkurrensutsättningen. I trafikverksutredningen 2009 skattades kostnadsreduktionen som en konsekvens av konkurrensutsättningen till 25 procent. Detta med bibehållen kvalitet och säkerhet i anläggningen.⁷ VTI:s utredning från 2014⁸ kommer till slutsatsen att konkurrensutsättningen sänkt kostnadsnivån med cirka 11 procent samtidigt som kvaliteten i anläggningen inte försämrats. I studien har hänsyn tagits till utvecklingen vad det gäller trafikvolym, väder och egenskaper hos anläggningen, som till exempel genomsnittsålder och kvalitetsklass. Slutligen uppskattades det i utredningen "Koll på anläggningen" att de mätbara kostnadseffekterna landade i en nettoeffekt på 9,3 procent i minskade kostnader, till följd av konkurrensutsättningen.

Regeringen beslutade 2007 att utse en särskild utredare för att utreda förutsättningarna för att ombilda vissa verksamheter vid Banverket och Vägverket till aktiebolagsform.⁹ Detta som ett led av bland annat de senaste decenniernas inriktning mot en renodling av det statliga åtagandet,

⁵ Mer järnväg för pengarna, SOU 2009:20

⁶ Uppföljning av Banverkets drift- och underhållskontrakt, Slutrapport 2008-10-16.

⁷ Trafikverksutredningen, SOU 2009:24, s 45.

⁸ Odolinski och Smith, 2014

⁹ Statskontoret 2016, Renodling av det statliga åtagandet, Styra och ställa – förslag till en effektivare statsförvaltning (SOU 2008:118), "Statlig förvaltning i medborgarnas tjänst", prop. 1997/98:13 och "En förvaltning i demokratins tjänst – ett handlingsprogram" Förvaltningskommittén,

tillsammans med fokus på statens förhållande till marknaden och statens påverkan på konkurrensen (i de fall staten konkurrerar med privata aktörer). I utredningen konstaterades betydande problematik med konkurrensneutralitet som sannolikt hämmar leverantörsmarknadens utveckling, och att det förelåg misstankar om både underprissättning och korssubventionering.¹⁰ Starkt bidragande till detta var att Banverket Produktion tilldelats uppdrag utan föregående konkurrens. Ur ett marknadsutvecklingsperspektiv bedömde utredaren därför att det var önskvärt att snarast åstadkomma konkurrensneutralitet genom att bolagisera Banverket Produktion.¹¹

Banverket Produktion bolagiserades sedermera den 1 januari 2010 och det statliga bolaget Infranord AB bildades.

Trafikverkets bildande och krav på produktivitet och innovation

Sedan Trafikverkets bildande 1 april 2010 har arbete bedrivits med att förverkliga regeringens instruktion om ökad produktivitet och innovation. Delvis som ett led i detta organiserades sedan 2014 den kortsiktiga planeringen och genomförandet av underhållet internt inom Trafikverket i fyra olika funktioner: Järnvägssystem, Distrikt, Verksamhetsstyrning samt Teknik och miljö. Att genom lokal eller regional och samtidigt nationell organisation ta tillvara och kombinera de fördelar dessa båda filosofier ger, var en viktig anledning till organisationsförändringen.

- Avdelningen Järnvägssystem är ansvariga för den övergripande planeringen av drift och underhåll av det statliga järnvägsnätet. Via tillståndsmätning och analys upprättas en underhålls- och reinvesteringsplan mot uppställda önskemål som mäts i leveranskvaliteter. Avdelningen ansvarar för upphandlingen av basunderhållet fram till kontraktsskrivning. Avdelningen har ett ansvar för att beställarförmågan utvecklas i takt med ökade krav på produktivitet och innovation.
- Distriktsavdelningarna ansvarar för styrning och uppföljning av entreprenörers kontraktsefterlevnad. Lokalkännedom och behov av lokala underhållsbehov lyfts till den nationella avdelningen Järnvägssystem.
- Avdelningen Teknik och miljö upprättar underhållsplaner för enskilda tekniska komponenter och system. Avdelningen arbetar framåtskridande med framtidens tekniklösningar så att tekniskt godkänt material finns nu och i framtiden.
- Avdelningen Verksamhetsstyrning koordinerar och styr. Den värderar avdelningen Järnvägssystemets behov av medel mot uppställda leveranskvaliteter.

Full effekt av organisationsförändringen kommer sannolikt först inom något år, men det finns stora förhoppningar om att förmågan ökar att bättre förstå det tekniska tillståndet samlat i ett nationellt perspektiv, omsatt dels i politiska målsättningar, dels i entreprenadkontrakt och upphandlingsstrategier.

Något år efter Trafikverkets bildande centraliserades inköpsverksamheten och fick till uppgift att utveckla Trafikverkets sätt att upphandla för att öka innovationsgraden och produktiviteten på anläggningsmarknaden. Efter många år av långtgående delegering av inköpsstrategiarbetet till projektledarna och successiv konkurrensutsättning av verksamheten, var behovet stort att samordna inköpen och arbeta som en enhetlig beställare gentemot marknaden. Sedan dess har ett omfattande arbete genomförts med digitalisering, standardisering, paketering, inköpsplanering, nationella

¹⁰ Bolagisering för ökad konkurrens och effektivitet – förslag om att bolagisera vissa konsult- och entreprenadverksamheter i Banverket och Vägverket (SOU 2007:78)

¹¹ De ekonomiska förutsättningarna för att bolagisera Banverket Produktionen bedömdes dock inte vara uppfyllda varför en bolagisering av Banverket Produktion föreslogs för ett senare tillfälle, den 1 januari 2010, jämfört med de andra bolagiseringskandidaterna Vägverket Produktion, Vägverket Konsult och Banverket Projektering, vilka föreslogs bolagiseras per den 1 januari 2009.

inköpsstrategier och nationella rutiner för uppföljning och utvärdering och intern kontroll. Utöver detta har ett systematiskt arbete genomförts för att sänka trösklarna på marknaden inom Sverige och till Sverige för nya leverantörer. Utveckling av arbetssätt och strategier sker i samråd med branschen. Dessutom genomförs ett forskningsprogram för att löpande utvärdera strategier och arbetssätt och ta till vara ”best practice” och implementera detta på bred front. Arbetet med att locka utländska aktörer och mindre aktörer till järnvägsmarknaden har varit framgångsrikt, framförallt på investeringssidan.

Trafikverkets upphandlingar av drift- och underhållsarbeten under senare tid

En del i Trafikverkets beställarfunktion är att bidra till att skapa bättre fungerande marknader inom bygg- och anläggningssektorn. Anläggningssektorn har länge ansetts vara präglad av bristande produktivitet och konkurrens. Trafikverket strävar efter en renodling av sin roll som beställare. Enkelt uttryckt avses med renodlad beställare att Trafikverket i allt högre utsträckning ska beställa funktionalitet snarare än färdiga tekniska lösningar.

Trafikverket upphandlar drift- och underhållsarbeten på järnväg enligt reglerna för upphandling inom försörjningssektorerna och styrs av reglerna i lagen (2016:1146) om upphandling inom områdena vatten, energi, transporter och posttjänster (LUF). Under konkurrensutsättningen tilldelades kontrakt utifrån såväl pris- som kvalitetsparametrar medan Trafikverket de senaste åren handlar upp drift- och underhållskontrakten till lägst pris.

De så kallade baskontrakten för järnvägsunderhåll upphandlas idag på fem år, med en valmöjlighet för Trafikverket att förlänga kontraktstiden med ytterligare två år. Den vanligaste entreprenadformen som används är totalentreprenader med funktionsåtaganden. En mindre del utgörs av så kallade utförandeentreprenader.¹² Trafikverkets fortsatta huvudinriktning för baskontrakten är totalentreprenader med funktionsåtagande, eftersom entreprenadformen torde ge entreprenören större möjligheter till innovation och produktivitetsutveckling.¹³ Totalentreprenadsformen innebär att entreprenören på eget initiativ ska bedriva avhjälpande underhåll, tillståndsbaserat underhåll i form av beskrivna besiktningar och åtgärdande av efterföljande besiktningsanmärkningar, samt förutbestämt underhåll. Upprätthållandet av anläggningens funktion beskrivs i termer av att antalet besiktningsanmärkningar per anläggningstyp och fel inte får vara fler vid slutet av kontraktstiden jämfört med kontraktstarten. Arbetena är tämligen styrda, eftersom Trafikverket oavsett entreprenadform styr mycket av entreprenörens arbeten genom tekniska krav, föreskrifter och handböcker samt Trafikverkets internt styrande dokument – bland annat för besiktning. I basunderhållskontrakt för järnväg som upphandlas som utförandeentreprenader beställer Trafikverket åtgärderna (med vissa undantag). Utförandeentreprenader kräver att beställarorganisationen har en egen analysverksamhet som tar fram underlag för vilka underhållsåtgärder som är nödvändiga och prioriterade. Utförandeentreprenaden medger i de flesta fall en enklare regleringsmöjlighet, eftersom exempelvis en ökning av antalet anmärkningar hanteras genom ett större antal beställda åtgärder.

År 2014 konkurrensutsattes det sista underhållsområdet. I samband med detta gjordes en kontraktsanalys för att utvärdera den kontraktsmodell som successivt utvecklats under cirka 12 år. En jämförelse gjordes med de länder som konkurrensutsatt sitt järnvägsunderhåll (Finland, Nederländerna och Storbritannien). Slutsatsen av kontraktsanalysen var att den strategiska inriktningen mot totalentreprenad med funktionsåtagande torde vara den mest framgångsrika på längre sikt. Nederländernas modell framstod då som den modell som gav den mest hållbara

¹² Av 34 kontrakt är 29 idag upphandlade som funktionsentreprenader, vilket innebär att entreprenören förbinder sig att bibehålla en viss funktion och status i anläggningen under kontraktstiden.

¹³ Efter att en kontraktsanalys av basunderhåll järnväg genomfördes i Trafikverket (2014-2015), togs beslutet att skapa ett arbetssätt i närtid där båda entreprenadformerna, AB och ABT nyttjas. För främst det lågtrafikerade nätet där tillståndet är sämre och en aktiv styrning och prioritering av åtgärder måste genomföras av beställaren, ska utförandeentreprenad ses som ett alternativ. Detta motiveras av bristen på kunskap om anläggningens nedbrytning/nedbrytningstakt. Utförandeentreprenader tillämpas för att Trafikverket som beställare ska erhålla än mer handlingsfrihet i vilka åtgärder som ska genomföras i anläggningen samt för att förbättra riskspridningen mellan beställare och utförare vid stora osäkerheter.

utvecklingen (kvalitet, säkerhet och pris) även om de ännu endast hunnits halvvägs i implementeringen av modellen (totalt cirka 20–25 år). Fördelarna med Nederländernas modell bedömdes framför allt vara att incitamentmodellen premierade förebyggande arbete och effekter på anläggningens tillstånd och trafiken. I analysen konstaterades också att dagens tillämpning av totalentreprenad med funktionsåtagande hade en rad brister, och att flera grundläggande förutsättningar saknades för att möjliggöra en bra tillämpning av modellen. Bland annat saknades tillräcklig information om tillståndet i anläggningen och förutsägbarhet vad gäller finansieringen för stora delar av reinvesteringar i anläggningen. Det konstaterades också att beställaren behövde minska risken för leverantörerna genom att öka kalkylerbarheten för till exempel trafikökningar, optionsutlösning, skadeparagrafer och servicefönster. År 2015 infördes en justerad riskfördelning inom nämnda områden som togs emot väl av marknaden. Arbetet med att skapa förutsättningar för en mer effektiv och renodlad kontraktsform pågår genom bland annat projekten ANDA (ordning på all nödvändig anläggningsdata) och GUS (gemensamt underhållsstöd med bland annat tillståndsdata om anläggningen). Kontraktsanalysen utmynnade också i att det trots att den långsiktiga inriktningen låg fast måste inköpsstrategin i varje enskild upphandling anpassas efter förutsättningarna inom underhållsområdet vad gäller anläggningsinformation och finansieringsläge. Det innebär att Trafikverket idag har en blandning av entreprenad- och ersättningsformer, och att myndighetens tillämpning idag ligger relativt långt ifrån Nederländernas modell.

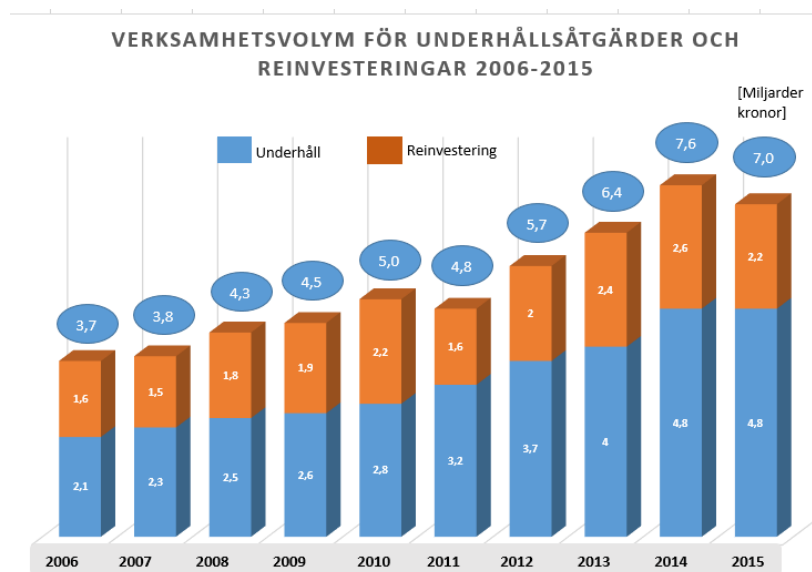
De entreprenadkontrakt som tecknats på senare år är i hög utsträckning utförandeentreprenader till skillnad mot den tidigare inriktningen, där nästan enbart totalentreprenad användes inom baskontrakten. Anledningen till detta är att riskfördelningen mellan Trafikverket och entreprenadföretagen behöver balanseras. Stora delar av järnvägen är mycket sliten och därmed blir den fortsatta nedbrytningen svår att prediktera för såväl Trafikverket som det företag som ska utföra underhållet. På sikt är dock Trafikverkets inriktning att totalentreprenader med funktionsåtaganden är den entreprenadform som ger bäst avkastning, och som bör väljas om det är möjligt utan att riskfördelningen blir obalanserad. Under 2016 tecknades 11 baskontrakt varav 8 som utförandeentreprenader. De nyare entreprenadkontrakten innehåller dessutom i mycket större utsträckning reglerbara mängder, vilket innebär att de arbeten som är planerbara och som ger effekt på banans robusthet över tid föreslås av entreprenören som innehar baskontraktet. Det kan vara exempelvis behov av trumbyten eller andra större åtgärder för att få ett bättre spårsläge. Entreprenören får då betalt för dessa arbeten specifikt, till skillnad mot tidigare då detta inkluderades i funktionsåtagandet och det totalpris entreprenören offererade i baskontraktet.

I basentreprenadkontrakten ingår en post benämnd vintertjänster. Det är ett område som är särskilt viktigt för robustheten i järnvägen och området har genomgått stora förändringar så sent som 2012 då en ny vintermodell började införas i några kontrakt. Den stora förändringen i och med införandet av den nya vintermodellen är tydliggörande av funktionskrav. Den beskriver numera vad som ska prissättas inom kontraktets organisation, vilken snöintensitet som entreprenören ska klara av och vilken uthållighet entreprenörens personal och maskiner ska klara.

Trafikverkets kravställning vad gäller snöintensitet och den uthållighet som entreprenörens organisation ska klara baseras på historiska väderdata. Trafikverkets förhoppning är att funktionskraven ska stimulera entreprenören att vara innovativ vad gäller teknik och metod, eftersom det är upp till den entreprenör som räknar på upphandlingen att anställa det antalet personer som de anser krävs, och se till så att de förfogar över de maskiner och metoder som krävs för att uppfylla funktionskraven. Denna vintermodell med tydliga funktionskrav används vid upphandlingar oberoende av entreprenadform (utförar- eller totalentreprenad). Det är idag 17 kontrakt av 34 som baseras på den nya vintermodellen och alla nya kontrakt som tecknas kommer att innehålla den nya modellen med tydligare funktionskrav. Effekterna i form av att entreprenören utvecklar nya metoder och maskiner för vintertjänster som en konsekvens av införandet, är dock troligen något som kommer att ta tid. Entreprenörer är angelägna om att denna nya inriktning är något som kommer att vara bestående åtminstone under överskådlig framtid, innan investeringar görs i maskiner och personal.

4.2.3.2. Nuläge marknad

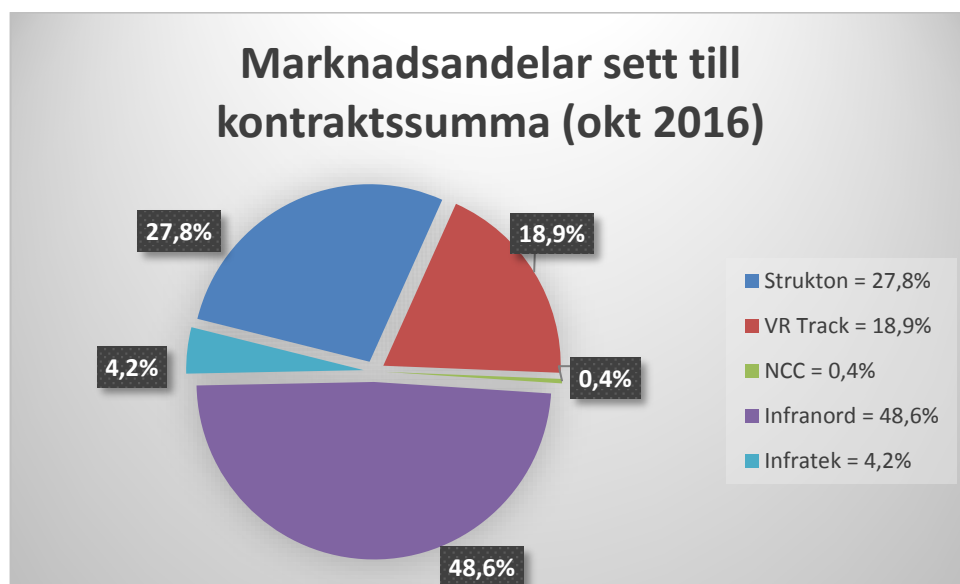
Medelstillsdelningen till järnvägsunderhåll har stadigt ökat. På 10 år har volymen för underhållsåtgärder och reinvesteringar fördubblats, se figur nedan.



Medelstillsdelning underhåll och reinvesteringar järnväg åren 2006–2015

Trafikverket är den dominerande beställaren när det gäller järnvägsunderhåll. Utöver Trafikverket utgör även Storstockholms lokaltrafik (SL) en större beställare inom området. Trafikverket upphandlar järnvägsrelaterade arbeten (investering, reinvestering och underhåll) för cirka 19 miljarder kronor per år (2015), varav basunderhållet på järnvägen utgör cirka 3,4 miljarder kronor.

Marknaden för underhåll är ännu i vissa delar omogen och koncentrerad till ett fåtal aktörer. För närvarande finns fem etablerade företag med de marknadsandelar som framgår av nedanstående bild. Det statliga bolaget Infranord AB, tidigare Banverket Produktion, är fortfarande en dominerande aktör.



Marknadsandelar underhåll sett till kontraktssumma (oktober 2016)

De huvudaktörer som utför basunderhållet verkar på en större marknad för underhåll, reinvesteringar och investeringar på järnvägssidan, vilket måste beaktas vid beslut om att ta över delar av underhållet i egen regi.

Som framgår nedan är konkurrensen lägst inom basunderhåll:

- *Om och nybyggnation järnväg, BEST* (Bana, EL, Signal och Tele): 11 företag som har 80 procent av inköpsvolymen och genomsnittligt antal anbudslämnare är 3,3.
- *Underhåll järnväg, baskontrakt*: Två företag har 80 procent av inköpsvolymen och genomsnittligt antal anbudslämnare har på senare tid varit omkring 2,3 stycken.
- *Underhåll järnväg, övrigt* har 46 företag som har 80 procent av inköpsvolymen och genomsnittligt antal anbudslämnare är 3,0.

För de tre största entreprenörerna på området utgör basunderhåll järnväg det största försörjningsområdet. Prisnivån är historiskt sett mycket låg och det gäller även innovationstakten. Antal företag som har 80 procent av inköpsvolymen är så lågt som 2 de senaste 2 åren och antal anbudslämnare är mycket lågt (2,3 se senaste åren).

Det finns skalfördelar genom att redan ha ett flertal baskontrakt över landet, eftersom det ger samordningsvinster. Det kräver dock stora satsningar innan ett företag kan uppnå detta. Stora etablerade företag har här en konkurrensfördel. Samtidigt råder brist på rätt kompetens inom flera yrkeskategorier (till exempel el- och signalkompetens). Tillgång på maskiner lyfts ofta upp som ett problem och etableringshinder (höga kostnader vid maskininvesteringar). Historiskt låg lönsamhet i branschen utgör i sig ett inträdeshinder. Lönsamheten har dock för de två största företagen inom baskontrakt järnväg varit god under 2015. För utländska aktörer specifikt utgör följande aspekter i sig inträdeshämmande: språk, affärskultur, regelverk, lokalkännedom samt specifika krav när det gäller erfarenhet och kompetens. Trafikverket arbetar löpande med att minska inträdesbarriärerna. Trafikverkets arbete i stort med att stärka konkurrensen och utveckla marknaden framgår under rubriken Trafikverkets kommentarer.

Utifrån den beskrivning som redogjorts för ovan och de utredningar och utvärderingar som gjorts, är Trafikverkets bedömning att konkurrensutsättningen fallit väl ut såväl kostnads- som kvalitetsmässigt. Det sista kontraktet som inte upphandlats i konkurrens löpte ut under 2014 och Trafikverket förutspår att ytterligare positiva effekter av konkurrensutsättningen ännu inte fullt ut realiserats. När det gäller kvaliteten i anläggningen och Trafikverkets leveransförmåga till tågoperatörerna kan Trafikverket utifrån tillgänglig statistik konstatera att punktligheten (det vill säga andelen tåg som ankommer inom +5 minuter från planerad ankomsttid) har legat på en relativt konstant nivå för såväl gods- som persontrafik de senaste 20 åren.¹⁴ Detta samtidigt som belastningen och kapaciteten på anläggningen är större än någonsin. Mellan 1995 och 2013 steg persontransporterna från drygt sju till tolv miljarder personkilometer (en årlig ökning på 3 procent), medan godstransporterna ökade från 19 till 21 miljarder godstonkilometer (en årlig ökning på 1 procent). Vad gäller antalet olyckshändelser vid järnvägsdrift minskade dessa mellan 1991 och 2013 (exklusive suicid). Under samma period minskade även antalet urspårningar vid tågrörelse.

Trafikverket har uppfattat att en rad aktörer är intresserade av att komma in på marknaden för underhåll av järnväg, men på grund av osäkerheten om vad som kommer hända med konkurrensutsättningen avvaktar de med etablering. För de utländska aktörer som redan finns på

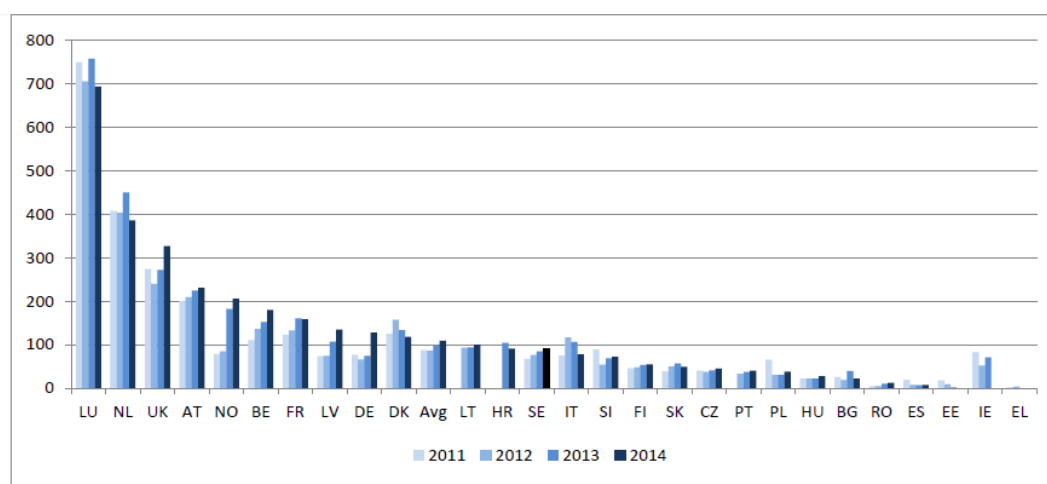
¹⁴ Systemets punktlighet sjönk väsentligt under de ovanligt hårda vintrarna 2009/10 och 2010/11 och även under den varma sommaren 2014. Detta indikerar att systemet inte är rustat för den typen av förutsättningar. Vilken beredskapsnivå som ska finnas i systemet är i grunden en avvägningsfråga. Ökad beredskap kräver resurser som tas från andra underhållsåtgärder. Det är möjligt att vi kan förvänta oss mer extrema vädersituationer i framtiden, vilket innebär skäl till omprövning av den dimensionering av beredskap som funnits. Trafikverket har därför förstärkt beredskapen för extremväder såväl vintertid som sommartid. Det är även viktigt att reinvesteringar görs så att robustheten i järnvägssystemet utvecklas.

underhållsmarknaden uppfattar Trafikverket att det finns en risk för neddragningar i avvaktan på besked. Ett fåtal mindre aktörer har vuxit fram som underentreprenörer och ramavtalsleverantörer och de har delvis investerat i egna maskiner för järnvägsunderhåll. Även där har Trafikverket uppfattat en oro för den osäkra situationen och den ojämna uppdragsvolymen inom järnvägsunderhåll.

4.2.3.3. Internationell jämförelse

De medel som avsätts och de kostnader som under de senaste åren har lagts på drift- och underhållsåtgärder i Sverige är låga i ett internationellt perspektiv. Trots att medelstilldelningen ökat mycket ligger Sverige i en jämförelse med övriga EU-länder fortfarande på en låg årskostnad per kilometer järnväg, se figur nedan.

Figure 32 – Maintenance and enhancement expenditure in Member States in relation to their network length
(thousand EUR, per line-km)

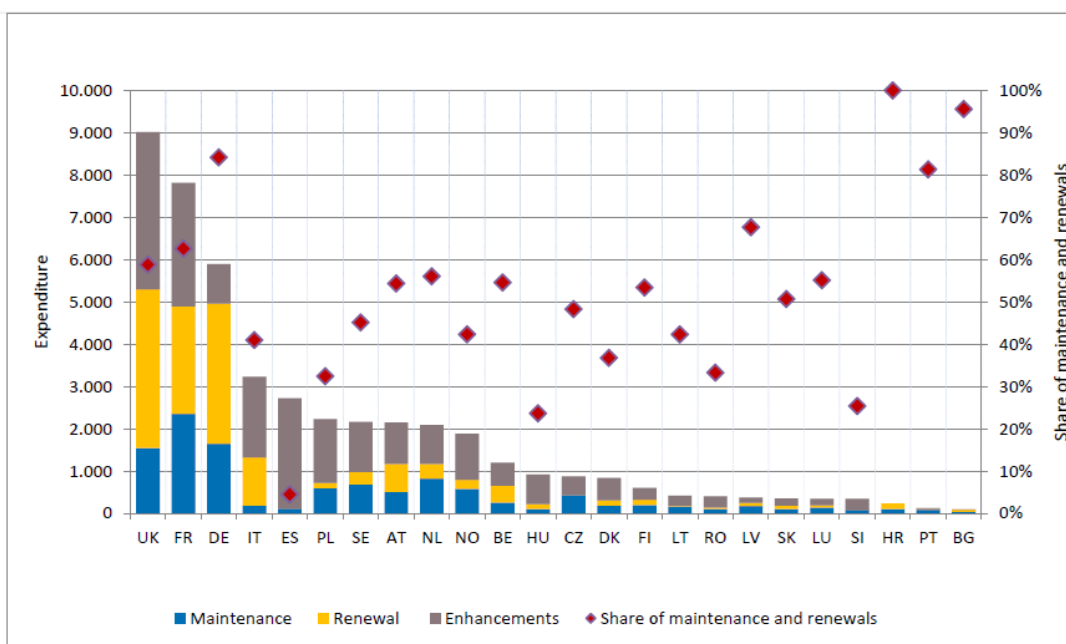


Source: RMMS

Notes: EL no data for 2013 and 2014, EE partial information, IE no data for 2014, HU in 2014 difficulties in distinguishing between enhancement and renewal expenditure

Underhålls- och reinvesteringsvolym per kilometer järnväg i EU-länderna åren 2011–2014

Sverige fördelar det totala underhållsanslaget som en relativt låg andel reinvesteringar, jämfört med många andra länder i Europa, se figur nedan.



Source: RMMS

Notes: CZ maintenance and renewal merged, EL, EE, IE data not available, HU some difficulties in categorisation

Medelstilldelning underhåll och reinvesteringar järnväg åren 2006–2015

Sammantaget visar ovanstående grafer att Sverige har en låg underhållsfinansiering sett per kilometer järnväg, i relation till andra länder i Europa. Detta trots att finansieringen har ökat senaste åren. Likaså har Sverige relativt lite reinvestering jämfört med total underhållsbudget. Detta säger dock ingenting om kvaliteten för Sveriges järnvägssystem, men ger ändå en viss indikation på att både reinvesteringstakten och underhållsfinansieringen behöver öka för att nå jämförbara nivåer i Europa.

4.2.4. Vad är underhåll av järnväg i egen regi?

Trafikverkets utgångspunkt är att pilotverksamheten ska avse det så kallade basunderhållet. Basunderhåll av järnväg innebär ett underhåll som syftar till att vidmakthålla anläggningens status och funktion genom förebyggande och avhjälpande underhåll, inklusive vintertjänster, på alla tekniska system inom järnvägen.

Det finns ingen entydig definition av begreppet egen regi. Inom anläggningsbranschen brukar dock utförande i egen regi ställas som en motsats till arbeten upphandlade från externa leverantörer.

I uppdraget om organisering av järnvägsunderhållet¹⁵, avgränsade Trafikverket begreppet egen regi till järnvägsspecifikt arbete. Det bedömdes också att det inte är ekonomiskt rationellt för Trafikverket att bedriva rälsslipning, FOMUL-mätning¹⁶ och OFP¹⁷ med egna resurser, eftersom resurserna inte skulle tas i anspråk fullt ut.

Reinvesteringar och investeringar ingår inte i basunderhållet, vilket innebär att insatser i form av till exempel spår- och kontaktledningsbyten inte innefattas. Den typen av insatser är svåra att avgränsa geografiskt och sker med för liten frekvens för att det skulle vara rimligt för Trafikverket att upprätthålla resurser för att på egen hand genomföra dessa arbeten enbart på enstaka pilotområden.

¹⁵ Alternativ för framtida organisering av järnvägsunderhållet, Trafikverket 1 april 2015

¹⁶ Mätning av fasta objekt i spårområdet som kan begränsa framförandet av fordon

¹⁷ Oförstörande provning, t.ex. mätning av sprickförekomst i räler

Basunderhållet har följande struktur:

Förebyggande underhåll genomförs vid förutbestämda intervall eller enligt förutbestämda kriterier i avsikt att minska sannolikheten för fel eller degradering av en enhets funktion. Det delas upp i tillståndsbaserat och förutbestämt underhåll:

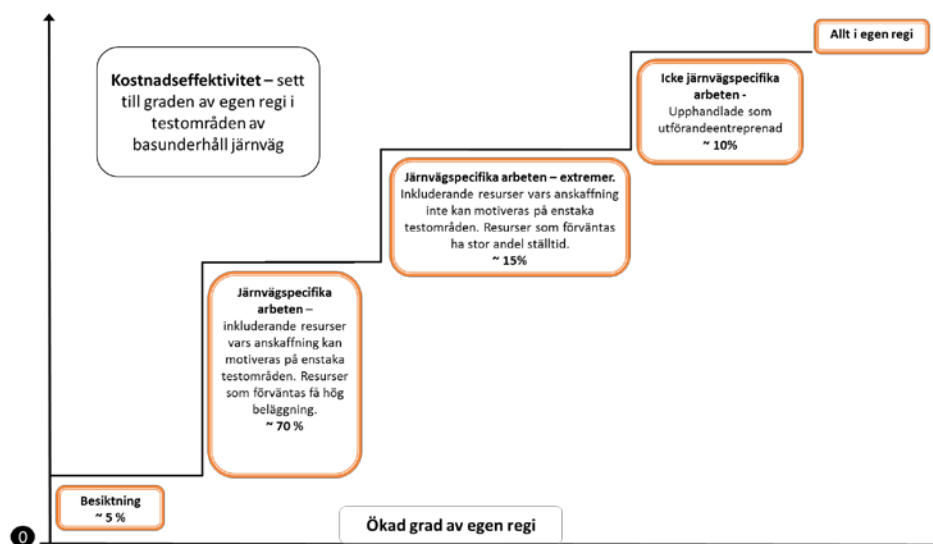
Tillståndsbaserat underhåll: kontroll och övervakning av en enhets tillstånd avseende dess funktion och egenskaper, samt där av föranledda åtgärder.

Förutbestämt eller schemalagt underhåll: underhållsåtgärd som är planerad och genomförs i enlighet med bestämda intervaller eller efter en bestämd användning.

Avhjälpan underhåll genomförs efter det att funktionsfel upptäckts och med avsikt att få enheten i ett sådant skick att den kan utföra krävd funktion. Det kan genomföras omedelbart för att undvika oacceptabla konsekvenser eller senareläggas i enlighet med givna underhållsdirektiv.

Trafikverket bedömer att det inte är rationellt att bedriva basunderhåll helt och hållet i egen regi. För icke järnvägsspecifikt arbete är omfattningen ofta för liten för att det ska vara rationellt att bedriva den med egna resurser och det finns generellt bra möjligheter att köpa dessa tjänster på en fungerande marknad. För de järnvägsspecifika arbetena blir omfattningen i vissa fall för liten inom pilotområdena för att det ska vara rationellt att bedriva dessa med egna resurser. Härmed bör delar av underhållet bedrivas av underentreprenörer även inom egen regi-områdena.

Trafikverket har identifierat olika principiella nivåer på egen regi avseende basunderhållet, vilka visas i figur nedan.



Principiella nivåer egen regi

De olika nivåerna beskrivs mer utförligt i följande avsnitt.

4.2.4.1. Etablering av basunderhållsarbete i egen regi

Nedan beskrivs de olika komponenterna inom basunderhållet, sett till hur kostnadseffektiva dessa är att integrera i egen regi-verksamheten. Diskussionen tar hänsyn till vilken anskaffningskostnad, ställtid och beläggningsgrad, respektive marknadseffekter i övrigt, som ett eventuellt inkluderande medför. Dessa aspekter kan påverkas av lokaliseringen (avstånd), samt storleken på de pilotområden

som väljs för att utföra underhåll i egen regi. Närliggande och större områden kan ge en positiv effekt på exempelvis beläggning och ställtids på nödvändiga resurser i underhållet.

I det konkurrensutsatta underhållet kan befintliga entreprenörer dra nytta av skalfördelar och samordningsfördelar som uppstår om samma entreprenör har flera och geografiskt närliggande kontrakt. Entreprenörerna kan då öka nyttjandegraden av deras maskinella och personella resurser. Fasta kostnader, såsom maskinella anskaffningskostnader, kan spridas på flera kontrakt. En egen regi-verksamhet som bedrivs på enstaka områden, kanske med väldigt stora avstånd emellan, kan därför inte jämföras rakt av med en järnvägsentreprenör som har en större andel av marknaden. Tillkommer gör också pilotverksamhetens omställningskostnader i form av övergångs- och avetableringskostnader, som inte bör inkluderas i en jämförelse och måste uppskattas och beskrivas mer i detalj när testområden valts.

Resonemangen grundar sig på tumregeln att anskaffning av maskinella resurser förväntas bli lönsamt om det finns en nyttjandegrad om minst 100 skift per år och maskin. I det fall valet av pilotområden genererar ett underhållsbehov om cirka 100 skift per år och resurstyp, kan respektive maskintyp antas vara försvarbar att äga, snarare än hyra. I det fall Trafikverket till följd av pilotområdenas produktionsvolym kan motivera investeringar i hela maskinparken som krävs för basunderhåll, kan eventuell överskottskapacitet möjligen fördelas i reinvesteringsarbeten.

Generellt kan sägas att det finns en risk för överkapacitet på marknaden när fler aktörer, där Trafikverket blir en tillkommande aktör, agerar. Detta gäller de maskinella likväl som de personella resurserna. I nuläget finns inte en fungerande marknad för uthyrning av alla maskintyper. Vissa av de nödvändiga maskinerna finns uteslutande att hyra hos de större järnvägsentreprenörerna, vilket försvårar situationen med att bedriva underhåll i egen regi på få utvalda områden. Trafikverket kommer, beroende på valet av egen regi-områden och deras volym, i många avseenden ställas inför valet att hyra från övriga entreprenörer alternativt investera.

Icke järnvägsspecifika arbeten

Icke järnvägsspecifika arbete är arbeten som inte är typiska för järnvägsunderhåll och som inte tillhör BEST-kategorin (bana, el, signal och tele). Dessa arbeten kan utföras av flertalet leverantörer på marknaden. De aktuella arbetena är lättare att separera och utföra separat, från övrigt järnvägsunderhåll. Dock kräver vissa av dessa arbeten att gällande säkerhetsföreskrifter för arbete inom spårområdet följs (det vill säga att det krävs specifik järnvägsteknisk kompetens).

Arbeten inom denna grupp kan enkelt upphandlas som utförandeentreprenader. Separata upphandlingar av dessa arbeten påverkar inte utfallet av testet negativt, eftersom även nuvarande basentreprenörer ofta köper dessa arbeten från underentreprenörer eller underleverantörer.

Marknaden för dessa arbeten påverkas inte nämnvärt av egen regi-verksamheten, eftersom den totala marknaden för sådana arbeten är betydligt större än den efterfrågan som uppstår i Trafikverkets basunderhållskontrakt. Därmed kommer sannolikt inte heller prisnivån på reinvesteringar och investeringar att påverkas.

Att i egen regi utföra dessa arbeten kräver maskinella resurser för exempelvis vegetationsröjning. Införskaffande av dessa samt rekrytering av nödvändig personal tar 1–2 år. Att upphandla motsvarande arbeten kräver en förberedelsestid om cirka 6–8 månader.

Järnvägsspecifika arbeten – sällanarbeten

Sällanarbeten är arbeten som innefattar resurser vars anskaffning svårligen kan motiveras på enstaka testområden och som innebär höga anskaffningskostnader (samt avyttringskostnader). De kräver resurser som förväntas ha stor andel ställtids och som är svåra att till hög grad belägga på enstaka testområden. Sådana resurser är exempelvis:

- spår- och spårväxelriktare
- liftmotorvagn (för kontaktledningsunderhåll, kan även utföras med lifträlsbil som har lägre anskaffningskostnad och vars anskaffning eventuellt kan motiveras på färre och mindre pilotområden)
- ballastvagnar inklusive manövervagn (för ballastkomplettering)

Arbeten av dessa slag är möjliga att separera från övrigt basunderhåll och kan därmed upphandlas separat, eftersom att de är relativt enkla att planera. De maskinella resurserna som krävs för dessa arbeten behövs dock även inom det avhjälpande underhållet, vilket medför att maskinerna måste finnas inom entreprenadområdet eller i närliggande områden, för att klara åtgärdande av fel och akuta brister. Med andra ord kan pilotverksamheten välja att upphandla resurserna både för det förebyggande underhållet och som beredskap för det avhjälpande, eftersom det sistnämnda kan antas bli kostsamt. Dylika avtal med beredskap tecknas dock med de entreprenörer som vi just jämför oss med, vilket kan innebära orimligt höga priser.

Valet att istället anskaffa egna resurser för att täcka hela behovet innebär omfattande investeringskostnader i maskiner samt personal. Om man ser till den befintliga marknaden och dess utveckling har befintliga basentreprenörer anskaffat exempelvis spår- och spårväxelriktare, i de lägen de tecknat kontrakt på 4 basunderhållsområden eller mer. Men även i dessa lägen har entreprenörerna haft en viss överkapacitet för maskinerna, som sålts till investeringsverksamheten. Inköp av aktuella maskiner tar cirka 2 år och kostar minst 45 miljoner kronor.

För att kunna motivera anskaffning av ett makadam-set som krävs för ballastkomplettering, behövs flera baskontrakt. Det är osannolikt att detta uppnås med 2–4 pilotområden. En anskaffning tar 1–2 år och kostnaden beror av storleken på setet.

Förhållandena avseende liftmotorvagnar för kontaktledningsunderhåll samt ballastplogar, är likartade de för spår- och spårväxelriktare. Dessa resurser kräver, grovt uppskattat, minst 4 pilotområden för att ekonomiskt kunna motivera en anskaffning. Liftmotorvagnar tar cirka 1 år från inköp till verksamhet och kostar minst 8 miljoner kronor. Ballastplogar kräver cirka 2 år för nyinköp och kostar cirka 20 miljoner kronor.

Om Trafikverket för pilotverksamheten anskaffar egna resurser för alla aktuella arbeten, påverkas troligtvis marknaden negativt eftersom detta innebär ett bortfall i de befintliga entreprenörernas produktionsmassa. Priserna för aktuella arbeten antas därmed stiga i övriga baskontrakt samt investerings- och reinvesteringsverksamheten.

En upphandling av dessa arbeten och de resurser som krävs, kan påverka delar av marknaden. Det totala behovet av dessa resurser på denna marknad förblir densamma, dock riskerar någon entreprenör att tappa beläggning på sina maskiner vilket kan medföra en viss prisstegring. Denna prisstegring kan givetvis påverka reinvesteringar och investeringar negativt. En upphandling av arbetena bedöms ta 8–12 månader.

Järnvägsspecifika arbeten – inkluderande resurser vars anskaffning kan motiveras på enstaka testområden

I detta avsnitt resoneras om järnvägsspecifika arbeten som inkluderar maskinella resurser som kan vara motiverade att anskaffa på enstaka pilotområden. Dessa maskiner kan medföra höga anskaffningskostnader, men förväntas att få hög beläggning. Sådana maskiner innefattar exempelvis:

- spårgående transportfordon inklusive vagnar
- spårsvetsutrustning

- slipersbytare alternativt spårgående traktorgrävare eller grävmaskin med slipersbytarutrustning
- transportfordon för personella resurser.

Personella resurser avser ban-, el- och signaltekniker med erforderliga tilläggskompetenser såsom SISÄ (signalsäkerhet) och personlig utrustning. Resurserna avser även hjälpmedel som erfordras för entreprenadens genomförande såsom maskiner, redskap, bodar och instrument.

Resurser av dessa slag nyttjas inom både förebyggande och avhjälpande underhåll och kan därmed i det närmaste nyttjas med full beläggning även inom enstaka testområden. Valet att anskaffa egna resurser för att täcka hela behovet innebär omfattande investeringskostnader i personal, maskiner samt hjälpmedel.

I det fallet att piloten anskaffar nämnda egna personella resurser, blir påverkan på marknaden inte avsevärd då behovet av dessa resurser totalt sett blir detsamma. Personella resurser är av sådant slag att de relativt enkelt kan avyttras av entreprenörer på marknaden, om entreprenören får en minskad produktion. Dock finns en risk för överkapacitet på marknaden i det fall befintliga resurser inte övergår till Trafikverket och om Trafikverket tvingas utbilda nya resurser för pilotverksamheten. Rekryteringen av personella resurser bedöms ta 1–2 år.

Hjälpmedel finns att tillgå ”fritt” på marknaden och bedöms således inte heller påverka marknaden eller dess priser negativt.

Beroende av pilotområdenas storlek och geografiska placering, kan viss påverkan på marknaden och prisnivåer uppstå. I de fall pilotområdena har stora avstånd och en mindre del andra järnvägsarbeten finns i området, kan en anskaffning av egna maskiner för egen regi medföra ett mer betydande produktionsbortfall för befintliga entreprenörer. Marknaden för exempelvis spårgående traktorgrävare, hjullastare och grävmaskiner är god och resurserna hyrs in av flertalet järnvägs-entreprenörer. Då en fungerande marknad finns, kan Trafikverket i pilotområden agera likvärdigt övriga entreprenörer och därmed hyra in resurserna. Anskaffningen av de maskinella resurserna bedöms ta 1–2 år.

Spårsvetsfordon anses vara standardutrustning och trots att enstaka pilotområden kan antas generera för liten produktionsvolym för att motivera anskaffning så kan fordonen nyttjas till även andra arbeten. Fordonen går även att hyra.

Besiktning

I enlighet med deluppdrag 1 och regeringsbeslut kommer Trafikverket framdeles att bedriva leveransuppföljning och underhållsbesiktning i egen regi. Säkerhetsbesiktning kommer dock att bedrivas upphandlat inom baskontrakten.

För säkerhetsbesiktning i egen regi inom pilotområdena bedömer Trafikverket att det krävs 5–15¹⁸ stycken besiktningsmän per område. Besiktningsmännen kan ofta med fördel utföra även andra arbetsuppgifter, varför antalet inte kan bedömas exakt.

I det fallet att testet anskaffar nämnda egna personella resurser, påverkas troligtvis inte marknaden nämnvärt då behovet av dessa resurser totalt sett blir detsamma. Personella resurser är av sådant slag att de relativt enkelt kan avyttras av entreprenörer på marknaden, om entreprenören får en minskad produktion. Rekryteringen och utbildningen av aktuella personella resurser bedöms ta 1–2 år.

¹⁸ Baserat på uppgifter från Järnvägsunderhållets organisering. Delredovisning avseende utredning av möjliga åtgärder för att i egen regi genomföra tillstånds- och leveransuppföljning samt underhållsbesiktning. TRV 2016/53995

Om säkerhetsbesiktningen ska upphandlas i form av underentreprenad är det en relativt rättfram process, då omfattningen är väl begränsad och definierbar. En upphandling bedöms ta 6–8 månader.

Vilka arbeten som bör inkluderas i egen regi

Enligt ovan resonemang finns en rimlig gräns sett till kostnadseffektivitet, avseende vilka basunderhållsarbeten som bör ingå i egen regi-verksamheten.

För att kostnadsmässigt motivera nödvändiga investeringar samt uppnå rimlig produktionseffektivitet, bör egen regi-verksamheten inkludera delarna:

- Besiktning: Resurser vars anskaffning kan motiveras även på enstaka egen regi-områden samt där totala marknadseffekten vid egen regi inte antas bli särskilt negativ.
- Järnvägsspecifika arbeten: Arbeten innehållande resurser vars anskaffning kan motiveras även på enstaka egen regi-områden samt där totala marknadseffekten vid egen regi inte nödvändigtvis blir särskilt negativ.
- Järnvägsspecifika arbeten – extremer: Arbeten innehållande resurser vars anskaffning, beroende på de utvalda pilotområdenas ingående volym, eventuellt kan motiveras. Efter val av pilotområden bör en affärsmässig bedömning visa på vilket alternativ är mest lönsamt: upphandling av nämnda arbeten eller köp av egna resurser.

Icke järnvägsspecifika arbeten kan med fördel köpas av underentreprenörer. En fungerande marknad inom området medför att en rättvisande jämförelse kan göras, om inte verksamheten fullt ut inkluderas i egen regi utan även fortsättningsvis köps.

Trafikverket bedriver redan nu leveranskontroller för verifiering av utförda arbeten inom basunderhållet. Dessa arbeten kommer enligt den första delredovisningen av detta uppdrag¹⁹ att fortsätta bedrivas av Trafikverket i egen regi, oavsett slutsatserna i denna rapport.

Att inkludera övriga arbeten, såsom icke järnvägsspecifika arbeten eller resurser för reinvesteringar och årliga mätningar, vore alltför kostsamt jämfört med marknadens möjligheter att bedriva arbetena ifråga. Trafikverket kan inte motivera den mängden överskottsresurser som vore nödvändiga för att utföra allt underhåll i egen regi.

4.2.5. Val av pilotområden

Trafikverkets bedömning är att pilotverksamheten bör bedrivas inom 2–4 avgränsade områden motsvarande dagens baskontrakt, för att en jämförelse med den övriga konkurrensutsatta underhållsverksamheten ska bli någorlunda rättvis. Det finns idag 34 baskontrakt som tillsammans omsätter cirka 3,5 miljarder kronor per år. Bedömningen är att pilotverksamheten bör bedrivas på områden som domineras av bantyperna 2 och 3. Detta främst för att möjliggöra en jämförelse på områden vars underhållsskuld inte kommer tillåtas öka i allt för stor grad, (se även 8.2 om prioritering av bandelar enligt Förslag till nationell plan för transportsystemet 2014–2025). Även ett pilotområde som domineras av bantyperna 4 och 5 kan inkluderas, för att även täcka in de till största delen lågtrafikerade delarna av anläggningen samt deras specifika underhållsbehov. Dock måste man vara medveten om eventuella kommande förändringar i underhållsplaner och underhållsstyrningar, kopplat till dessa områden med stora underhållsskulder.

Med 2–4 valda områden erhålls ett representativt urval av nämnda bantyper. Medelomsättningen i dagens baskontrakt är 100 miljoner kronor, vilket indikerar en omsättning i områdena som skulle

¹⁹ Järnvägsunderhållets organisering. Delredovisning avseende utredning av möjliga åtgärder för att i egen regi genomföra tillstånds- och leveransuppföljning samt underhållsbesiktning. TRV 2016/53995

bedrivs i egen regi på mellan 200–400 miljoner kronor per år. Dock finns i realiteten en större spridning vad gäller omsättningen beroende på aktuella områdens innehåll och storlek.

Trafikverket bedömer att pilotförsöken inte ska ske på områden med bantyp 1 (främst Stockholms, Göteborgs och Malmö central), eftersom deras funktion är av så central betydelse för hela järnvägsnätet. På grund av att Trafikverkets egen regi-verksamhet behöver startas upp från grunden, krävs en längre förberedelsestid för att kunna åta sig områden av sådan kritisk art. Möjligen kan ett pilotområde av bantyp 1 inkluderas i egen regi i ett senare skede, när vissa grundläggande resurser är etablerade och när Trafikverket startat verksamheten i övriga pilotområden. Detta för att säkerställa upprätthållen kvalitet. Samma resonemang gällde åt andra hållet, i samband med att basunderhållet konkurrensutsattes från att ha utförts med egen personal anställda i Banverket. Dessa avancerade områden konkurrensutsattes så sent för att inte utsätta verksamheten för onödiga kvalitetsrisker. Ett sådant resonemang bör gälla även i detta läge.

De varierande förutsättningarna i geografin medför att urvalet av pilotområden måste ta hänsyn till flertalet parametrar. Förutsättningarna varierar i både nödvändigt innehåll i underhållet och volymen av detsamma, men även i variationer i trafikeringen.

För att uppnå ett representativt urval bör valda områden inneha variationer i trafikering, både sett till typ av trafikering (gods- och persontrafik), samt belastning (antal bruttoton per år som sträckorna belastas med). Dessa faktorer genererar skillnader i förutsättningar sett till exempelvis slitage och tillgång till spår för att utföra underhåll. Pilotområdena bör inkludera minst en snabbtågssträcka eftersom dessa har andra kvalitetskrav (sträckorna innehar högre kvalitetskrav och har ett tätare besiktningintervall). Utöver detta bör något av pilotområdena ha vintrar som kräver regelbunden snöröjning. Om möjligt bör områden med planerade större reinvesteringar undvikas, för att underlätta jämförelser med övriga konkurrensutsatta kontrakt. Då personalförsörjningen ofta är en kritisk parameter för ett kontrakts resultat eller åtminstone förutsättning för en framgångsrik start i kontrakten och verksamheten, bör områden med varierande förutsättningar för just detta inkluderas i pilotverksamheten.

Utifrån dessa kriterier kan större delen av nuvarande baskontraktsområden vara aktuella för egen regi. Det slutliga urvalet av områden bör ske i samband med den mer detaljerade planeringen som krävs för att pilotverksamheten ska kunna påbörjas.

4.2.6. Organisation och styrning av pilotverksamheten

4.2.6.1. *Organisering av verksamhet i egen regi – beställar- och utförarmodell*

I det nedanstående presenteras den organisatoriskt lämpligaste modellen för egen regi-verksamhet, utifrån vad som sannolikt utgör den effektivaste och ändamålsenligaste formen för att bedriva drift och underhåll i egen regi inom Trafikverket. Detta samtidigt som verksamheten måste kunna jämföras med drift och underhåll upphandlad i konkurrens i enlighet med direktiven till förevarande regeringsuppdrag.

Trafikverket, och de tidigare myndigheterna Banverket och Vägverket, har historiskt haft en stor del egen regi-verksamhet på områdena drift och underhåll av järnväg och väg – främst genom resultatenheterna Vägverket Produktion och Banverket Produktion. Dessa enheter har inledningsvis varit nära knutna till verksamheten men successivt avskilts genom beställar- och utförarmodeller där utförarenheterna separerats från myndighetsuppgifterna, för att ta ansvar för produktionsverksamheten. Trafikverkets uppfattning är att beställar- och utförarmodellen är mest lämplig för verksamhet i egen regi. Skälet för detta är att Trafikverkets organisation redan är inrättad som en beställarfunktion, samt att en sådan rollfördelning kan bidra till jämförbarhet med upphandlad verksamhet. Modellen är dessutom allmänt använd inom områden där arbeten utförs i såväl egen regi som genom upphandlade aktörer.

4.2.6.2. Särredovisning för transparens

Trafikverket bedömer att egen regi-verksamheten bör bedrivas inom ramen för en resultatenhet. En resultatenhet ska genomföra utpekade delar av Trafikverkets verksamhet på affärsmässiga och konkurrensneutrala villkor. En resultatenhet använder samma ekonomisystem som resterande delar av Trafikverket, men det går enkel att särredovisa kostnaderna för – precis som det går att särredovisa för andra enskilda organisatoriska delar inom Trafikverket. I dagsläget har Trafikverket fyra stycken resultatenheter som är jämförbara rent organisatoriskt: Fordonsresurser, Färjerederiet, Förarprov och Trafikverksskolan.

Resultatenheterna har en egen internstyrelse där Trafikverkets generaldirektör (eller den generaldirektören utser) agerar styrelseordförande. På så sätt har Trafikverket full styrning över respektive resultatenhet.

Ett alternativ till att ha egen regi-verksamheten som en resultatenhet är att ha det som en egen del av verksamhetsområdet Underhåll eller ett fristående, nytt verksamhetsområde. Detta skulle troligtvis medföra nära samarbete mellan beställare och utförare, där sannolikt vissa positiva effekter skulle kunna uppstå för planering, samordning och anläggningskunskap. Men det skulle vara svårt att särskilja kostnaderna för enheten och också att på ett transparent sätt kunna förklara effekterna.

Trafikverket kan inte heller se att alternativet att skapa ett bolag som Trafikverket förvaltar aktierna för, skulle vara nödvändigt för att uppfylla de förväntningar som kan ställas på en pilotverksamhet. En bolagisering förutsätter dessutom beslut genom regering och riksdag, eftersom Trafikverket som myndighet inte har sådana befogenheter.²⁰

4.2.6.3. Slutsatser

Trafikverket finner utifrån ovanstående överväganden att den lämpligaste organisatoriska modellen för en egen regi-verksamhet är att bilda en ny resultatenhet inom Trafikverket. Inom resultatenheten görs en särredovisning, dels i förhållande till övriga Trafikverket, dels mellan de olika pilotområdena.

En resultatenhet ger de bästa förutsättningarna för särredovisning, transparens och självständighet i förhållande till övriga Trafikverket. Trafikverket ser detta som nödvändiga instrument för att undvika misstankar om korssubventioner som inte kan medföra en rättvis jämförelse mellan utförande i egen regi kontra arbeten som upphandlas i konkurrens.

Trafikverket bedömer att de kontraktområden och kontrakt som tilldelas resultatenheten inte ska ske genom föregående konkurrensutsättning, eftersom en sådan verksamhet skulle innebära alltför stora planeringsproblem för rekryteringar och andra åtgärder för att möjliggöra en effektiv testverksamhet. Kontrakten bör dock fullt ut överensstämja med de kontrakt som upphandlas i konkurrens, för att effektivast möjligt kunna göra en jämförelse. Detta utesluter dock inte att Trafikverket inom ramen för pilotprojektet kan prova andra sätt att arbeta för att därigenom tillgodogöra sig andra erfarenheter och kunskaper som kan användas i Trafikverkets beställarfunktion.

Trafikverket bedömer att resultatenheten ska vara direkt underställd generaldirektören och ledas av en intern styrelse. Förutom kravet på marknadsmässig avkastning på disponerat kapital och att utveckla produktivitet inom sitt kärnområde, ska resultatenheten bidra till myndighetens mål och generera nytta för Trafikverket med avseende på leverantörsmarknadens utveckling. För att endast tillgodose det ändamål som pilotverksamheten är avsedd för, ska ingen extern försäljning tillåtas och det ska tydligt framgå i uppdraget till resultatenheten att den inte är avsedd att bolagiseras på sikt. Detta för att behålla fokus på den jämförelse pilotprojekten har för avsikt att uppnå.

²⁰ Kapitalförsörjningsförordningen (2011:210).

4.2.7. Mätning och utvärdering

Utvärderingen syftar till att kunna göra en objektiv och transparent jämförelse av underhåll i egen regi och konkurrensutsatt underhåll. Regeringsuppdraget specificerar inte i vilket avseende jämförelsen ska göras, men Trafikverket utgår från att den viktigaste jämförelsen avser produktiviteten, det vill säga att relatera uppnådd funktion till nedlagda kostnader. Målet med utvärderingen är att kunna ge ett adekvat beslutsunderlag för att kunna ta ett beslut kring om underhåll i Trafikverkets egen regi är mer fördelaktigt än ett konkurrensutsatt underhåll.

Det är viktigt att underlaget är transparent och så långt det är möjligt en objektiv bedömning av situationen. Nyckeln till framgång för utvärderingen är att isolera den förändring som eventuellt sker när ett eller flera områden går över i egen regi. Detta var också någonting som lyfts fram av representanter från entreprenadmarknaden. Modellen ska heller inte ge utrymme för att på ett otillbörligt sätt påverka resultaten.

4.2.7.1. Hur bör utvärderingen gå till?

Vid en utvärdering är det vanligt att det antingen görs en kvalitativ alternativt en kvantitativ uppföljning. För att kunna isolera effekten av den förändring som det innebär att gå över i egen regi föreslås i första hand en kvantitativ uppföljning. Dock anser Trafikverket att även en kvalitativ uppföljning bör genomföras, för att fånga eventuella effekter på organisationen som också bör ingå i ett beslutsunderlag.

En kvantitativ utvärdering kan ske på olika sätt. Ett av sätten är att göra en så kallad nyckeltalsutvärdering vilket i princip bygger på att mått (exempelvis ett specifikt fel som är kopplat till infrastrukturen) kvantifieras i förhållande till exempelvis bruttotonkilometer eller antalet spårkilometer. Ett annat sätt är att skapa en ekonometrisk (statistisk) modell för att kontrollera ett antal förklaringsvariablers inverkan på den nedlagda kostnaden.

Med nyckeltalsutvärdering är det lätt att kvantifiera nedlagda kostnader i förhållande till exempelvis antalet fel eller antalet spårkilometer. Det kan vara svårt att finna ett enskilt mått som ensamt kan förklara kostnadseffektiviteten av att övergå till underhåll i egen regi, men med flera olika nyckeltal går det att få fram en bra bild över läget.

Den stora nackdelen med att göra en nyckeltalsutvärdering är att nyckeltalen inte tar hänsyn till stordriftsfördelar.²¹ Det innebär att inom ett givet område kan det finnas ett visst antal infrastrukturfel, men nyckeltalets värde kommer att baseras på hur stort området är om infrastrukturfelen relateras till antal spårkilometer och likaså bero på hur stor trafikeringen är om infrastrukturfelen relateras till bruttoton per spårkilometer. Detta gör att en jämförelse måste ske mellan områden som i princip är likvärdiga för att kunna ge ett jämförbart resultat.

Om en ekonometrisk modell istället används, går det att kontrollera just de systematiska skillnader mellan områden (avtal) som gör att en jämförelse med nyckeltal inte blir tillfredsställande. Genom att använda ett antal förklaringsvariabler och isolera effekten av underhåll i egen regi går det att förklara effekterna för de nedlagda kostnaderna.

Exempel på förklaringsvariabler är väder, tekniska egenskaper hos infrastrukturen och kostnader för produktionen. Med fördel kompletteras variablerna med den information som framkommer av underhållsindex (se appendix). Modellen tar således höjd för de systematiska skillnader som finns inom de olika områdena och isolerar effekten av att området bedrivs i egen regi eller inte.

²¹ Odolinski, K. och Nilsson, J-E. (2017). Underhåll i egen regi? Metod och databehov för en utvärdering av järnvägsunderhåll. VTI notat N4-2017.

4.2.7.2. Förutsättningar för modellen

För att en ekonometrisk modell ska vara tillförlitlig behövs det ett antal observationer så att resultatet av utvärderingen håller en hög sannolikhet. Detta innebär att utvärderingen troligtvis behöver pågå minst 10 år. Dock finns det redan i dag en mängd data, både från VTI som har observationen från 1999 till 2014 men också från företaget Prifloat som har tagit fram ett underhållsindex som Trafikverkets verksamhetsområde Underhåll i dag använder. Det finns klara fördelar att kombinera de variabler som finns tillgängligt i underhållsindex med de variabler VTI har observationer för.

Genom att det redan i dag finns en mängd data, bedöms startsträckan (i form av komplettering av vissa observationer) inte vara allt för omfattande.²² En klar fördel med modellen är att den kan anses vara transparent och objektiv, men det förutsätter dock att modellen presenteras vid exempelvis en hearing eller skickas ut på remiss innan utvärderingen påbörjas. Dock ska det noteras att modellen inte kan belysa de förändringar i effektivitet, som kan komma av att Trafikverket skulle ha allt mer underhåll i egen regi (så kallade stordriftsfördelar).

4.2.7.3. Modellen bör kompletteras med en kvalitativ undersökning

Det bör ges möjlighet till organisatorisk följeforskning för att också få med dessa aspekter i ett beslutsunderlag. Det kan finnas både positiva och negativa erfarenheter som inte går att fånga i en ekonometrisk modell utan endast kommer fram efter att ha studerat hur organisationen uppträder. Detta bör kunna finansieras inom ramen för Trafikverkets forskningsanslag.

4.2.7.4. Diskussion

Trafikverket bedömer att det finns goda möjligheter att inhämta de uppgifter som krävs för att ta fram ett produktivitetmått, även om det kommer att kräva vissa utvecklingsinsatser. Korrekta jämförelser mellan olika geografiska områden kräver att det går att korrigera skillnader som påverkar resultaten. Utvärderingen bör därför ta ett brett angreppssätt och utvärderas på flera sätt, både kvantitativt, kvalitativt och genom följeforskning.

Utvärderingens exakta utformning eller själva genomförandet bör inte göras av Trafikverket. Det skulle skapa trovärdighetsproblem som inte skulle gynna en eventuell beslutsprocess. Istället föreslår Trafikverket att regeringen utser en tredje part som ansvarar för framtagandet av en slutgiltig modell samt står för själva utvärderingen. I andra hand kan Trafikverket genomföra en upphandling av tjänst för att upprätta modellen och utvärdera ett eventuellt försök. Beroende på utformning av utvärderingen kommer det att ta olika lång tid att få fram konkreta resultat. Längden på utvärderingen bedöms utifrån hur många variabler som kan inhämtas till den ekonometriska modellen. Ju fler variabler, desto större statistiskt underlag för en jämförelse och utvärdering. Därför är det svårt i nuläget att exakt beskriva hur lång tid en utvärdering skulle ta. En preliminär bedömning är dock att det tar mellan 5-10 år för att fånga relevanta förändringar.

En rimlig kostnad för att genomföra själva utvärderingen (när alla data finns på plats) är cirka 2–5 miljoner kronor, dock beror detta på hur mycket som krävs för att få fram en adekvat ekonometrisk modell, och det är svårt att kostnadsuppskatta. Väljer Trafikverket att göra flera utvärderingar på olika sätt bedöms kostnaden bli större. Därtill kommer kostnader för att samla in data och de bör falla in under Trafikverkets löpande verksamhet, om den nödvändiga datan finns tillgänglig i Trafikverkets system. För utvärderingen behövs data både till nyckeltalsmätningar och som variabler i en statistisk modell. Om utvärderingen kräver data som inte finns att tillgå i Trafikverkets system, kommer kostnaden att öka beroende på omfattning. Detta måste dock specificeras när en konkret modell finns framtagen och valda nyckeltal finns tillgängliga.

²² Odolinski, K. och Nilsson, J-E. (2017). Underhåll i egen regi? Metod och databehov för en utvärdering av järnvägsunderhåll. VTI notat N4-2017.

4.2.8. Konsekvensanalys

4.2.8.1. Direkta kostnader för Trafikverket

I samband med försöken kommer det att uppstå direkta kostnader dels för omställning (rekrytering med mera), dels löpande merkostnader eftersom få områden i egen regi inte ger skalfördelar vad gäller till exempel maskinpark. Det kommer också att uppstå kostnader om försöket ska avslutas och områdena därefter ska handlas upp i konkurrens. Alla dessa kostnader är att betrakta som direkta. Utöver dessa tillkommer indirekta kostnader, vilka är svåra att förutse. Baserat på forskning²³ finns det en risk att produktivitetskravet på 2–3 procent per år inte kan uppnås i de egna områdena. Det kan i sin tur göra att marknaden reagerar negativt i de områden som fortsätter upphandlas, eftersom det kan uppstå en osäkerhet om huruvida upphandling av underhåll kommer att fortsätta.

Initiala övergångskostnader uppstår vid anskaffning av nödvändiga resurser, i form av personell och maskinell utrustning. Utöver produktionsresurser tillkommer kostnader för all övrig nödvändig utrustning, hjälpmedel samt lokaler och markytor. Kostnaderna får anses vara en nödvändig del av pilotverksamheten och exkluderas ur jämförelsen med övriga konkurrensutsatta kontrakt.

Behovet av personell rekrytering samt anskaffning av maskinella resurser är starkt kopplat till de valda områdenas storlek och innehåll. Särskilt mängden personella resurser har tydliga samband med aktuella avhjälpningstider och mängden avhjälpande underhåll. Vidare föreligger viss osäkerhet hur långt det är möjligt att för Trafikverket att rekrytera nödvändiga resurser för att kunna genomföra pilotprojekten, på en redan avreglerad marknad med viss kompetens- och resursbrist.

Övergångskostnaderna för 2–4 områden i egen regi kan antas vara mellan 50–150 miljoner kronor. Uppskattningen baseras på slutresultaten från tidigare regeringsuppdrag om organisering av järnvägsunderhållet²⁴, samt det faktum att dessa kostnader kan antas vara högre per område vid en övergång till enstaka egen regi-områden jämfört med rapportens beräkningar avseende ett totalt övertagande. Detta på grund av de stora investeringarna i vissa kostsamma maskiner som krävs för underhållet oavsett antal områden i egen regi.

De **årliga kostnaderna** innefattar kostnader för personal, maskiner samt merkostnader kopplade till bland annat ineffektivitet samt uteblivna stordriftsfördelar eller samordningsvinster. Totalt sett kan dessa årliga kostnader för 2–4 områden i egen regi uppskattas till mellan 200–400 miljoner kronor, baserat på aktuell verksamhetsvolym för basunderhåll²⁵.

²³ Assessing the cost impact of competitive tendering in rail infrastructure maintenance services: evidence from the Swedish reforms (1999-2011). Odolinski & Smith. CTS Working Paper 2014:1.

²⁴ Alternativ för framtida organisering av järnvägsunderhållet, Trafikverket 1 april 2015

²⁵ Källa: Agresso. Underhållsåtgärder finans B43, 2016.

ÅRLIGA KOSTNADER

Personal

Personalkostnader, kompetensutveckling, merkostnader på grund av minskade eller uteblivna samordnings- samt stordriftsfördelar.

Maskiner

Underhåll, reservdelar, driftskostnader, finansiella kostnader fasta kostnader såsom administration och verkstäder, samt merkostnader till följd av överkapacitet och uteblivna samordnings- och stordriftsfördelar.

Övrigt

Samordningsförluster: 2–4 områden i egen regi genererar inte samma möjligheter till samordningsvinster och stordriftsfördelar som ett större antal områden hos en entreprenör möjliggör. En entreprenör kan även dra nytta av samtidiga basunderhållskontrakt och pågående investerings- respektive reinvesteringsarbeten.

Kostnader härrörande till en eventuell framtida **avetablering** av egen regi-verksamheten för med sig transaktionskostnader kopplade till uppsägningar av personal, avyttring av maskinpark samt lokaler och markområden. Dessa kostnader är beroende av mängden personal som måste sägas upp samt de dåvarande maskinernas restvärde.

Personella resurser

Inom pilotverksamheten krävs en grundbemanning i form av en projektledning. Till viss del kan dessa kompetenser finnas i befintlig organisation inom Trafikverket, men stora delar av grundbemanningen kräver antingen nyrekrytering eller kompetensutveckling. En grundbemanning för ett område kan bestå av en platschef, en planerare, en till tre entreprenadingenjörer, tre till sex arbetsledare, en ekonom samt övriga stödfunktioner (administratörer, HMSQ).

Även personella resurser förutom projektledningen krävs, och för att uppskatta dessa kan man se till bemanning i befintliga baskontrakt. Flertalet resurser i dagens baskontrakt är dubbla kompetenser, vilket medför att nyttjandegraden för dessa höjs samtidigt som det verkliga antalet nödvändiga resurser av respektive slag är svårt att säkerställa. Resurser kan även till viss del användas inom flera närliggande baskontrakt och därmed generera samordningsmöjligheter som är svåra att identifiera.

En beräkning baserat på dagens resursmängd i några exempelkontrakt visar att en genomsnittlig operativ bemanning består av cirka 50 personer. Med hänsyn tagen till ovan beskrivna samordningseffekter hos befintliga entreprenörer kan ett rimligt spann för en grundbemanning per kontrakt eller område antas vara mellan 40–50 personer. Detta inkluderar

- 10–20 bantekniker
- 10–15 signaltekniker
- 5–10 eltekniker
- 5–10 spårsvetsare
- 2–5 besiktningsmän
- övriga kompetenser i ringa mängd eller som dubbla kompetenser i form av SISÄ-kontrollanter, mättekniker, olycksplatsansvariga, utbildare, SOS-ledare, tillsynsmän och småfordonsförare.

Beräkningen inkluderar inte de resurser som idag finns hos de underentreprenörer som anlitas i baskontrakten, inte heller de resurser som utöver detta krävs till maskiner. Uppskattningen visar på ett möjligt spann per resursslagslag och kontrakt, men detta påverkas till stor del av pilotområdenas närhet till varandra, deras komplexitet och storlek. Mängden resurser är beroende av storleken och innehållet i aktuellt testområde och dimensioneras därefter.

Inga av nämnda kompetenser finns idag inom Trafikverket. Antingen måste dessa nyrekryteras eller så behöver Trafikverket kompetensutveckla befintlig personal. Rekrytering eller kompetensutveckling för 2–4 pilotområden bedöms ta 1–2 år. För vissa kompetenser råder det i dag brist, vilket kan ge effekter på marknaden i form av förhöjda kostnader och ytterligare resursbrist i de konkurrensutsatta delarna av Trafikverkets verksamhet inom järnväg.

Personaltillgången är till vissa delar avhängig den geografiska placeringen av egen regi-verksamheten. Grundutbildad personal inom ban- och signalområdet kan rekryteras från gymnasieskolor, men verksamheten kommer också att kräva en stor andel erfaren personal med specialkompetenser. Dessa är i dag svåra att finna på marknaden. Förhoppningen är därför att befintlig personal med specialkompetens väljer att gå över till Trafikverket. I de fall rekrytering av nödvändig mängd resurser inte är möjlig, på grund den rådande bristen av specifika kompetenser, kan även egen regi-verksamheten tvingas hyra personal som en åtgärd.

Maskinella resurser

Oavsett antal pilotområden krävs det vissa maskinella resurser för att klara det järnvägsspecifika basunderhållet, såsom liftmotorvagn samt spår- och spårväxelriktare. Det är sannolikt att dessa resurser kan nyttjas för alla testområden, eftersom ett kontraktsområde inte genererar full beläggning. Denna samordningsmöjlighet styrs till viss del av hur nära varandra egen regi-områdena befinner sig. För flertalet nödvändiga maskiner inom verksamheten finns dock en fungerande hyresmarknad, vilket medför en möjlighet att hyra maskiner av befintliga basentreprenörer, även för egen regi-verksamheten.

Beslutet att anskaffa eller hyra maskiner, tas när beslut om aktuella egen regi-områden fattats och affärsmässiga bedömningar kan göras utifrån deras geografiska placering, innehåll och volym. Delar av den nödvändiga maskinparken kan inte antas få fullgod beläggning på 2–4 områden i egen regi och medför därmed en högre grad av ineffektivitet. Dylika maskiner kan därför med fördel hyras av befintliga maskinägare på marknaden. Störst risk för ineffektivitet på grund av för låg beläggningsgrad avser spårriktare, spårväxelriktare, ballastplog samt makadam-set.

Lokaler och mark

För att etablera nödvändiga resurser inom pilotområdena måste Trafikverket anskaffa lokaler för personalutrymmen, maskiner och material. Ett kontraktsområde kräver mellan 2–4 etableringsorter. Även markytor för upplag måste planeras.

Förtida avslut av kontrakt

Om befintliga underhållskontrakt behöver avbrytas i förtid uppstår extra kostnader. Trafikverket bedömer dock att det är möjligt att etablera underhållsverksamhet i egen regi utan att bryta befintliga kontrakt. Många kontrakt löper ut under åren 2018–2021, vilket motsvarar den tidsperiod då Trafikverket kan vara redo att påbörja underhåll i egen regi.

Metodutveckling

För att kunna utvärdera pilotverksamheten krävs metodutveckling av analysmetodiken, vilket kommer att innebära kostnader om 2–5 miljoner kronor. Det stora spannet beror på i vilken form utvärderingen ska göras och i vilken omfattning ny data som måste produceras. Utvärderingens kostnad per år beror också på vilken mängd följeforskning som aktiveras och i vilken omfattning delslutsatser ska dras.

Alternativa möjligheter att bygga upp underhållsverksamhet i egen regi

Inom ramen för utredningen har det diskuterats alternativa sätt att bygga upp de resurser som kan krävas för underhåll i egen regi i form av en pilotverksamhet. En möjlighet kan vara verksamhetsövergång enligt LAS, från de entreprenörer som innehar basunderhållskontrakt för de områden som beslutas övergå i egen regi. I en sådan situation kan Infranord som ett statligt ägt bolag med en dominerande marknadsandel möjligen erbjuda andra möjligheter än de privata entreprenörerna. Trafikverket har inte inom denna utredning närmare studerat förutsättningarna för att delar av Infranords verksamhet skulle kunna föras över till Trafikverket som en bas för pilotverksamheten, men bedömer att det är en intressant möjlighet som bör utredas vidare.

4.2.8.2. Indirekta kostnader, Trafikverkets bedömning av effekter på marknaden

Slutsatserna av denna utredning skulle ge marknaden nya förutsättningar jämfört med idag, om de beslutas att genomföras:

- Två till fyra baskontraktsområden tas över av Trafikverket och drivs med egen personal i stor utsträckning under en begränsad period.
- Omsättningen för pilotområdena totalt blir cirka 200–400 miljoner kronor per år.
- Inga beslut kan tas om ytterligare verksamhet i egen regi innan pilotverksamheten utvärderats.
- Genomförande och utvärdering bedöms ta åtminstone 10 år från att ett eventuellt beslut har fattats om att bedriva pilotverksamhet.
- Parallellt med pilotprojektens genomförande och utvärdering, fortsätter Trafikverket de förbättringsinsatser som påbörjats – med syfte att skapa ökad konkurrens och effektivitet i de konkurrensutsatta entreprenadkontraktsområdena.

Trafikverket bedömer att det finns risker med pilotverksamheten, eftersom marknaden för drift och underhåll fortfarande är under utveckling. Det har inte gått lång tid sedan allt basunderhåll konkurrensutsattes, och bolagiseringen av Infranord gjordes. Därför finns det en risk att befintliga entreprenadföretag och Trafikverket som beställare inte kommit fram till en tillräckligt bra beställar- och utförarmodell än, där entreprenadföretagen kan uppvisa en stabil vinst och Trafikverket uppnå ägarnas krav på robusthet och tillgänglighet. Nuvarande aktörer kan bli mindre motiverade att satsa på att utveckla arbetssätt, vilket även kan gälla planerade investeringar. Risken finns att marknaden svarar med ökad försiktighet vad gäller att lämna anbud, och att de företag som idag inte är lönsamma lämnar marknaden helt. Således kan tidpunkten för en ny riktning för drift- och underhållsverksamheten utgöra en risk i Trafikverkets verksamhet.

I Trafikverket finns dessutom en oro för hur attraktiv den svenska marknaden blir för de potentiella leverantörer som överväger att ta sig in på den svenska marknaden för drift och underhåll. Pilotverksamhet i egen regi riskerar att ta fokus från och verka hämmande på de aktiviteter och åtgärder som för närvarande görs för att stimulera och utveckla marknaden för drift och underhåll. Exempel på aktiviteter och åtgärder som Trafikverket nyligen genomfört är att tydligare beskriva funktionella krav så att entreprenörer får större frihetsgrader, samt en genomlysning av de tekniska regelverken vad gäller krav- respektive rådtext. Marknaden uppvisar idag låg lönsamhet samtidigt som priserna per spårmeter för drift- och underhåll är låg, utifrån ett europeiskt perspektiv.

Trafikverkets bedömning är därför att effekten på den konkurrensutsatta underhållsverksamheten blir något negativ om underhållet ska bedrivas som i egen regi över tid i form av en pilot. Sammantaget riskerar pilotverksamheten att medföra en sämre konkurrens, begränsad utveckling och högre kostnader framöver för Trafikverket. Följande punkter ger stöd för bedömningen:

1. Pilotprojektet och diskussionen om underhållets organisering ger en osäkerhet kring de långsiktiga marknadsförutsättningarna. Långsiktigt och konsekvent agerande från beställaren är ett betydelsefullt incitament för entreprenörer att investera i marknaden. Det gäller även för nyetablering.

2. Konkurrensen inom basunderhåll järnväg är låg. Två företag har cirka 80 procent av inköpsvolymen och medeltalet för anbudslämnare är 2,3. Det skapar förutsättningar för att de som är på marknaden idag stannar kvar eftersom låg konkurrens ger möjligheter till ökade vinster framöver. Framförallt de två mest lönsamma. Osäkerheten kan dock göra att företagen försöker maximera vinsten på bekostnad av utveckling och investeringar.

3. De två största företagen (avseende omsättning) har en betydande omsättning utanför baskontrakten för järnvägen. Det tredje största är i jämförelse mer beroende av basunderhåll på järnvägen för sin försörjning. Företaget gör förlust enligt punkt 4, vilket sammantaget kan göra att de drar sig ur marknaden.

4. De två största företagen inom basunderhåll på järnvägen visar relativt god lönsamhet, medan det tredje största företaget drabbats av en förlust under 2015. Det finns risk att de mest olönsamma företagen blir försiktiga med att lämna anbud och till och med lämnar marknaden helt beroende på dålig lönsamhet i kombination med en osäkerhet kring järnvägsunderhållets organisering.

5. Det förekommer stora etableringshinder, vilket gör att de nuvarande företagen sannolikt kan öka sina vinster. Det finns möjligheter för Trafikverket att sänka inträdesbarriärer, men pilotverksamheten gör att det arbetet riskerar försvåras.

6. Den minskade marknaden för konkurrensutsatt drift och underhåll som pilotverksamheten medför, kan för en del företag kompenseras av att Trafikverket har fått ökade tilldelade medel som i första hand ska användas för reinvesteringar.

7. Leverantörsutvecklingen stärks sannolikt om Trafikverket har en uthållighet i befintlig beställarstrategi där konkurrensutsättning utgör en viktig del i det framtida järnvägsunderhållet.

8. Det förefaller som om marknads aktörer tror att det är Trafikverket som driver på för att gå över till underhållsverksamhet i egen regi. Det är ger en osäkerhet hos leverantörerna. Osäkerheten skulle dock kunna minskas med hjälp av kommunikation gentemot marknaden.

9. Tilldelade medel ökar med cirka 1 500 miljoner kronor 2019, och den förhöjda nivån avser även 2020. Detta innebär tillväxtmöjligheter och tillväxt ses som en möjlighet hos marknads aktörer. Företagen som räknar hem kontrakt använder sig av underentreprenörer, som återfinns på den regionala marknaden där respektive baskontrakt upphandlas. Flera av underentreprenörerna är nischade både geografiskt och tekniskt, vilket gör att de finns stora skillnader beroende på geografiskt område. En analys av underentreprenörers betydelse förutsätts därför genomföras för varje enskilt område. Marknaden vad det gäller underentreprenörer bedöms inte påverka analysen vad det gäller marknadseffekter i stort, eftersom övervägande delen av baskontrakten fortsatt kommer att upphandlas i konkurrens.

4.2.8.3. Övriga konsekvenser

Trafikverkets ser vissa risker med den organisation som kommer att behöva tillsättas under rådande resurs- och kompetensbrist, samtidigt som medelstilldelningen för underhåll kraftigt stiger. Det blir viktigt att Trafikverket tydligt skiljer på de olika rollerna att vara renodlad beställare och samtidigt bedriva underhållsverksamhet i egen regi. Trafikverket konstaterar att en enhet för underhåll i egen regi inte kan tillgodogöra sig synergieffekter med investeringsverksamheten, vilket entreprenadföretagen i större utsträckning kan göra.

4.2.8.4. Kollektivtrafiken

I uppdraget ingår att redogöra för effekter på Trafikverkets uppdrag att bidra till att skapa förutsättningar för att kollektivtrafikbranschen ska nå sitt övergripande mål om att kollektivtrafikens marknadsandel ska fördubblas på sikt och att antalet resor med kollektivtrafik ska fördubblas till 2020 jämfört med 2006. Nedan kommenteras enbart effekterna som kommer av åtgärderna i detta deluppdrag.

Kollektivtrafikens utveckling är beroende av både hur kollektivtrafikens förutsättningar utvecklas och hur förutsättningarna för bilresande utvecklas. Kollektivtrafiken har utvecklats positivt från 2006 till idag, både med avseende på marknadsandel och antal resande.

Basunderhåll i egen regi inom ett fåtal pilotområden motsvarande dagens baskontrakt, syftar i grunden till att pröva om egen regiverksamhet ger en mer robust och tillgänglig järnvägsinfrastruktur. Skulle egen regiverksamhet ge en robustare järnvägsanläggning som kännetecknas av ökad punktlighet, skulle detta ge positiva effekter på benägenheten att välja tåget framför bilen. Man kan anta att det faktiska förhållandet att resan är punktligare och säkrare ger en sådan effekt. Samtidigt ökar förtroendet för järnvägen som transportsätt vilket kan antas förstärka effekten. Trafikverket bedömer dock att effekten på infrastrukturens tillgänglighet till följd av basunderhåll inom ett fåtal pilotområden i egen regi är marginell och mer beroende på effekterna av andra åtgärder.

4.2.9. Genomförande

Trafikverket bedömer att det krävs minst två års förberedelse för att ta över basunderhåll i egen regi inom minst två geografiskt avgränsade områden. Det handlar om att anpassa den interna organisationen, rekrytera och utbilda personal samt köpa den utrustning som krävs.

För utvärderingen bedömer Trafikverket att det krävs minst 10 år innan jämförande mätningar kan ge ett någorlunda tillförlitligt resultat.

4.2.10. Trafikverkets kommentarer

I tidigare avsnitt har Trafikverket beskrivit förutsättningarna och effekterna av att genomföra basunderhåll i egen regi inom ett fåtal pilotområden. Trafikverket ser möjligheter att istället för dessa piloter pröva alternativa strategier för att utveckla underhållet. Dessa beskrivs i kommande avsnitt.

4.2.10.1. Trafikverkets långsiktiga arbete för att utveckla basunderhållet på en konkurrensutsatt marknad

Trafikverket bedömer att de insatser som hittills gjorts för att utveckla såväl marknadens kompetens som myndighetens egen beställarkompetens till delar har gett effekt. Inte minst den allmänt vedertagna produktivitetshöjningen på omkring 10 procent talar för detta. De insatser som gjorts på senare år har vi dessutom sannolikt inte sett full effekt av, vilket måste beaktas när man väljer alternativ väg till att bedriva underhåll som pilotstudier i några få områden under en begränsad tid. I tillägg till det som redan skett arbetar Trafikverket i ett antal utvecklingspaket i syfte att ytterligare utveckla marknaden och beställarrollen, med sikte på målet om ökad produktivitet och innovation. Dessa olika paket beskrivs på en aggregerad nivå i detta kapitel.

Strategisk inriktning för underhåll

Trafikverkets inriktning för baskontrakten inom järnvägsunderhåll har varit och är även fortsättningsvis, totalentreprenader med funktionsåtaganden. Trafikverket menar att denna inriktning skapar möjligheter till ökad produktivitet och innovation, genom att entreprenören dels ges ett större

ansvar för järnvägsanläggningens fungerande, dels får ett större mandat vad gäller vilken metod de anser bäst för att uppnå en fungerande järnväg.

I nuläget har dock Trafikverket tillfälligt till viss del återgått till mer detaljstyrda baskontrakt (utförandeentreprenader samt mer reglerbara mängder), där Trafikverket i högre grad styr själva utförandet av underhållsåtgärderna. Anledningarna till detta är flera. Några av anledningarna är bristande grundförutsättningar för formulering av funktionskrav, bristande data om anläggningens tillstånd och status samt en instabil åtgärdsplanering. Den nuvarande underhållsskuldens storlek gör det i vissa fall svårt att förutsäga förmodad nedbrytning i anläggningsdelar där underhållet är eftersatt. Svårigheten att förutsäga förmodad nedbrytning gör det svårt att ställa entreprenören till svars för alla statusförändringar i anläggningen, när underhållet är upphandlat som totalentreprenad med funktionsåtaganden.

Behovet av underhållsåtgärder är idag större än vad de nuvarande ekonomiska ramarna tillåter. Trafikverket har därför vidtagit åtgärder för att frigöra medel till nödvändiga större utbyten och reinvesteringar, genom att differentiera kraven i baskontrakten. Detta genomförs bland annat genom att klassificera anläggningen i underhållsnivåer, där underhållsskulden i anläggningsdelar med underhållsnivå 1–2 ska elimineras till 2025. Underhållsskulden i anläggningsdelar med underhållsnivå 3–6 tillåts under motsvarande tid öka (Förslag till nationell plan för transportsystemet 2014–2025).

Klassificeringen innebär att underhållsåtgärderna (kraven) anpassas för att frigöra medel, likväl som affärsformerna i basunderhållet. För att genomföra detta i praktiken måste Trafikverket ha möjligheten att i större utsträckning styra vilka arbeten som görs i baskontrakten och inte enbart köpa en viss funktionalitet här och nu. Detta görs delvis genom att upphandla basunderhåll som utförandeentreprenader. Ett sätt att mer i detalj beställa vad som ska göras i entreprenaden är att köpa en viss funktionalitet med reglerbara mängder, och det är något som Trafikverket gör mer och mer. Det innebär dock inte att Trafikverket föreskriver exakt hur arbetet ska utföras, eftersom det skulle innebära att entreprenören till slut enbart konkurrerar med löner i sitt anbud.

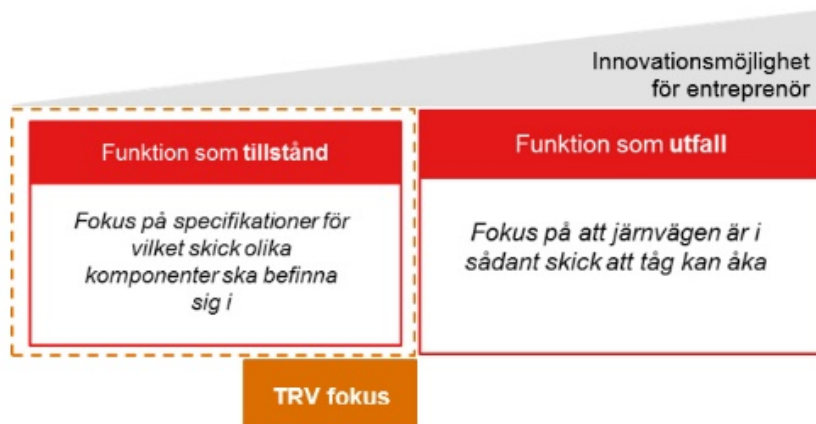
Trafikverket har konstaterat att ett antal grundläggande parametrar måste vara uppfyllda för att i framtiden kunna upphandla kontrakt som totalentreprenad, där funktionella krav styr entreprenörens åtagande och där det samtidigt skapas ett ökat utrymme för innovation och produktivitetsutveckling. Dessa återfinns i kommande kapitel. Som en introduktion är det dock viktigt att förstå begreppen tillstånd, funktion och anpassat regelverk.

Tillstånd och *funktion* är centrala begrepp för såväl upphandlande myndighet som utförande företag. Dessa begrepp dokumenteras och regleras i ett entreprenadkontrakt. I de kontrakt Trafikverket tecknar med entreprenörer ingår alltid någon form av funktionsåtagande. På den översta nivån av funktion återfinns ”tågen kommer i tid, idag och i framtiden”. På den nivån har dock Trafikverket inte valt att handla upp underhållet av den enkla anledningen att det ansvaret bör endast staten via Trafikverket ta, eftersom osäkerheten skulle bli för stor för vinstdrivande företag. Priserna skulle riskera skjuta i höjden om företagen måste ta höjd för till exempel dåligt beskrivet tekniskt tillstånd, mycket mer tågtrafik än planerat och onormal väderlek.

Därför finns ställföreträdande funktionskrav som till exempel att snö inte får förekomma i spårväxlar en viss tid efter snöfall. När dessa krav uppfylls leder det till att de övergripande funktionskraven ”tågen kommer i tid” uppfylls. De ställföreträdande funktionskraven är krav som gör att entreprenören kan kalkylera vad gäller antal personer som behöver anställas, vilka maskiner och verktyg som behöver anskaffas samt vilken beredskap som måste finnas. Det är ett krav som Trafikverket översatt utifrån leveranskvaliteternas nivå i de olika banklasserna. Det innebär att kravet om tillgänglig anläggning för spårväxlar vintertid måste fungera fullt ut efter en viss tid efter snöfall.

Dagens baskontrakt är utformade för att vidmakthålla status och funktion. Kraven i kontrakten fokuserar i princip på funktion som ett tillstånd, vilket uttrycks i detaljerade specifikationer för vilket skick olika komponenter ska befinna sig i. Detta snarare än att uttrycka funktion som utfall, som

fokuserar på övergripande mål för järnvägen. Nedanstående figur illustrerar detta och påvisar även att innovationsmöjligheten för entreprenören ökar om fokus ligger på funktion som utfall.



Möjlighet till innovation hos entreprenör beroende av funktionskravens utformning

Utgångspunkten bör istället vara järnvägens övergripande funktion – tillgänglighet, tillförlitlighet och säkerhet. Inom vart och ett av dessa områden finns relevanta mätningar att använda och följa upp i kontrakten. Möjliga funktionella krav kan vara:

- Antal fel som uppkommer i infrastrukturen
- Minsta tid för felavhjälpning
- Antal incidenter där entreprenörens underhåll påverkat tågtrafiken
- Antal säkerhetskritiska fel.

För att kunna bygga morgondagens kontrakt baserade på funktionella krav måste Trafikverket genomföra vissa förändringar, som till exempel att:

- möjliggöra större utförandefrihet för entreprenörerna
- säkerställa mätbara parametrar som styr mot eftersökt funktion
- ta fram bonus- och vitesmodeller som är kopplade till funktionella krav
- utöka uppföljningen av entreprenörers prestation samt bedömningen av entreprenören föreslagna underhållsplaner.

Trafikverket arbetar i nuläget med en plan för hur en implementering av ovannämnda utvecklingsfrågor ska ske.

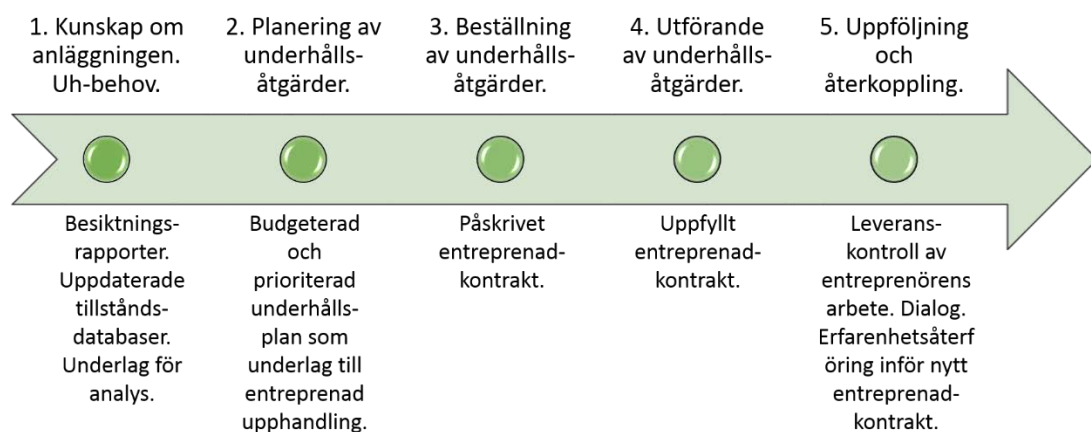
Anpassat regelverk är ett annat viktigt område för att Trafikverket ska kunna handla upp underhåll på så sätt att innovation och produktivitet ökar. När underhållet utfördes i statens regi återfanns såväl lagkrav som funktionskrav och utförandekrav i samma dokumentation. I exemplet om fungerande spårväxel fanns i samma dokumentation också svar på varför spårväxeln behöver underhållas såväl som hur man monterar snöskydd, med vilka material och med vilken metod. Kraven var alltså kombinerade med ren handbokstext. Det var naturligt att all information rörande till exempel spårväxels fungerande stod i samma dokument, när såväl beställande huvudkontor som utförande regioner återfanns under samma ledning i Banverket.

Då järnvägens organisation förändrades år 2002 och den utförande delen Banverket Produktion konkurrensutsattes, uppstod plötsligt behovet av att se över regelverken som var framtagna för egen

regi-verksamhet. Av de tidigare heltäckande dokumenten började kravdokument respektive rådsdokument upprättas och de heltäckande dokumenten kasserades. Detta arbete är dock långt ifrån färdigt, vilket återspeglas i att de entreprenader som handlas upp idag varken är rena utförandeentreprenader eller rena totalentreprenader. Projektet Översyn regelverk rullar dock på och när alla de äldre regelverken delats upp i krav respektive råd finns bättre möjligheter att handla upp rena total- respektive utförandeentreprenader.

Pågående utveckling

Utöver översynen av befintliga regelverk skrivna för egen regi och arbete med begreppen funktion och tillstånd, arbetar Trafikverket i fem steg som börjar med kunskap om anläggningen och avslutas med uppföljningssteget. För att varje steg ska uppfyllas krävs ett antal leveranser. Exempelvis kräver kunskap om anläggningen olika typer av besiktningar. Det krävs även besiktningssystem och underhållssystem som möjliggör analys och därmed kan ge bättre förståelse om anläggningen nuvarande tekniska status, dess historik och möjlighet till prediktion av framtida nedbrytning och därmed mer optimal fördelning av underhållsmedel.



Process och leveranser för väl fungerande järnvägsunderhåll

Kunskap om anläggningen – underhållsbehov

Syftet med drift och underhåll är att utifrån godstransportörers och resenärers förväntningar och betalningsvilja tillhandahålla en tillgänglig anläggning, både i nutid och för framtiden. För att kunna erbjuda en tillgänglig anläggning arbetar Trafikverket efter en process som har sin utgångspunkt i kunskap om anläggningen och dess underhållsbehov.

Att kunna beskriva och förstå anläggningens tekniska tillstånd är avgörande för såväl beställare som utförare. Huruvida underhållet genomförs av kontrakterad eller anställd personal är av underordnad betydelse om tillståndet är dokumenterat och begripligt. Att ha koll på anläggningen är väsentligt oavsett organisation, men i en affärsrelation blir det än mer uppenbart om beställare och utförare inte är överens om anläggningens tekniska tillstånd. Det bedrivs ett antal förbättringsarbeten som på sikt kommer att leda till att anläggningen inte bara mäts in mer objektivt, utan att tillståndet bättre kan förstås och kan omsättas dels i behov av underhållsmedel, dels i form av effekter i form av tåg i tid. Att i detalj kunna svara på hur mycket pengar som krävs, var pengarna gör mest nytta och hur punktlig trafiken kan tänkas bli vid en viss medelstillsdelning är idag svårt att svara på. Med anledning av detta arbetar Trafikverket med att förstå och förutsäga nedbrytning av anläggningen, utveckla effektsamband och via managementsystem dokumentera och kunna föreslå underhållsåtgärd. Det finns ett antal viktiga utvecklingsprojekt som pågår just nu:

ANDA – Anläggnings- och trafiknätsdata (referensnät)

Projektet ANDA genomför förbättringar inom tre områden: information, arbetssätt och teknik. Målsättningen är att säkerställa att Trafikverket har koll på den infrastruktur som man förvaltar, under hela anläggningens livscykel och att information om anläggningen har rätt kvalitet och är lätt tillgänglig för alla som har behov av informationen. ANDA skapar möjlighet för Trafikverket att på ett mer modernt och strukturerat sätt kunna livscykelhantera vägar, järnvägar och IT-infrastruktur. För att ANDA ska ge rätt resultat behöver ett antal åtgärder genomföras.

- Information – Informationen om statens vägar och järnvägar är en kritisk tillgång. Informationen för att beskriva anläggningen behöver vara enhetlig och beskriva både den planerade, den realiserade och den avvecklade anläggningen med en specifik position. Informationen som anges för den realiserade anläggningen behöver stämma överens med den faktiskt installerade anläggningen, det vill säga att uppdatering av informationen vid förändring av anläggning måste fungera.
- Arbetssätt – För att hantera informationen om infrastrukturen på ett tydligt och enhetligt sätt inom Trafikverket, måste en informationsförvaltning implementeras. Inom informationsförvaltningen ansvarar man för de informationsmängder som ska finnas tillgängliga samt att kvaliteten är den rätta. Idag finns brister vad gäller leverans av förändrad anläggning inom investerings- och underhållsverksamheten, vilket innebär att det finns brister både i innehåll och att informationen överlämnas till förvaltning i rätt tid. Endast en liten del av leveranserna genomförs enligt ställda krav. Förändrade arbetssätt och kontroll av leveranser ska därför säkerställa att informationen om anläggningen levereras ihop med själva anläggningen.
- Teknik – För att kunna göra informationen om infrastrukturen lättillgänglig för de som behöver den, kommer ett nytt systemstöd att implementeras. Systemstödet ska kunna hålla information om planerad, realiserad och avvecklad anläggning. Idag hålls denna information i drygt 20 stycken olika systemstöd. Det nya systemstödet blir basen för hela Trafikverkets behov av information om den fysiska anläggningen och därmed en förutsättning för de stödsystem som ska analysera eller genomföra åtgärder i anläggningen.

GUS – Gemensamt underhållssystem är ett arbetssätt med tillhörande IT-stöd. Trafikverket ser några större fördelar med ett införande av GUS.

- Det skapar gemensamma, enhetliga arbetssätt kring hantering av underhåll för att Trafikverket ska bli professionella beställare, främja kompetensutveckling och erfarenhetsåterföring, effektivisera flöden och organisation, förbättringsarbete och intern rörlighet.
- Det möjliggör en helhetssyn av åtgärder och tillstånd i Trafikverkets anläggning, från minsta komponent med spårbarhetsbehov till en aggregerad bild över hela väg-, järnväg- och it-anläggningen. Detta är grunden för utvecklingen mot ett mer effektivt underhållsarbete, eftersom det är tillgångarna och dess historik som ligger till grund för behovsbedömning, planering, prioritering samt utförande av olika åtgärder (rätt åtgärd, i rätt tid).
- Bättre kontroll på underhållskostnader medför även bättre möjligheter till LCC-analyser (LCC = livscykelkostnader) och därigenom att välja rätt alternativ vid investeringar.
- Entreprenörer får färre it-system att förhålla sig till och får möjlighet att arbeta direkt i Trafikverkets underhållssystem. Det blir tydligare när entreprenörer ska räkna på underhållskontrakt, eftersom anläggningens omfattning och underhållsbehov blir tydligare beskrivet med hjälp av GUS.

Med ANDA och GUS på plats tror Trafikverket att det finns mycket bättre förutsättningar att göra smarta val kring beställar- och utförargränssnittet. Rollerna blir tydligare när Trafikverket ska förstå behov av medelstildelning och kunna göra smarta prioriteringar för vilka anläggningar och vilka anläggningsdelar som skattemedel gör störst nytta. Kunskap om anläggningen och förståelse för dess historiska och predikterade nedbrytning är såklart också avgörande för de entreprenörer som räknar på och lämnar anbud på att få underhålla järnvägen.

Planering av underhållsåtgärder

Planering av underhållsåtgärder är ett komplext arbete där anläggningarnas tekniska tillstånd ska värderas mot de förväntningar som finns på leveranskvaliteter. I denna del av processen vägs också tillgänglig budget mot de olika behoven som finns på både banklassnivå och komponentnivå.

Beställning av underhållsåtgärder

Innan underhållsåtgärder beställs görs ett antal val av Trafikverket. När det kommer till upphandling delas järnvägen upp i 34 underhållsområden där cirka 5 områden per år går ut på räkning, och entreprenörer lämnar in anbud på att få underhålla dessa områden. Inför varje anbudstillfälle gör Trafikverket en analys kring hur berört område ser ut, både vad gäller geografi och järnvägens tekniska tillstånd. Avvägningar görs också huruvida underhållsarbetena ska paketeras som baskontrakt eller nationella kontrakt. Vissa arbeten handlas med fördel upp nationellt, vilket innebär att de geografiska gränserna som finns inom baskontrakten inte används. Detta för att få bättre effektivitet och därmed lägre priser. Det kan röra sig om tekniskt nischade arbeten där marknaden specialiserat sig men där det geografiskt krävs mer omfattande kontrakt.

Även en analys rörande marknadens förutsättningar görs. Till exempel kan konkurrensläget skilja sig åt i Stockholm jämfört med Norrlands inland. Sammantaget görs därefter affärsval rörande:

- entreprenadform (totalentreprenad eller utförandeentreprenad)
- ersättningsform (fast pris, löpande räkning eller riktpreis)
- genomförandeform (samverkan på olika nivåer).

Det finns till delar missuppfattningar kring de olika affärsval som är möjliga att göra. I konkurrensutsättningens begynnelse, från och med 2002, användes ABT (allmänna bestämmelser för totalentreprenader) uteslutande som grund för upphandling. Tanken med totalentreprenad är att entreprenören själv ska få avgöra såväl material om metod och se till så att den funktion beställaren bestämt uppnås eller upprätthålls. Mängdförteckningar ska inte finnas, utan entreprenören får själv beräkna de mängder material och arbeten som krävs för att upprätthålla en på förhand överenskommen funktion. Detta innebär dock inte att entreprenören per automatik fått ansvaret för funktionen "fungerande järnväg" och att de får en fast ersättning för de arbeten som krävs för att upprätthålla "fungerande järnväg".

En historisk återblick visar att de totalentreprenader som Banverket och Trafikverket köpt inom baskontrakt inte är fullt ut rena totalentreprenader enligt de teorier som ligger bakom begreppet. De är i själva verket styrda av beställaren eftersom material till stor del tillhandahålls av beställaren och rena utförandekrav till stor del finns med som kontrakthandlingar, något som normalt används enbart vid utförandeentreprenad. Oavsett vilka val beställaren gjort avseende entreprenadform, ersättningsform och genomförandeform ska entreprenören uppnå en viss funktion eller ett av beställaren beskrivet tillstånd.

Dagens tilldelning av basunderhållsentreprenör sker, efter uppfyllande av kvalifikationskrav, med utgångspunkt i lägst pris. Trafikverket utreder nu möjligheten att inkludera kvalitetsmått i utvärderingen av anbud och därmed även möjliggöra för anbudsgivare att offerera på en förbättring av anläggningens funktion. Detta skulle vara en utveckling från dagens upplägg där tilldelad entreprenör

åtar sig att vidmakthålla befintlig status, till en situation där entreprenörer åtar sig en förbättring av anläggningens status.

En anbudsutvärderingsmodell som inkluderar kvalitetsmått fordrar vissa givna förutsättningar som Trafikverket i dagsläget inte till fullo kan uppnå. Det berör förutom ett fastställande av vilken övergripande funktion som vill uppnås samt värdet av en förbättrad funktion, även givna tider i spår för underhåll, tydliga reinvesteringsplaner samt underlag som visar tidigare utfört underhåll.

Utförande av underhållsåtgärder

Utförandet av underhåll på järnväg görs sedan 2014 i full konkurrens. Det finns fortfarande en potential att utveckla själva utförandet vad gäller såväl material- som metodutveckling och inte minst kompetensutveckling. Kompetenser behöver utvecklas i kölvattnet av digitaliseringens, robotiseringens och automatiseringens möjligheter. Trafikverkets strategi för utvecklande av detta område är bland annat att via smarta upphandlingar skapa förutsättningar för marknaden att ta ansvar för denna utveckling. Via totalentreprenader med funktionsåtaganden där det är möjligt, hoppas Trafikverket att branschen tar ett stort ansvar för utveckling av material och metod. Det innebär inte att alla kontrakt i landet behöver handlas upp som totalentreprenader, utan en mix av entreprenad- och affärsformer är troligen att föredra.

Uppföljning och återkoppling

Uppföljning av entreprenörens egenkontroll och att de krav som är ställda i kontraktet också är uppfyllda, är kärnan i en relation mellan beställare och utförare. På senare år har Trafikverket förstärkt den uppföljande funktionen med cirka 40 personer som får möjlighet att via stickprov verifiera kontraktsefterlevnaden. Även införandet av systemstöd såsom ANDA och GUS kommer att förenkla dessa möjligheter och är högt prioriterade av Trafikverket. En större satsning genomförs också under åren 2015–2018 kallad underhållsindex, vilken möjliggör jämförelse mellan underhållsdistrikten, inom respektive distrikt och mellan de enskilda entreprenadprojekten. Jämförelsen ligger sedan till grund för förbättringar där beställare och utförare i dialog går genom punkt för punkt för att förbättra järnvägsunderhållet i varje entreprenadkontrakt, och därmed förhoppningsvis får ett högre index vid nästa mättillfälle. Underhållsindex definieras som den specifika anläggningsdelens eller bansträckningens tillgänglighet för tågtrafik.

Vidare tror Trafikverket väldigt mycket på digitaliseringens möjligheter. Ett exempel är entreprenadkontrakten på väg, som sedan en tid tillbaka börjar rulla ut ett systemstöd som möjliggör att beställaren i realtid från vilken dator som helst kan kontrollera vad entreprenören gör och var de befinner sig. På så sätt kan beställaren följa både att inställelse- och åtgärdstider efterlevs och att besiktningar (inspektioner av vägen) verkligen är utförda i rätt tid och på rätt plats.

4.2.10.2. Internationell utblick

Nederländernas motsvarighet till Trafikverket, ProRail, har sedan en tid tillbaka som ambition att avsevärt minska kostnaderna och förbättra funktionen på basunderhåll genom att gå från direkt tilldelade input-orienterade kontrakt där ersättning utgår för utfört arbete, till prestationsbaserade kontrakt (PBK), där ersättning utgår för uppnådd funktion. Denna process inleddes 2007 och idag har PBK implementerats i 13 av 21 geografiska objekt. I och med införandet av PBK gick ProRail från tilldelning av distrikt och individuella förhandlingar med entreprenören, till att använda offentliga upphandlingar och öka konkurrensutsättningen för basunderhållet av järnväg.

Det inledande genomförandet av PBK ledde till noterbara förbättringar, men även till spänningar med entreprenörer och politiker. Idag har PBK skapat tydliga resultat för ProRail, där bland annat antal tågstörningarna blivit 15 procent färre, felavhjälpningstiden 15 procent kortare samt att totalkostnaden minskat med 35–40 procent.

ProRail har nyligen genomfört en halvtidsöversyn av deras införande av prestationsbaserade kontrakt (PBK), med slutsatsen att införandet ska fortsätta men med ökad marknadsöppning och vissa justeringar av modellen.

4.2.10.3. Basunderhåll i egen regi kan bidra till utvecklingen

I Trafikverkets instruktion framgår att myndigheten särskilt ska verka för ökad innovation och produktivitet. Oavsett hur underhållet organiseras och om delar eller hela underhållet görs i egen regi, behöver arbetssätt etableras och förbättras för att innovation och produktivitet ständigt ska kunna utvecklas.

Trafikverkets huvudstrategi för att öka kvalitet och produktivitet av underhållet är att det är entreprenadbranschen som ska ta ett huvudansvar för utvecklingen. Genom att Trafikverket är en bra beställare ska incitament och utrymme skapas för forskning och innovation. Trafikverkets roll som renodlad beställare är att ställa funktionella krav som marknaden förstår och kan översätta till utförande i form av material- och metodval.

Basunderhåll i egen regi kan, förutom att ligga till grund för jämförelse med konkurrensutsatt underhåll, göra att Trafikverkets personal får en ökad kunskap om hur underhållet i detalj genomförs. Det kan i sin tur bidra till Trafikverkets förmåga att vara en god kravställare och beställare av underhållstjänster i övriga geografiska områden där underhållet upphandlas under konkurrens.

Samtidigt vill Trafikverket påpeka att en trovärdig jämförelse mellan basunderhåll i egen regi och den som upphandlats i konkurrens är svår att genomföra och framför allt tar lång tid. Det finns en rad jämförelsestörande aspekter som kan vara svåra att eliminera i jämförelsen.

Ett alternativ till pilotsträckor, som Trafikverket föreslår, är att tills vidare bedriva en viss begränsad andel underhåll i egen regi. Det innebär att Trafikverket med ett alternativt eller utvidgat syfte bedriver underhållsverksamhet i egen regi under överskådlig tid och inom begränsade geografiska områden (motsvarande 2–4 av nuvarande basunderhållskontrakt), vilket skulle kunna bidra till utvecklingen mot ett effektivare underhåll. Ett sådant alternativ med avgränsad och långsiktigt uttalad omfattning skulle, jämfört med pilotverksamheten, ge tydligare förutsättningar för leverantörsmarknaden samtidigt som val av områden kan ske på ett sådant sätt att det gagnar transportsystemet i stället för jämförbarheten.

Underhållsverksamhet i egen regi kan då bidra till kompetensförsörjningen genom att utgöra skolområden för de utbildningar som bedrivs i samarbete med Trafikskolan eller andra utbildningsinstanser.

Trafikverket kan då också på ett enklare sätt stötta och samverka med branschen i utvecklingsarbetet, bland annat genom att upplåta plats för demonstrationsverksamhet eller för jämförelser mellan olika underhållsmetoder. Det ger till exempel möjlighet att i samverkan med branschen skapa möjligheter att verifiera metoder med avseende på resultat och kostnadseffektivitet. Att testa och verifiera ny teknik idag är förenat med mycket formalia. Sådant verksamhet kan vara svårt att helt och hållet bedriva inom ramen för den konkurrensutsatta upphandlade underhållsverksamheten.

Ett sådant alternativt syfte med underhåll inom begränsade geografiska områden i egen regi under överskådlig tid kommer att innebära att den övergripande jämförelsen av effektiviteten med det konkurrensutsatta underhållet försvåras. Jämförelser av olika slag kommer dock att kunna göras.

Den stora fördelen är att marknaden ges tydliga och förutsägbara förutsättningar lång tid framöver vilket tillsammans med det utvecklingsarbete som bedrivs kan ge förutsättning för en fortsatt utveckling av marknaden.

Sammanfattningsvis kan underhåll i egen regi med nämnda alternativa syfte, på samma sätt som pilotverksamheten, bidra till både utveckling av branschen och av Trafikverket som beställare men inte nödvändigtvis ge bästa, men ändå tillräckliga, förutsättningar för jämförelser.

4.3. Möjliga åtgärder för att äga och förvalta järnvägsspecifik maskinell underhållsutrustning

4.3.1. Sammanfattning

Regeringen har uppdragit åt Trafikverket att genomföra en fördjupad utredning och presentera möjliga åtgärder för

- vilken järnvägsspecifik maskinell underhållsutrustning som bör ägas och förvaltas av Trafikverket för att över tid säkerställa att resurser finns för samhällskritiska funktioner
- vilken maskinell utrustning som bör ägas av Trafikverket och tillhandahållas marknadens aktörer för att främja konkurrens, öka effektiviteten och minska trösklar för marknadstillträde.

Uppdraget ska omfatta en konsekvensanalys som ska redogöra för bedömda effekter av åtgärderna, bedömd ekonomisk påverkan samt vilken effekt eventuellt ökade kostnader får på verksamheten

Trafikverket har tolkat att ”över tid säkerställa att resurser finns för samhällskritiska funktioner” är liktydigt med att se till att järnvägsspecifik maskinell underhållsutrustning finns för att upprätthålla en robust och tillgänglig järnvägsanläggning. Att säkerställa samhällskritiska funktioner innebär därmed att hantera situationer då anläggningen går från normal drift till ett stort läge. Exempel på detta är extrema snöfall, urspårningar, havererade tåg, nedfallna kontaktledningar och förlust av strömförsörjning.

Trafikverket har tolkat att ”äga och förvalta” maskiner som likställt med ett kontraktuellt disponerande av maskinerna under överskådlig tid. Som samlingsbegrepp för situationer där Trafikverket har säkerställt tillgång till resurser enligt ovan, används ordet förfoga.

Analysen av vilka maskiner Trafikverket ska förfoga över för att över tid säkerställa samhällskritiska funktioner visar att det finns några kritiska situationer där det finns skäl att säkerställa tillgången till strategiska maskinella resurser. Dessa situationer är omfattande snöfall, röjning av bana, bortforsling av stillastående fordon och återställande av anläggningen. För att inte dessa situationer ska medföra onödigt långa stilleståndstider för järnvägstrafiken krävs garanterad tillgång till maskinresurser med tillräckligt korta inställelsetider och en strategisk planering som gör att dessa kan utnyttjas på bästa sätt. Under analysen har det framkommit att uppdragets båda frågeställningar gällande vilka maskiner Trafikverket bör äga och förvalta i vissa delar går in i varandra. Många maskiner som är samhällskritiska är även unikt kopplade till en anläggningsdel eller en specifik uppgift och har därför listats som lämpliga att tillhandahålla för att förbättra marknadens funktion.

Utifrån perspektivet att förfoga över maskiner för att förbättra marknadens funktion, har analysen generellt visat att detta är svårt att förena med ett långsiktigt perspektiv när det gäller produktivitet och innovation. Främsta undantaget från detta är när maskinen är så knuten till en del av anläggningen att ägandet av maskinen kan ses som en förlängning av ägandet av anläggningen. Ett annat undantag är där enskilda aktörers dominans har lett till konkurrensbegränsningar.

Snöberedskap

Fordonsresurser för snöberedskap bedömer Trafikverket idag vara tillfredsställande till antal genom existerande underhållskontrakt för järnväg och andra nuvarande avtal. För att uppnå full effekt av dessa fordon bör en ökad samordning ske och resurserna säkerställas över tid. Detta för att Trafikverket ser en risk i att kritiska delar av de strategiska maskinresurserna inte hanteras på ett för

järnvägssystemet som helhet bästa sätt. Maskinresurserna, som krävs för snöberedskapen och idag ägs av entreprenadföretagen, som följaktligen i allt väsentligt utifrån sina egna affärsmässiga förutsättningar, även bestämmer hur de ska användas. Trots vissa avtalsenliga möjligheter att styra användningen skapar det skapar en osäkerhet om hur tillgängliga de kommer att vara i en framtida akut situation. För att under överskådlig tid säkerställa beredskapen bedömer Trafikverket att de strategiska maskinresurserna bör förfogas av Trafikverket. På det sättet kan Trafikverket styra över de samlade strategiska snöröjningsresurserna.

De resurser som avses är:

- 3 TB-lok (eller motsvarande) för plogning
- 2 TC-lok
- 3 snöslungor
- 5 snösmältningsmaskiner
- 2 plogvagnar
- 4 snötåg.

TB-loken ägs idag av Infranord AB, TC-loken av Infranord och Strukton AB, snöslungorna ägs av Trafikverket och snösmältningsmaskinerna är tillgängliga för Trafikverket genom långsiktiga avtal med Railcare AB. De snötåg som är lämpade för användningsområdet ägs av Infranord.

Bärgningsberedskap

Utredningen bedömer att nyttan med att etablera resurser för bortforsling av stående tåg med diesellok har ökat över tid, och kommer att fortsätta att öka allt eftersom kollektivtrafikens volym och antalet operatörer ökar.

Idag har järnvägsföretagen det primära ansvaret för bärgning av fordon som blockerar banan. Det finns endast ett lokalt lok i Stockholm i särskild beredskap för att genomföra bärgning, även om Trafikverket kan begära assistans av järnvägsföretagen. Situationen innebär att det kan ta lång tid innan ett bärgningsfordon kan vara på plats, vilket kan innebära att trafikstörningarna blir oacceptabelt långa.

Trafikverket bedömer att det finns motiv för en ökad beredskap för bärgning av fordon. Skälet till detta är att tillgången till lok och den geografiska lokaliseringen av dem inte är optimerat utifrån ett nationellt perspektiv. Ett lämpligt sätt att åstadkomma detta är att Trafikverket tar ett större operativt ansvar för bärgning. På samma sätt som för snöröjningen, kan beredskapen säkerställas genom att lok som klarar bärgning disponeras av Trafikverket. Här finns samordningsfördelar med snöberedskapen eftersom ovan nämnda TB-lok även kan användas för bärgning. Trafikverket bedömer att det krävs totalt 8 TB-lok för bärgning. 3 stycken av dessa bedöms även kunna användas för snöröjning. De 8 TB-loken (eller motsvarande) behöver dock kompletteras med 4–6 stycken T44-lok eller motsvarande för att säkerställa tillräckligt kort inställelsetid.

Beredskap för röjning och återställning

Beredskap behövs även för att röja och återställa efter händelser som nedrivna kontaktledningar, urspårningar och andra händelser som orsakat skador på anläggningen. Strategiska järnvägsspecifika maskiner som kan behövas för dessa ändamål är spårgående kran, spårbyteståg och spårriktare.

Trafikverket har idag kontrakterat en spårgående kran typ KIROW KRC 1200 som framför allt används för växelläggning, men också kan användas för röjningsarbete. Trafikverket bedömer dock att två sådana kranar bör finnas tillgängliga – en i området Stockholm–Hallsberg och en i anslutning till Stambanan genom övre Norrland och Malmbanan.

Spårriktare finns idag i ett större antal inom landet och god tillgänglighet kan säkerställas genom ramavtal.

Spårbyteståg är en viktig resurs i vissa situationer, men bedöms inte vara lämplig att hålla i beredskapssyfte. Om Trafikverket skulle äga ett spårbyteståg skulle det av både ekonomiska och kompetensskäl behöva användas i den reguljära reinvesteringsverksamheten. Jämfört med att omdirigera spårbyteståg som kontrakterats för planerade spårbyten, skulle inställelsetiden inte bli kortare och konsekvenserna för den planerade verksamheten skulle bli densamma. Trafikverket bör dock undersöka om det går att säkerställa en ökad tillgänglighet genom någon sorts beredskapskontrakt.

Organisation och kostnader

Om maskinerna som ska förfogas över av Trafikverket också ska ägas av Trafikverket eller kontrakteras är en fråga som Trafikverket avgör i den fortsatta processen, beroende på vad som bedöms vara mest ekonomiskt fördelaktigt.

En annan fråga är om maskinerna ska opereras av trafikverksanställd personal eller inom ramen för ordinarie underhållskontrakt. Trafikverket bedömer att det finns en fördel med att personalen är anställd av entreprenörerna, eftersom den då på ett bättre sätt kan utnyttjas för andra arbetsuppgifter när ingen akut situation föreligger. Det betyder att det operativa ansvaret för maskinerna bör inordnas i basunderhållskontrakten, med speciella krav på hur de ska vara tillgängliga i akuta situationer eller snarare vilken funktion som ska finnas tillgänglig. De strategiska maskinerna görs tillgängliga för entreprenörerna genom en maskinpool till marknadsmässiga priser (se nedan).

De direkta merkostnaderna för ökad bärgningsberedskap är i storleksordningen 30–50 miljoner kronor per år. Nettokostnaden för Trafikverket beror dock på i vilken grad kostnaderna kan faktureras fordonsägarna.

Trafikverket bedömer att den samlade merkostnaden för att upprätthålla en snö-, bärgnings- och röjningsberedskap enligt ovan blir 38–70 miljoner kronor per år.

Maskinpool för att främja konkurrens, öka effektiviteten och minska trösklar för marknadstillträde

Trafikverkets övergripande bedömning är att förfogande över järnvägsspecifika maskiner för underhåll, i syfte att tillhandahålla dessa till marknaden i en maskinpool, bör ske i undantagsfall. De maskiner som bedöms vara fördelaktiga att kunna tillhandahålla marknadsaktörerna på konkurrensneutrala villkor, överensstämmer till stor del med de maskiner som Trafikverket enligt ovan har bedömt behöva göras tillgängliga av beredskapsskäl. Utöver detta tillkommer QBX-tåg för ballasttransport (cirka 30 vagnar).

Maskinerna kan inordnas i en resultatenhet inom Trafikverket och tillhandahållas av entreprenörerna på marknadsmässiga villkor. Det skulle få konsekvenserna att det både finns möjlighet och incitament för entreprenörerna att välja andra förekommande alternativ som finns på marknaden, eller att lösa beredskapsbehovet på något annat sätt.

Trafikverkets rekommendation

Utifrån de nyttor Trafikverket ser med de olika åtgärder som analyserats anser Trafikverket att följande spårgående maskiner, eller likvärdiga lösningar, bör förfogas av myndigheten:

- 8 TB-lok
- 4–6 T44-lok
- 2 TC-lok

- 2 spårgående kranar
- 2 snösmältare av typ SR 700
- 1 snösmältare av typ SR 300
- 4 snötåg.

4.3.2. Inledning

Arbetet syftar till att identifiera vilka järnvägsspecifika maskiner för underhåll som Trafikverket bör förfoga över för att säkerställa samhällskritiska funktioner, alternativt tillhandahållas marknadens aktörer för att främja konkurrens, öka effektiviteten och minska trösklar för marknadstillträde. Dessutom ska möjliga åtgärder redovisas för att över tid säkerställa att dessa resurser finns tillgängliga för dessa ändamål. Dessa båda frågor analyserades till en början som två helt separata frågor men har allt eftersom arbetet fortskridit mer och mer vävts ihop.

Trafikverket har tolkat att utredningens uppdrag gällande att säkerställa samhällskritiska funktioner syftar till att öka järnvägsanläggningens robusthet och tillgänglighet. Att säkerställa samhällskritiska funktioner innebär därmed att hantera situationer då anläggningen går från normal drift till ett stort läge. Exempel på detta är extrema snöfall, urspårningar, havererade tåg, nedfallna kontaktledningar och förlust av strömförsörjning. En fråga rör ramavtal där Trafikverket har garanterad leverans under en kontraktperiod och god kontroll och styrförmåga över dessa leveranser. Dessa situationer kan jämföras med ett ägande. För att inte låsa fast vilken typ av lösning som är lämpligast används begreppet *förfogande* som ett samlingsbegrepp för situationer där Trafikverket har tillräcklig kontroll och styrförmåga över de resurser som krävs för att säkerställa aktuell uppgift.

Information har systematiskt hämtats in från entreprenörer och maskinleverantörer som är aktiva inom järnvägsbyggnation och underhåll i Sverige, rörande deras syn på frågeställningarna i detta regeringsuppdrag.

De spårgående maskiner som Trafikverket redan äger redogörs för i kapitlet Historik och nuläge. Efter detta beskrivs endast ytterligare fordon där förfogande av Trafikverket har tillräckligt stora positiva konsekvenser för att övervägas. Totalt har 29 stycken maskinella utrustningar identifierats där tågset om 10 vagnar + strömförsörjning räknats som ett aggregerat fordon (gäller QBX-set för makadam och snötåg). Utifrån Trafikverkets uppdrag att öka produktivitet och innovation inom anläggningsbranschen lämnas sedan i det avslutande kapitlet en rekommendation som innebär att 21 fordon bedöms vara intressanta för Trafikverket att förfoga över. Rapportens redovisade åtgärder och konsekvenser är baserade på ett omfattande utredningsmaterial. För att möjliggöra fördjupningar i detta finns del av utredningsmaterialet redovisat i bilagor.

I uppdraget har ingår kopplingen till kollektivtrafikbranschens mål att fördubbla kollektivtrafiken mellan 2006 och 2020. I ett tidigt skede gjordes en analys för att se vad som påverkar efterfrågan på kollektivtrafik, med avseende på delfrågan att utreda vilka maskiner Trafikverket bör äga för att över tid säkerställa samhällskritiska funktioner. Mycket av tidigt analysmaterial har tillhandahållits av Trafikverkets olycksutredare samt kommit från mediaanalyser. Ett av de mest mediebevakade resultaten redovisas i Fallet Flackarp vilket är bifogat i bilaga 2.

4.3.3. Historik och nuläge

4.3.3.1. Strategiska maskiner, definition och egenskaper

Maskiner för arbete på järnväg finns i olika former. Ett sätt att beskriva fordonen är hur många skift som utförs av maskintypen totalt i Sverige. Utifrån detta skulle spårriktare vara en volymtung maskin medan specialmaskinen stabilisator har liten volym. En annan uppdelning som är än mer relevant för

uppdraget är följande två kategorier: maskiner som kan utföra flera typer av uppgifter och maskiner som kan utföra en eller ett fåtal uppgifter.

Kategorin med maskiner som kan utföra flera typer av uppgifter, så kallade generalister, kan ses som redskapsplattformar. Dessa maskiner har möjlighet att få ett stort antal skift producerade per år genom att de kan utföra olika uppgifter med olika redskap. Ett typiskt exempel är spårgående traktorgrävare som ena dagen kan byta sliprar, andra dagen gräva makadam och tredje dagen sopa snö. Denna flexibilitet uppnås med hjälp av olika redskap kopplade till de olika uppgifterna.

Den andra kategorin maskiner är unikt kopplade till en eller ett fåtal uppgifter där de är väldigt effektiva. Dessa maskiner är ofta specialbyggda eller finns i begränsad omfattning, har ibland unik koppling till en specifik geografisk eller teknisk del av anläggningen och är dyra i inköp. Några inspel till utredningen från den hearing, som anordnats inom ramen för utredningen, är att det är denna typ av maskiner som Trafikverket bör äga och tillhandahålla för att minska trösklar, höja effektivitet och säkerställa konkurrens. De arbetsmaskiner inom järnväg Trafikverket i dag äger, och tillhandahåller till baskontrakten för underhåll, är troligtvis de mest typiska exemplen: tre stora spårgående snöslungor där två tillhandahålls i baskontrakten för drift och underhåll i alpin terräng (stationerade i Abisko och Duved). Den tredje är tänkt att vara reservresurs om någon av de två andra går sönder. Att banor i fjällvärlden fått unika resurser har att göra med snömängder och frekvens av laviner.

En avgörande faktor när gruppen specialmaskiner analyseras är deras livscykel. Många av de system som i dag är mest effektiva utvecklades under slutet på 60-talet och under 70-talet. Den nya snöslunga som levererades 2016, och stationerats i Abisko, ersätter en maskin som är över 25 år gammal. Den 25 år gamla snöslungan planeras att renoveras för att finnas i reserv och kan i denna roll säkert finnas kvar i 15 år till.

4.3.3.2. Säkra driften

Inför uppdelningen av dåvarande Banverket i en ren beställarorganisation och ett separat bolag som levererar beställda tjänster (Infranord) analyserades vilka maskiner som skulle finnas i beställarorganisationen och vilka som skulle finnas i bolaget. Detta genomfördes bland annat i ett internt uppdrag som hette Säkra driften. I uppdraget ingick att pröva förutsättningarna för att etablera en maskinpool för externt tillhandahållande.

Medvetenheten kring hur maskiner påverkar marknaden illustreras av övervägandet inför skapandet av Infranord som beskrivs i proposition 2009/10:10 där står att

”Till exempel har Banverket inom ramen för projektet analyserat problem med tillgång till specialmaskiner och frågor om materialförsörjning. Efter genomförda analyser har åtgärder vidtagits som innebär att vissa av BVP:s verksamheter och maskiner ska flyttas över till Banverkets förvaltande enheter. På standardiseringsområdet arbetar Banverket fortlöpande med att så långt som möjligt undvika unika tekniska lösningar och i stället arbeta för att nå enhetliga modullösningar. Även detta syftar till att undanröja potentiella marknadshinder och att förenkla för nya entreprenörer att ta sig in på en marknad med tekniskt komplicerade uppdrag.”

De maskiner som blev kvar inom Trafikverket var 2 snöslungor och de rälslastningsvagnar som behövs för produktionen av långräler i Trafikverkets svetsanläggning i Sannahed.

I denna utredning går det inte att bortse från företaget Infranords maskinresurser. Staten är både ägare av företaget och beställare av tjänster samt har genom Trafikverkets uppdrag en ambition att utveckla marknaden för järnvägsunderhåll och järnvägsbyggnation.

4.3.3.3. Historiska beredskapsnivåer

Under hela elektrifieringen av den svenska järnvägen fanns en stor medvetenhet om hur sårbar elförsörjningen är. Detta gjorde att SJ valde att bygga upp beredskap i form av ånglok som skulle kunna tas i drift i händelse av att elförsörjningen förstördes.

Som mest fanns det runt 500 ånglok i beredskap samtidigt, men på 70-talet började man minska antalet genom att slopa och skrota udda och svaga loktyper. Samtidigt så började övertaliga diesellok att ställas i beredskap istället.

Eftersom omvärlden förändrades och det inte heller fanns personal kvar som kunde köra eller reparera alla beredskapsånglok, så beslöt SJ och Försvaret 1990 att slopa de sista beredskapsångloken. Det fanns då 147 lok kvar på hemliga platser norr om Dalälven. Dieselloken fanns kvar till början av 2000-talet då även de slopades och togs ur sina förvar. Från denna tidpunkt har inga beredskapsresurser, i form av lok, ägts av Banverket eller Trafikverket.

4.3.3.4. ERTMS

Trafikverket var tidiga i att installera det nya signalsystemet ERTMS i de tre nybyggda banorna Botniabanan, Ådalsbanan och Haparandabanan. Dessa tre anläggningar är i nuläget tekniköar eftersom majoriteten av järnvägssystemet har äldre signalsystem.

Trafikverkets metodik för implementering av ERTMS kräver en lång tidshorisont där det blir nödvändigt med fordon som är anpassade till både nytt respektive gammalt signalsystem (ATC). Detta eftersom fordon som saknar ERTMS-utrustning inte kan framföras på ERTMS-anläggningar.

Denna rapport analyserar inte utrullningen av ERTMS.

4.3.3.5. Fordon som förlorat förmågan att förflytta sig

Fordon kan bli stående på spåret av många olika orsaker. Beroende på situationen kan ett antal olika åtgärder behöva vidtas. Vid en olycka, med risk för eller förekomst av personskador, behöver samhällets räddningstjänst hantera det akuta läget. Efter detta behöver röjning av banan göras, vilket kan vara att lyfta på urspårade lok eller ta undan och jorda anläggningen vid kontaktledningsnedrivningar. När röjning har gjorts behöver fordon bärgas och transporteras bort så de inte är i vägen för återställandet av anläggningen. När anläggningen är återställd så att den går att trafikera återgår den till normal drift.

Uppdelningen av SJ gjordes i tre skilda delar där Green Cargo blev godstransportör, SJ drev passagerartrafik och Banverket och sedermera Trafikverket ansvarade för att anläggningen blev tillgänglig för Trafik. Både SJ och Green Cargo hade dock själva ansvaret för de tåg från respektive företag som havererade. Allt eftersom åren gått har trafiken ökat, och antalet företag som genomför person och godstrafik lika så. Ansvaret för att transportera bort de fordon som havererat ligger dock fortsatt på respektive operatör. Detta ansvar regleras genom trafikeringsavtalen och beskrivs i Järnvägsnätsbeskrivningen (JNB) under 4.8, där förhållandena mellan parterna beskrivs så här:

”Vid olycka eller haveri svarar samhällets räddningstjänst för räddning. Trafikverket svarar för röjning och järnvägsföretaget svarar för bärgning. När en operatör inte förmår bärga faller ansvaret tillbaka på Trafikverket som har krav på sig att banan är tillgänglig för trafik. Detta hanteras genom att Trafikverkets trafikledning beordrar andra operatörer att bärga haverister. Skrivningar, och tillämpningen av skrivningar, i Trafikeringsavtal och JNB är otydliga vilket försvårar bärgning med nuvarande modell.”

Sammantaget har detta gett en problematisk situation där förutsättningarna för effektiv bärgning minskar samtidigt som konsekvenserna av ett bärgningsbehov ökar på grund av spridningseffekter i trängseln på spåren. Situationen kan förutsättas förvärras allt eftersom trafikeringsavtalen av anläggningen fortsätter öka.

Diesellok, som behövs när en olyckshändelse lett till strömförlust, har historiskt funnits med viss överkapacitet. Trafikverket har försökt få tillgång till dessa lok, genom att i trafikeringsavtal ställa krav på operatörer att assistera Trafikverket vid behov. I en fungerande konkurrens blir dessa resurser en ekonomisk belastning, utifrån att kostnader för drift och underhåll finns på en resurs som inte har intäkter. Företagen som bedriver gods- och passagerartrafik är redan nu avskalade från överskottsresurser och denna utveckling kan förutsättas fortsätta. Sammantaget har utvecklingen lett till onödigt långa tider innan bärgning kan genomföras och trafiken åter kan släppas på. Ett extremt, men inte osannolikt fall av detta beskrivs i bilaga 2, Fallet Flackarp. För att hantera problematiken kopplat till bärgning i det särskilt störningskänsliga området kring Stockholm, har ett enskilt lok kontrakterats för att stå i beredskap vid bärgningsbehov.

4.3.3.6. Snöberedskap

Inom underhållskontrakten på järnväg ingår beredskap för att hantera definierade mängder snö under definierade tidsrymder. Vid de stora störningar på grund av extrema snöoväder under vintrarna 2009/2010 och 2010/2011, mäktade inte resurserna i underhållskontrakten med att röja i den omfattning som hade krävts för att säkerställa trafiken. Med anledning av detta tillsattes en utredning för att se över problematiken.

Grunden till den snöberedskap som finns idag kan sägas bygga på de slutsatser som konstaterades i den så kallade Vinterutredningen som togs fram under 2010. Nedan ses flera utdrag ur Vinterutredningen:

”De svåra förhållandena under vintern 2009/2010 ledde till en mer än fördubbling av förseningarna jämfört med föregående vinter. De direkta samhällsekonomiska kostnaderna för de totala förseningarna uppgick till ungefär 3 miljarder kronor. Sverige var dock inte ensamt om att uppleva stora störningar under den gångna vintern – större delen av norra Europa drabbades på liknande (eller ännu värre) sätt av den stränga vintern.

Totalt sett kan ungefär hälften av förseningarna i Sverige sägas vara orsakade av faktorer som Trafikverket kan påverka, och den andra hälften av faktorer som faller under tågoperatörernas kontroll. En strikt gränslinje mellan orsaksfaktorer och ansvar är dock svår att dra då många orsaker är sammanlänkade. Klart är emellertid att samarbete mellan både Trafikverket, entreprenörer och tågoperatörer är nödvändigt för att begränsa problem orsakade både av vinterförhållanden och av övriga förseningsorsaker.

Brister inom fyra områden bidrog till den uppkomna situationen: infrastruktur, gränssnitt och förmåga hos entreprenörer, intern ledning och processer, samt information till passagerare, operatörer och samhälle.”

”Störst positiv nettoeffekt har åtgärder inom processer och ledning, framförallt alternativa tågplaner och planer för anpassning av trafiken vid reducerad kapacitet på grund av störningar, samt förbättrad riksoperativ ledning. Även tekniska lösningar har potential att lösa viss del av problemen, men på grund av problemens omfattning och geografiska spridning är ofta kostnaden för genomförande av heltäckande tekniska lösningar för hög för att de ska vara motiverade ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.”

”Slutsatsen är att det för Trafikverket först och främst handlar om att fortsätta göra allt som är samhällsekonomiskt lönsamt för att hålla infrastruktur och ledningsprocesser redo för svåra väderförhållanden, därefter att hantera reducerad kapacitet vid störningar på ett så optimalt sätt som möjligt, och slutligen om att informera allmänhet och tredje part på ett snabbt och korrekt sätt om de störningar som inte kan undvikas.”

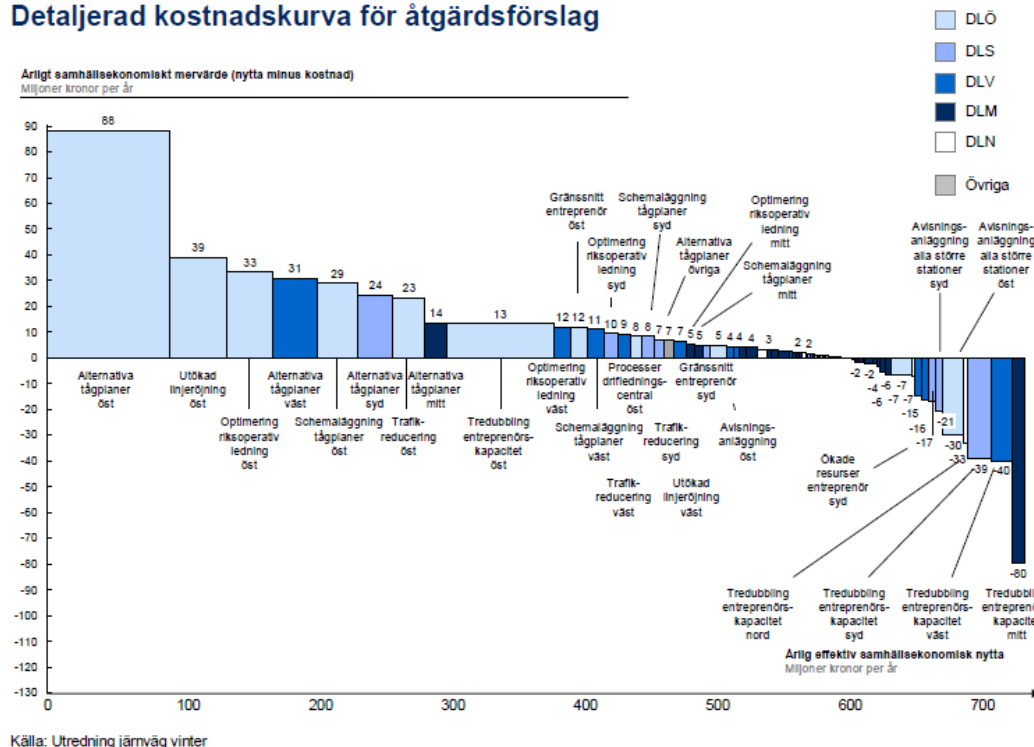
Målet med reduceringsplaner kan sägas vara att skapa en beredskap för att prioritera verksamheten så att inte hela systemet belastas så hårt att det närmar sig kollaps. Genom att begränsa trafik och se till att stråk i anläggningen hålls öppna kan påfrestningar hanteras.

”Majoriteten av de samhällsekonomiskt positiva effekterna drivs av ett mindre antal åtgärder i ett begränsat antal geografiska områden.”

”För varje möjlig åtgärd har det samhällsekonomiska mervärdet (nyttan minus kostnaden) uppskattats och åtgärder kan därefter prioriteras utifrån detta mervärde.

En rad intressanta observationer följer en sådan analys. Dels framgår att åtgärder i driftområde Öst reducerar förseningar och samhällskostnader motsvarande hälften av landets totala förseningar och samhällskostnader. Vidare kan konstateras att åtgärder inom processer och ledning såsom alternativa tågplaner, trafikreducering och optimering av riksoperativ ledning står för den klara majoriteten av det totala samhällsekonomiska mervärdet.”

Detaljerad kostnadskurva för åtgärdsförslag



Detaljerad kostnadskurva för åtgärdsförslag från snöutredning

”De flesta åtgärder inom processer och ledning har positivt samhällsekonomiskt mervärde i samtliga driftområden. Samtidigt är flera åtgärder i infrastrukturen, som till exempel spårväxeluppgraderingar, mer beroende av att göras på de viktigaste platserna i anläggningsnätet för att vara samhällsekonomiskt motiverade.”

De åtgärder som vidtogs utifrån vinterutredningen var bland annat tecknandet av regionala ramavtal för att säkerställa extrakapacitet för snöröjning. Dessa avtal på extra maskinell vinterberedskap syftade till att säkerställa tillgång till snöröjningsfordon av typerna TB- och TC-lok från Infranord samt snötåg för bortforsling av snö. Då prissättningen från Infranords sida var hög kom de med tiden att omvandlas till de så kallade extraordinära avtalen för vinterresurser. Att delar av Infranords resurser (främst snötågen men även lok) inte längre kontrakterades ledde till att företaget senare delen av 2014 tog kontakt med Trafikverket för att diskutera resursernas framtid. Diskussionen resulterade inte i någon direkt åtgärd. Status på överflödiga fordon hos Infranord är fortfarande okänt för Trafikverket förutom de som redan skrotats.

Trafikverket har idag, februari 2017, kvar två extraordinära avtal för distrikt Stockholm/Öst. Detta avtal kan avropas av regional operativ ledning, nationell operativ ledning, eller underhållsdistrikten

genom projektledare järnväg, efter samråd mellan Trafikledning och Underhåll (om det är möjligt). Avtalen omfattar delarna bangårdsröjning och lastning samt snöbortforsling.

Under samma tidsperiod startades också Trafikverkets pilotprojekt Innovativ snöröjning tillsammans med Railcare, rörande utveckling av snösmältare (se nedan). Idag består projektet av två avtal vilka löper parallellt med varandra innehållande totalt 7 maskiner. Avtalen går ut 1 maj 2018 och 1 maj 2020 (inkluderat eventuellt optionsår). Hur dessa maskiner ska hanteras efter utgången av avtalen måste fastställas, eftersom de ingår i vinterberedskapen och har visat sig fungera bra för det de utvecklats för.

Efter de problematiska vintrarna 2009/2010 och 2010/2011 skapades också en beredskap för att prioritera trafik, möjliggöra snöröjning och se till så att inte hela systemet belastas så hårt att det närmar sig kollaps. Genom att begränsa trafik och se till att stråk i anläggningen hålls öppna kan påfrestningar minskas.

Utöver dessa avtal har underhållsdistrikten i ett fåtal fall utifrån rådande lokala förutsättningarna gjort anpassningar rörande maskintillgången för snöröjningen i underhållskontraktet vad gäller s.k. strategiska vintermaskiner. De grundläggande faktorerna/förutsättningarna för detta kan anses vara trafikintensitet, snöförhållande i aktuell geografi samt krav från trafikutövare och tredjeman.

Snöberedskapen kan av ovanstående i dag sammanfattas som tillgänglig men spretig och till stor del i bristande konkurrens. Den består till stora delar av TB lok ägda av Infranord, TC-lok ägda av Infranord och Strukton samt Snövagnar med god funktion ägda av Infranord. Det finns även snövagnar med betydligt sämre funktion för ändamålet kontrakterade från Swedtrac. Till detta skall läggas de i pilotprojektet med Railcare utvecklade snösmältarna (se nedan).

4.3.3.7. Utvecklingsinitiativ/snösmältarna

Efter de svåra vintrarna 2009/2010 och 2010/2011 initierades ett gemensamt utvecklingsarbete, pilotprojektet Innovativ snöröjning, av Trafikverket och Railcare AB. Railcare tog fram nya maskinkoncept där snö sugs upp och smälts i stället för att fraktas bort. Denna metodik har visat sig väldigt effektiv på vissa anläggningsdelar. Maskinerna är av tre olika storlekar där den största i huvudsak är tänkt för större bangårdar och depåer, den mellanstora för växelstråk och större stationer och de två minsta för exempelvis röjning av fordonsis, snövallar, drivsnö i växlar och snö vid perronger.

Skälet till att snösmältning är en bra metod är att den inte medför att intilliggande spår behöver stängas under snöröjningen. Detta är en betydande fördel vid Hallsbergs godsbangård eller i Hagalunds depå för persontåg, där maskinerna i dag är placerade. Andra metoder medför att snö plogas från ett spår till det andra och sänker därmed den totala förmågan att utföra det arbete som respektive bangård utför. Eftersom både Hallsberg och Hagalund är avgörande för förmågan till att köra persontrafik respektive godstrafik i hela Sverige, medför förbättringen en ökning av den nationella förmågan. Även mindre maskiner finns tillgängliga, med syfte att hålla växlar öppna. Bland dessa är den mellanstora enheten (SR 300), som håller växelstråk genom centrala Stockholm öppet, extra effektiv.

Främsta nackdelen med snösmältning är åtgången av diesel. Pannorna för smältning har på de största enheterna en effekt på 12 MW och dieselförbrukningen är 0,9 liter per kubikmeter snö. En annan aspekt att ta hänsyn till är eventuella lokala miljökrav kopplade till hanteringen av smältvattnet. Snösmältning är således en effektiv metod men med negativ miljöpåverkan, som därför begränsas till centrala punkter i järnvägsnätet.

4.3.3.8. Orsaker till stora förseningar

De sex främsta källorna (enligt en presentation framförd av professor Bo Nelldal i branschprogrammet KAJT) till förseningar över en timme inom driften av anläggningen är:

Antalet händelser över 60 min Persontrafik	Antalet händelser över 60 min Godstrafik
Elanläggningar 519	Sent från depå 2 237
Människa 392	Stört av annat tåg 1 995
Stört av annat tåg 349	Sent till/från utland eller annan infrastrukturförvaltare 1 104
Naturhändelser 272	Elanläggningar 780
Signalanläggningar 249	Naturhändelser 752
Dragfordon/motorvagn/vagn 204	Dragfordon/motorvagn/vagn 946 (fler händelser men färre minuter)

Det som denna tabell visar är att elanläggningarna är en stor orsak till förseningar både för gods och persontåg. Tabellen visar även att det finns många orsaker som är svåra för Trafikverket att påverka, såsom att godståg är sena från depå samt faktorn människa (suicider och spårspring). Källan till ovanstående data är Trafikverkets system LUPP för 2014.

4.3.3.9. Nuläge maskiner

De maskiner som analyseras har påverkan på hur anläggningen fungerar operativt i drift samt hur snabbt anläggningen kan återställas vid akuta underhållsbehov. Den maskinella mätningen är även avgörande för förutsättningarna att säkerställa att anläggningen uppfyller krav på säkerhet.

Maskiner som Trafikverket äger idag

Utöver museifordon äger Trafikverket redan en betydande mängd spårgående fordon. Dessa fordon är delvis kopplade till den upphandlade nattågstrafiken på övre Norrland. I dessa avtal tillhandahåller Trafikverket sovvagnar, restaurangvagnar och ellok. Den andra huvuddelen av fordon är vagnar med överbyggnad som används för transport av 420 meters sammansvetsade långräler från Trafikverkets rälsverkstad i Sannahed.

För att kunna erbjuda säker och bekväm transport vid visningar av anläggningsdelar har Trafikverket en egen konferensmotorvagn som både hyrs ut internt inom verket och externt till exempelvis andra myndigheter och SJ. Till detta kommer ett nyligen renoverat ellok av typ RC1 för transport och växling av museifordon, en så kallad biovagn och en utställningsvagn för presentationer av olika slag.

För att förbättra förutsättningarna för en god konkurrens på underhållsarbeten inom järnväg i alpin miljö (i den Svenska fjällvärlden) har Trafikverket valt att äga, och i två underhållsentreprenader tillhandahålla, stora specialkonstruerade spårgående snöslungor. Dessa är underhållsentreprenaderna för Norra Malmbanan och för Mittbanan. Den ena slungan är placerad i Abisko/Kiruna (Norra Malmbanan) och den andra i Storlien/Duved (Mittbanan). Slungan i Abisko är helt ny (överlämnades 2016) och ersätter den tidigare drygt 25 år gamla slungan. I och med detta finns numera 3 snöslungor i Trafikverkets ägo.

Maskintyper kontrakterade i ramavtal och andra avtal

Nationella ramavtal är en modell för att i konkurrens handla upp stora volymer som medger en effektiv produktion och en kontroll över produkten så att den är homogen över hela landet. Vissa maskiner har upphandlats i nationella ramavtal med syfte att antingen säkerställa konkurrens eller med delsyfte att finnas tillgängliga vid akuta behov. Det finns även ramavtal för rena beredskapsfunktioner

som röjning av urspårade tåg där Euromaint och Swemaint har ramavtal för att lyfta eller dra upp urspårade tåg på rälsen med hjälp av så kallade ankfötter, hydrauliska domkrafter eller mobilkranar. Ramavtalet för spårväxelläggning med spårgående kran av typen KIROW KRC 1200 innehåller dock ingen uttalad beredskap för röjning och det finns inte heller något nationellt eller regionalt ramavtal för bortforsling av fordon som havererat själva eller blivit stående på grund av infrastrukturfel.

De nationella ramavtalen, med garanterad leverans, är extra intressanta då de medför en god kontroll över leveransen inom den kontrakterade tiden. Denna lösning är ett exempel på när ett kontraktuellt förfogande gör att fördelarna motsvarande ett ägande uppnås (garanterad tillgång till specifika tjänster eller förmågor).

De maskiner som är kontrakterade i ramavtal, skilda från ordinarie underhållsavtal, idag är:

- 1 spårgående kran KIROW KRC 1200 för växelläggning (efter mars 2017 kan två spårgående kranar finnas tillgängliga på den svensk-norska marknaden)
- 3 mätdressiner och ett mättåg
- tåg för spårslipning och spårfräsning
- 1 tåg för ultraljudsmätning av räls
- 1 diesellok för bortforsling av havererade fordon inom Stockholm (har även använts på fler platser)
- 1 ogräsbekämpningståg
- ett antal fordon för förebyggande av spårhalka
- 2 TB-lok och 3 snötåg stationerade i Hagalund, Stockholm (i avtalen för extraordinära vintertjänster).

Inom Trafikverket har det även beslutats om ett framtagande av ytterligare ramavtal för maskintjänster. Upphandling av maskintjänsterna har initierats och kommer leda till ökad beredskap inom främst spårriktning men även inom kontaktledningsarbeten och andra maskintjänster.

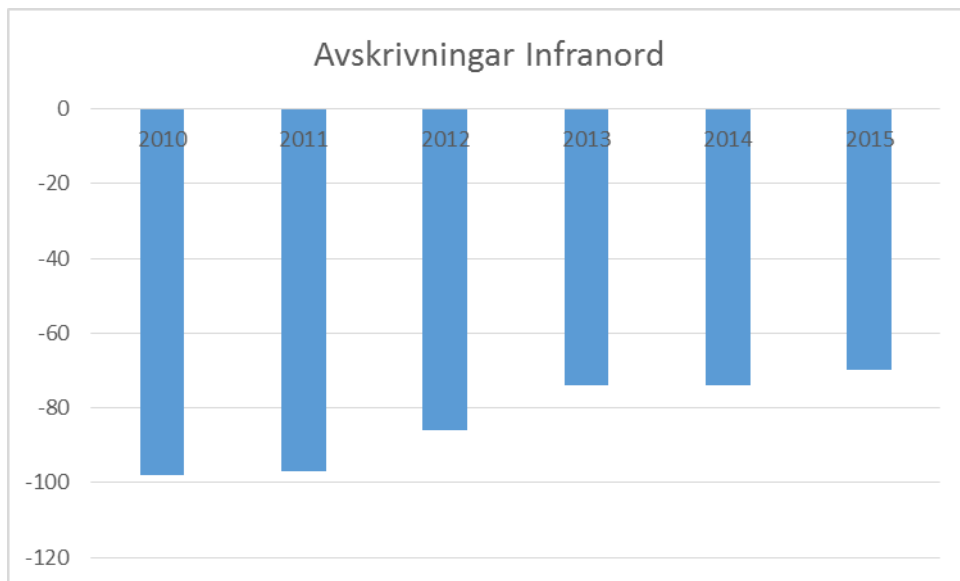
Utöver ovan i ramavtal kontrakterade maskiner har Trafikverket genom pilotprojektet Innovativ snöröjning tillgång till ytterligare snöröjningsresurser i första hand i form av ett antal snösmältare från Railcare. Dessa är:

- 2 SR700 "stor snösmältare" (placerade i Stockholm o Hallsberg)
- 1 SR300 "mellanstor snösmältare" (placerad i Stockholm)
- 2 SR200 "plogvagnar" (placerade i Stockholm o Hallsberg, under vintern 2016/2017 omplacerade till Östersund)
- 2 SR100 "små snösmältare" (placerade i Stockholm och Göteborg).

De två utvecklingsavtalen upprättade för snösmältarna ovan går ut 2018-05-01 och 2020-05-01 (inkluderat möjliga optionsår).

Den nationella maskinparkens status

Den stora vattendelaren, som fått stor betydelse för marknaden och maskinparkens utveckling, var beslutet att föra över hela maskinparken i Banverket (utom långrälstransportvagnar och två snöslungor) till bolaget Infranord. Den kalkylerade reinvesteringstkostnaden, om samtliga maskiner vid detta tillfälle skulle ha återanskaffats, var 6 miljarder kronor. Maskinerna var dock till stor del avskrivna då majoriteten redan vid detta tillfälle var gamla. Syftet med att lägga hela maskinflottan inom Infranord var dels att renodla Banverkets verksamhet men även att ge Infranord goda förutsättningar att hävda sig i konkurrensen.



Figur 1 Sammanställning av avskrivningar maskiner ur årsredovisning

Den redan vid övertagandetillfället åldrade maskinparken krävde underhåll och reinvesteringar för att bibehålla sin samlade kapacitet och funktionalitet.

Utvecklingen av avskrivningar i Infranord över tiden indikerar att några omfattande ny- eller reinvesteringar i maskinparken inte skett. De båda största konkurrenterna till Infranord, Strukton och VR-Track, har historiskt haft en annan struktur med utpekade organisationsdelar och individer som har ett uttalat uppdrag att sälja maskintjänster. Denna försäljning har utgjorts av det överskott på maskinsköp som organisationerna haft efter att ha säkrat försörjningen till egna projekt. De senaste åren har organisationer som ser det som sin huvudsakliga verksamhet att hyra ut maskiner (och personal) växt fram. Bland dessa kan Infraservice och Eiffage Rail Nordic nämnas.

Denna utredning har tydlig koppling till den maskinpark som överfördes vid bildandet av Infranord. Det har dels att göra med att vissa av maskinerna är specialkonstruerade för att utföra specifika beredskapstjänster. Den andra orsaken är att delar av maskinparken riskerar att skrotas, eftersom maskinerna behöver rejäla upprustningar och ett fortsatt innehav affärsmässigt kan vara svårt att motivera. Trafikverket kan däremot utifrån andra utgångspunkter motivera att fordonen finns tillgängliga.

Framväxt av en resursmarknad

Det finns positiva trender, viktiga för denna utredning, som signalerar en ökande mognad inom den svenska marknaden för järnvägsunderhåll och järnvägsbyggnation. Dels rapporterar de största entreprenörerna att förutsättningarna för samutnyttjande av resurser ökar, genom att ramavtal skapas mellan företagen. Utöver de resursbolag som tidigare är aktiva med mindre maskiner som spårgående traktorgrävare börjar även resursbolag för strategiska maskiner växa fram. Dessa resursbolag har främst riktat in sig på att hyra ut strategiska maskiner som över året genomför stora volymer arbete på den svenska marknaden. Dessa resurser är idag främst spårriktare och ballastplogar. För att säkra tillgången till spårriktare och ballastplogar arbetar Trafikverket idag (februari 2017) med upphandling av ramavtal för dessa tjänster. Då det finns en stor leverantörsbas är det troligt att avtalen för spårriktare och ballastplog inte kräver garanterad leverans vid varje avrop, utan syftar till att få bästa pris. Detta nås exempelvis när det företag som har en ledig resurs och är högst rankat inom den inbördes rangordningen i avtalet får uppdraget.

Förare och operatörer

Alla maskinresursers funktion är beroende av de förare och operatörer som finns tillgängliga. Detta kan generellt sägas vara ett problem då många kunniga lokförare, maskinförare och operatörer närmar sig pension. Den exakta åldersfördelningen i utpekade personalgrupper har inte utretts i denna utredning utan kommentaren är huvudsakligen baserad på projektmedlemmarnas individuella erfarenheter. Undantaget är förare till TB-, TC- och T44-lok där det skett viss fördjupning av analysen.

Det har skett stora neddragningar av personal bland företag i branschen. Detta, i kombination med en redan innan hög medelålder i branschen generellt, medför risker gällande personalförsörjning på sikt. Även om denna rapport behandlar maskiner är det viktigt att påpeka att de största riskerna för samhällskritiska funktioner och de främsta trösklarna för en väl fungerande marknad skulle kunna ligga inom vissa personalkategorier, snarare än den hårdvara de använder som redskap.

Sammanfattande problembeskrivning

Det finns grundläggande problem inom marknaden för järnvägsspecifika maskiner. Ett problem är den övergripande strukturen med få och dominerande entreprenörer på underhållsmarknaden som helhet, där en aktör står för 50 procent av leveranserna till Trafikverket. Två aktörer står tillsammans för 80 procent, och tre aktörer står tillsammans för mer än 95 procent av den affärsvolym inom baskontrakt för underhåll som levereras till Trafikverket. Det andra problemet, som denna rapport främst fokuserat på, är att marknaden strukturerats inom delsegment kopplade till järnvägsspecifik maskinell utrustning, som är förutsättningen för leverans av baskontrakt för underhåll på järnväg. Denna vertikala integration är i många fall så stark att endast ett företag har tillgång till 100 procent av resurserna för en uppgift. På en väl fungerande leverantörsmarknad skulle maskinella resurser finnas tillgängliga för de aktörer som genomför underhåll. Samtidigt sker en utveckling där resursleverantörer etablerar sig och tillgängliggör specialmaskiner. Dessutom ersätts i ökad omfattning specialmaskiner med generalister.

Utifrån behovet att säkerställa samhällskritiska funktioner kan en summering av huvudpunkterna sägas vara:

- Trafikverket bedömer att snöberedskapen idag är tillfredsställande även vid kraftiga snöfall. Det kräver dock specialmaskiner, något som endast en eller några få leverantörer har tillgång till. Detta gör att Trafikverket känner en oro för framtida prisutveckling på snöröjningstjänster. På samma sätt och med samma utmaning finns endast en enda leverantör av maskinell mätning (som uppfyller kravspecifikationen som den är skriven i dag).
- Bärgning fungerar inte tillfredsställande med dagens modell vilket medför onödigt stora störningar. Bärgning av tåg skulle i många fall kunna göras snabbare.
- Röjning och återställning av anläggningen fungerar inte tillfredsställande med dagens modell vilket medför störningar. Tiden för återställning skulle i många fall kunna vara kortare.

I det följande kapitlet redovisas de områden där det finns störst möjlighet att i närtid, och med hjälp av järnvägsspecifik maskinell utrustning, säkra samhällskritiska funktioner. Där detta är relevant är ambitionen även att beskriva försök till åtgärder för eller hantering av de förekomster av naturliga monopol inom samhällskritiska funktioner som beskrivits ovan.

I de fall där det finns maskinell utrustning som huvudsakligen kan kopplas till en situation liknande ett naturligt monopol listas dessa i kapitel 6.

Trafikverket ser idag en viss motsättning mellan behovet att minimera de samhälleliga konsekvenserna i samband med bärgning och snöröjning, och den marknadssituation som för

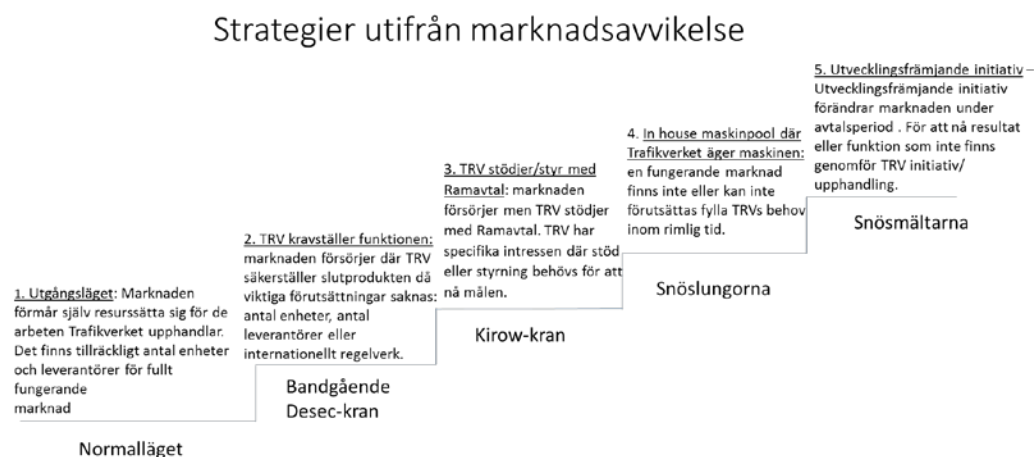
närvarande råder när det gäller strategisk järnvägsspecifik maskinell utrustning. Marknadssituationen medför också en bristande konkurrens mellan de entreprenörer som verkar inom underhållsområdet.

4.3.4. Metod

Arbetet syftar till att identifiera vilka järnvägsspecifika maskiner för underhåll som Trafikverket bör förfoga över för att säkerställa samhällskritiska funktioner alternativt förbättra marknadens funktion. Arbetet inleddes med att en gap-analys genomfördes inkluderande utveckling av en modell för systematisk analys. En nulägesbeskrivning har gjorts genom att samtliga maskiner med relevans för frågan har identifierats och beskrivits, gällande nuvarande metodik för att säkerställa Trafikverkets behov. Efter detta har modellen applicerats på respektive maskin för att identifiera behov av att förfoga över maskinen. Som en sista del har en bedömning av ekonomiska konsekvenser tagits fram. Varje maskintyp (för vilken förfogande föreslås som möjlig förändring) har i detta dokument beskrivits både vad det gäller motiv och kostnader med förändringen.

4.3.4.1. Modell för analys

Den modell som beskrivs nedan etablerades tidigare inom Trafikverket i samband med en intern dialog kring utrullningen av ett antal nya ramavtal för spårgående maskiner. Under arbetets gång har modellen utvecklats för att definiera underliggande variabler som driver avvikelse från det önskade läget med en väl fungerande marknad.



För att även beskriva samhällskritiska funktioner på ett bra sätt har en liknande modell skapats för dem. Resultatet från dessa båda modeller har fått bli ingående variabler i en modell där de olika maskinerna som fått högt värde i antingen en av de enskilda variablerna eller båda variablerna sammantaget, har listats som relevanta att överväga förfogande av. Aggregerat värde för olika fordon framgår av bilaga 1.

En viktig källa har varit *Omvärldsanalys underhållsmaskiner*. Den analysmodell, som illustreras nedan, har använts som källa för att identifiera relevanta variabler för urvalet av maskiner för en fördjupad analys. Hela analysen i denna rapport utgår dock från det omvärldsanalysen beskriver som ett externt perspektiv, där verksamheten strävar efter effektivitet i utnyttjandet av egna och externa resurser för att uppnå mål. Variabler utöver nedanstående modell bygger således även de på att Trafikverkets mål är att uppnå extern effektivitet.

Den strategiska inriktning (benämns som "politisk faktor" i omvärldsanalysens modell nedan) som tagits med är Trafikverkets strävan att uppnå en roll som renodlad beställare i en väl fungerande marknad. Metodiken för detta illustreras i modellen ovan, som är en bas för att analysera och hantera avvikelser från det önskade normalläget. Strävan är generellt att ständigt röra sig nedåt i trappan mot

det önskade normalläget. För verksamhet som på lång sikt kräver specialmaskiner, kommer Trafikverket dock att ha ett behov av att förfoga över maskinen, det vill säga röra sig uppåt i trappan.



Drivare identifierade i omvärldsanalys underhållsmaskiner

Modellen ovan kommer från *Omvärldsanalys underhållsmaskiner*. I omvärldsanalysen framgick att många europeiska infrastrukturförvaltare idag väljer att äga och operera där de anser att tillgången på utrustning och kompetens är begränsad. När de blickar framåt tror de flesta dock att de i ökad omfattning kommer köpa tjänster inklusive utrustning.

För att den analys som gjorts ska vara transparent har Excel-arket där detta sammanställts bifogats som bilaga 1.

4.3.4.2. Tidsperspektiv

Analysen har skett utifrån de möjliga resurser som finns tillgängliga idag och den utveckling som kan förväntas i närtid (kommande 10 år). I det avslutande kapitlet ger Trafikverket sin syn på hur maskintillgång och marknad kan hanteras på längre sikt, för att fortsatt bidra till målen om årlig effektivitetsutveckling. Fördelen med det korta perspektivet på 10 år är att åtgärder går att genomföra förhållandevis snabbt, medan nackdelen är risken att åtgärder vidmakthåller existerande struktur baserad på teknik som kan vara föråldrad.

4.3.4.3. Underhåll i egen regi

Analysen har sin utgångspunkt i nuvarande marknadsstruktur, där Trafikverket upphandlar basunderhåll järnväg.

4.3.5. Åtgärder, möjligheter och konsekvenser för underhållsverksamheten

I nuläget är Trafikverket en beställare av underhålls- och beredskapstjänster på en marknad präglad av att stora delar av maskinparken för dessa uppgifter är gammal och finns inom företaget Infranord. Samtidigt sker en utveckling, där marknaden arbetar fram mindre och mer flexibla maskiner, och där det växer fram företag inriktade på att sälja vissa typer av tjänster producerade med specialmaskiner.

Utredningen sker i en brytningstid där det är viktigt att säkerställa förmågan från vissa unika maskiner, samtidigt som den utveckling som pågår behöver främjas för att målen kring produktivitet

och innovation ska realiseras. Det faktum att Trafikverket har uppdraget att ha ett samhällsperspektiv innebär att analyser behöver sträckas bortom rent affärsmässiga ställningstaganden. En beskrivning av åtgärder behöver därför vara så fylld som möjligt utifrån tillgängliga data.

Trafikverket bedömer att det i dagsläget inte är möjligt att fullt ut lita till marknadslösningar för att säkerställa effektivitet i akuta situationer när det gäller snöröjning, röjning vid olyckor, bärgning och återställning av anläggningen. Trafikverket behöver ta ett starkare grepp om de maskinella resurserna och styrningen av dessa när en akut situation av nämnda slag har uppstått.

Om Trafikverket anskaffar ett antal maskiner för att hyra ut dem till olika aktörer så sänks marknadströsklar kortsiktigt. Men långsiktigt kan andra effekter uppstå. Möjligheten att det skapas uthyrningsföretag, av typ Cramo eller Ramirent, torde minska om Trafikverket blir en aktör på hyresmarknaden. Det finns också en risk att befintliga maskinentreprenörer minskar sina bestånd snabbare än hittills, om de bedömer att möjligheten att hyra ut maskiner till andra entreprenörer minskar. Detta kan få negativa konsekvenser för den tekniska utvecklingen av järnvägsmaskiner. Detta långsiktiga perspektiv behöver finnas med när möjliga åtgärder i närtid beskrivs.

Det är viktigt att tänka på att alla de maskiner som listats som möjliga och i bemärkelsen lämpliga att förfoga över i denna utredning, är unika, kapitalkrävande eller har speciella egenskaper som gör dem kopplade till utpekade delar av anläggningen. För underhållsarbeten utgör dessa maskiner idag en mindre del. Majoriteten av arbeten utförs istället av spårgående maskiner som kan utföra många och olika uppgifter och av den anledningen får hög beläggning året runt. Denna situation kan antas förstärkas i framtiden, vilket på lång sikt (över tio år fram i tiden) innebär ett minskat behov av förfogande från Trafikverkets sida.

Den åtgärd som analyserats är även att Trafikverket tar på sig ett större åtagande gällande röjning och bärgning. Ett utökat och samordnat åtagande inom detta område skulle minska antalet gränssnitt och därmed riskerna för fördröjningar och missförstånd i akuta lägen. Det ansvar som finns hos räddningstjänst och Trafikverkets trafikledning förändras inte men dessa organisationer får ett förenklat arbete när kontaktytor och resurser som finns tillgängliga är definierade.

Sammanfattningsvis ser Trafikverket fördelar med att ta en roll som kan liknas vid en verksamhet i egen regi, genom att Trafikverket förfogar över utpekade maskiner. Med utgångspunkt i det omedelbara behovet kan Trafikverket lägga ett nationellt perspektiv på användningen och styra insatserna, även om de är tillhandahållna i avgränsade underhållskontrakt. Utredningen ser till exempel möjligheter till förändringar i Trafikverkets övergripande hantering av strategiska snöresurser inom drift och underhåll. Denna förändring skulle i princip även slå igenom inom områden som bedöms lämpliga för testverksamhet i egen regi.

4.3.5.1. Snöberedskap

Utifrån den genomlysning som skett i utredningen Strategi vintermaskiner järnväg, har denna utredning dragit slutsatsen att de resurser som behövs för att uppnå önskad förmåga finns på den svenska marknaden för järnvägsunderhåll. Utifrån detta har analysen fokuserat på hur dessa resurser ska säkerställas över tid och vilka möjliga åtgärder som kan göras för att minska de trösklar för effektiv konkurrens som strategiska vintermaskiner utgör.

Den modell som tagits fram i utredningen Strategi vintermaskiner järnväg ligger till grund för listningen av möjliga maskiner för Trafikverket att förfoga över kopplat till behov inom snöröjning. Beskrivningen som illustrerats i den karta utredningen kring strategiska vintermaskiner tagit fram har kommit att utgöra en behovsbeskrivning i denna analys (se bilaga 3).

Åtgärder

Eftersom Trafikverkets mål är att öka effektiviteten genom att skapa konkurrens, är de åtgärder som beskrivs också delföransier i det övergripande arbetet. Som läget är nu domineras

underhållsmarknaden av tre aktörer där det är svårt för utomstående att kliva in på marknaden. En åtgärd som är möjlig är att samordna sättet att hantera unika och kapitalkrävande järnvägsfordon, genom att de ägs av Trafikverket och hyrs ut till basentreprenörerna. Detta innebär ett avsteg från den nuvarande snömodellen där extra resurser finns utanför det åtagande basentreprenörerna har inom snöröjning. Genom samordningen ökar förutsättningarna för ett helhetsåtagande från basentreprenörerna inom snöröjning, med bibehållet eller ökat konkurrenstryck.

På vägsidan säkerställs snöröjningen i ansträngda lägen genom att entreprenörerna anlitar underentreprenörer och lånar från andra entreprenörer, när deras egna resurser inte räcker. På järnvägssidan är dock tillgången på strategiska maskiner begränsad på ett helt annat sätt, vilket motiverar ett annat agerande från Trafikverket. Generalister, det vill säga maskiner som kan utföra flera olika arbetsmoment, är fortfarande betydligt ovanligare inom järnvägen och kan inte alltid antas uppfylla samtliga behov i extrema situationer.

Om basunderhållskontrakten ska omfatta ett helhetsåtagande när det gäller snöröjning, bärgning och återställning, krävs tillgång till tunga lok för bärgning och snöröjning motsvarande TB-lok, lätta lok för linjeröjning motsvarande TC-loken, snötåg och snösmältare. Dagens marknadssituation begränsar antalet entreprenörer som har möjlighet att lägga sådana anbud. Trafikverket bedömer därför att det skulle kunna öka konkurrensen om denna typ av maskiner hyrs ut till utvalda kontrakt, genom en maskinpool eller motsvarande. Att säkerställa dessa samhällskritiska resurser över tid är angeläget då det redan finns signaler som tyder på att snöröjningsfunktioner riskerar att försvinna (TB-lok kan byggas om så snöröjningsfunktionaliteten försvinner).

Konsekvenser

Trafikverket behöver kunna förfoga över snöröjningslok. Dessa behöver vara dels tunga lok liknande Infranords TB-lok (vars främsta uppgift inom snöröjning är bangårdsröjning), dels lok lämpade för röjning på linjen liknande de TC-lok som idag ägs av Strukton och Infranord. Vidare behöver den långsiktiga tillgången säkras av motsvarigheten till de snösmältare som har utvecklats av Railcare. Om något basunderhållsområde (där det finns unika resurser enligt ovan) bedöms lämpligt att driva i egen regi, får Trafikverket fordonen tillhandahålla på samma villkor som en kontrakterad entreprenör.

Förändringen kommer leda till att kapitalkostnaden och det tunga underhållet för ett antal fordon ligger hos Trafikverket, medan driften liksom nu kan antas ligga hos kontrakterade parter. En större del av den kontrakterade verksamheten än nu kommer dock ligga inom baskontrakten för underhåll av järnväg.

4.3.5.2. Havererade tåg, nedfallna kontaktledningar och strömförlust

För att förstå orsakssambandet mellan åtgärderna räddning, röjning, bärgning och återställande av anläggningen kan det bifogade Fallet Flackarp (bilaga 2) vara ett underlag. Händelsen var att kontaktledningen föll över ett persontåg vilket gjorde att tre persontåg blev stillastående utan ström. Röjningen på platsen gjordes av kontrakterad entreprenör för basunderhållet. Detta innebar i detta fall att jorda och flytta nedfallen ledning. Bärgningen gjordes av Green Cargo efter att trafikledningen kontaktat dem för att begära assistans. Förutsättningen för bärgningen var vid detta tillfälle att Green Cargo kunde få tag i en lokförare. Efter att bärgningen utförts var anläggningen tillgänglig för återställande, vilket genomfördes av basentreprenören för underhåll på sträckan. Slutligen kunde trafikledningen låta banan återgå till normal drift. Räddningstjänsten kontaktades också, men var vid tillfället tvungna att prioritera mer akut situation. Exemplet visar hur stora konsekvenser det kan bli i extrema fall.

Utifrån de data som analysen grundar sig på finns det betydande vinster att göra genom att Trafikverket tar en aktiv roll i bärgningen där det är motiverat. Detta kan även antas gälla vid utökning av förmågan att röja snabbt. Om Trafikverket tar ett samlat grepp och ansvar för röjning, bärgning och återställande finns även samordningsvinster i form av minskade gränssnitt.

En viktig möjlighet utifrån underhållet i stort är att konsekvenserna av underhållsskulden mildras fram till att den nuvarande situationen med en gammal och sliten anläggning byggts bort. En sliten anläggning kan antas leda till högre frekvens av röjnings-, bärgnings- och återställningsbehov.

Utredningen har därför skapat en modell för att identifiera behovet av bärgningsresurser. Modellen grundas dels på en maximal inställetid på 2 timmar, dels på trafikintensitet och tonnage inom järnvägssystemet. I modellen har man även tagit hänsyn till känsligheten i anläggningsdelar som centrala Stockholm, Malmö, Göteborg samt Hallsbergs rangerbangård. Kartbilder av hur fördelningen av fordon utifrån hur behovet ser ut finns i bilaga 4. Eftersom trafikeringen av olika bansträckor skiljer sig markant, kan den preliminära utplaceringen av loken behöva ändras. Vissa banor kan ha så begränsad trafik att ökad beredskap inte tillför en nytta som motsvarar insatsen. Alla banor har inte heller behov av beredskap 24 timmar samtliga dygn, därför finns det även ett behov av precisering av hur nyttan av beredskap ska fördelas över dygnet på respektive bansträcka.

Enligt Trafikverkets uppfattning kan det vara svårt att via avtal förlita sig på att marknaden tar ett nationellt och samhälleligt perspektiv i avvikande lägen. Det är däremot en naturlig uppgift för Trafikverket. Om många olika parter kontrakteras för att hantera olika delar av en krissituation, finns alltid risken att de olika kontrakten dels inte fullt täcker behoven händelsen skapat, dels inte hänger ihop på ett sådant sätt att gränssnitten är hanterliga. Risken för detta blir större när det är ont om tid och svårt att identifiera åtgärden.

Åtgärder och kostnader

Genom att Trafikverket höjer ambitionsnivån vid bärgning av fordon som tappat förmåga att förflytta sig, kan trafikstörningarna minska. De risker som finns för störningar blir även mer kalkylerbara då inställetider kan beräknas baserat på flottan av fordon, förarnas beredskapsnivå och vart fordonen är placerade. Denna utökade beredskap kostar cirka 50 miljoner kronor (baserat på kostnaden för äldre diesellok) i investeringskostnad, drift och underhåll av fordon, samt årliga utgifter för de lokförare med stödpersonal som kontrakterats genom basentreprenaderna, upphandlade ramavtal, anställningsavtal eller en kombination av dessa. Investeringskostnaden kan fördelas mellan uppdraget att bärga havererade tåg och det utökade åtagandet gällande snöberedskap, beroende på behovsfördelning mellan uppgifterna. För bärgning beräknas den årliga kostnaden för en landstäckande organisation till 30–50 miljoner kronor per år.

Konsekvenser

Ett tydligare ansvarstagande från Trafikverkets sida gällande bärgning, leder till att verket tar över uppgifter och därtill hörande kostnader från tågoperatörerna. Nivån på denna kostnad i dag har inte fullt ut gått att uppskatta, eftersom det inte finns samlad statistik. Trafikverket har endast säker statistik på de gånger en operatör bärgat en annan operatörs fordon på Trafikverkets order och valt att fakturera detta (många bärgningar leder inte till fakturor). Detta hände 88 gånger under 2015 och 84 gånger under 2016. Utöver detta har Trafikverket även uppgifter om hur ofta loket som är stationerat i Stockholm har bärgat, vilket var vid 18 tillfällen under 2016. Säkerställda data finns därmed på 102–106 tillfällen per år.

Det behöver även skapas en ekonomisk modell för att reglera bärgningar. I det nuvarande upplägget har operatörerna främst ett egenintresse av att forsla bort sina fordon, eftersom de förlorar produktion och riskerar följdskostnader av att ha stående fordon. Vid genomgång av de tillfällen som Trafikverket har fakturerat kostnader till operatörer som inte har haft möjlighet att själva transportera bort fordonen, är medianbeloppet 11 550 kronor. Samhällskostnaderna är ofta betydande per tillfälle och står inte i proportion till den fakturerade kostnaden för bärgningen. En ekonomimodell behöver etableras, som ger starka incitament till åtgärder för att fordonen inte ska haverera. Det behöver också utformas en modell för hantera en minskning av följdskostnaderna. Utgångspunkten är att en kostnad enbart ska faktureras operatörer eller entreprenörer när det är deras fordon som helt eller delvis har orsakat händelsen.

4.3.5.3. Urspåringar och andra anledningar till förstörd anläggning

Den möjliga resursen som skulle kunna förbättra beredskapsnivån när det gäller rövning är en eller två spårgående kranar. I dokumentet nämns modellen KIROW KRC 1200. Det är denna typ som används idag för växelläggning över hela landet, men den är även lämplig för att lyfta bort havererade fordon. Kranen finns enbart i ett exemplar i Sverige och har en utmärkt förmåga att lyfta tunga laster som till exempel lok. Alternativa lösningar eller modeller finns också.

För att återställa en förstörd anläggning behövs dock ytterligare resurser. Den främsta av dessa är en spårriktare. Eftersom spårriktare finns i ett större antal, och Trafikverket redan arbetar med en ramavtalslösning för att säkerställa tillgänglighet, bedöms det att tillgången till spårriktare är tillfredsställande. De har därför inte tagits med i listningen av de fordon som Trafikverket behöver förfoga över.

Åtgärder och kostnader

Åtgärden är att skapa en nationell organisation med uppdrag att öka förmågan att röja vid urspåringar och andra olyckor, samt öka förmågan att återställa anläggningen efter att fordonen bärgats. I utredningen finns tre särskilt utpekade behov. Dels är Hallsbergs rangerbangård en nyckelpunkt där beredskap behöver finnas, dels är Centrala Stockholm en flaskhals där händelser får stora konsekvenser och dels är norra delen av Stambanan genom övre Norrland mycket störningskänslig eftersom det inte finns några bra omledningsmöjligheter. Stora delar av Sverige är även väglöst land där det inte, utan omfattande åtgärder, går att komma till en olycksplats med mobilkranar. För att hantera behovet fullt ut behöver två spårgående kranar finnas, en med kort inställetid till Hallsberg och Stockholm, och en med kort inställetid till Stambanan genom övre Norrland samt Malmбанan.

Två kranar i beredskap kostar enligt uppgift 84 miljoner kronor vid investering, samt har en årlig beredskapskostnad (där samtliga kostnader räknats in) på cirka 16 miljoner kronor. Som ett billigare alternativ kan en kran finnas i södra Sverige (eventuellt i Hallsberg) med halverad kostnad för investeringen. Situationen på Stambanan genom övre Norrland samt Malmбанan blir då ändå bättre än nuläget, eftersom det nu inte finns någon spårgående kran med beredskapsuppdrag.

Konsekvenser

Det nuvarande ramavtalet för Kirow-kranen har hög kostnad per skift, vilket talar för ett eget ägande av en spårgående kran. I ett europeiskt perspektiv är dessa maskiner dock en vanlig resurs i allehanda sammanhang vilket borde tala för upphandlad verksamhet. Eftersom allvarliga urspåringar är förhållandevis ovanliga, blir dock beläggningen låg.

Ett tänkbart förhållningssätt är att köpa en eller två kranar som får beredskapsfunktioner utöver de resurser av annan typ som Euromaint och Swemaint redan har. Resursen hyrs sedan ut på konkurrensneutrala villkor vid växelläggning och andra spårarbeten för att bibehålla kompetensen hos personal.

Det andra förhållningssättet är att till nuvarande ramavtal lägga inställetid vid beredskap, för att öka nyttjandegrad och säkerställa att resursen finns tillgänglig över tid. Då måste svensk maskinbesättning avtalas så att inställetider blir lägre. Fördelen med detta är att investerings- och reinvesteringsprojekt inte påverkas av åtgärden.

4.3.5.4. Maskiner med lägre prioritet

Arbetet med denna rapport har börjat med en prioritering av maskinell utrustning för fördjupad analys, men det finns maskinell utrustning utöver vad som tidigare beskrivits som har påverkan på förmågan att säkerställa samhällskritiska funktioner eller har påverkan på marknadens funktion. Maskiner som inte bedömts vara möjliga eller tillräckligt prioriterade för att listas ovan, men ändå är

viktiga att nämna är spårbyteståg, rälslastningsutrustning och liftmotorvagn- eller tvåvägsfordon för kontaktledningsarbeten.

Spårbyteståg är en viktig resurs för att återställa anläggningen vid en urspårning, där en längre sträcka har blivit skadad men spåret går att köra på. Anledningen till att inte denna resurs har listats är både det faktum att ett spårbyteståg kan beskrivas som en rullande processindustri vilket gör systemet svårt att ha i beredskap och att antalet tillfällen per år då det behövs är litet. Ett lämpligt förhållningssätt som arbetas med redan, i Trafikverkets inköpsstrategi för banarbeten, är att fördela reinvesteringsprojekt över året så att resursen finns tillgänglig hos de aktiva entreprenörerna under en längre tid per säsong. Detta kan i framtiden eventuellt kompletteras med någon form av beredskapskontrakt för vintersäsong då sådana arbeten inte utförs.

Det finns ett behov av rälslastningsutrustning för begagnad räls ute i spåret. Detta kan utifrån ett perspektiv ses som samhällskritiskt, eftersom Trafikverket har behov av att säkerställa tillgång till vissa typer av begagnad räls som inte längre tillverkas. Orsaken till att utredningen inte fördjupat sig i denna fråga, är att bristen på denna typ av begagnad räls idag främst är en kostnadsfråga eftersom det finns alternativa men dyrare lösningar.

Många fordon som kan anses vara specialmaskiner finns ofta tillgängliga i baskontrakten för underhåll av järnvägen och är därmed även tillgängliga för Trafikverket vid olyckor. Exempel på detta är liftmotorvagnar- eller tvåvägsfordon för kontaktledningsarbeten. Spårriktare kan delvis inkluderas i detta, men denna resurs har rapporterats som problematisk att säkra inom vissa områden och under vissa tider. Av denna anledning arbetar Trafikverket med att ta fram en ramavtalslösning.

4.3.5.5. Sammanfattande analys

Med de åtgärder som beskrivits säkrar Trafikverket delar av den förmåga till krishantering som tidigare fanns hos SJ och Banverket. Genom att Trafikverket lägger ett nationellt perspektiv på beredskap nås en hög effekt av hanteringen av begränsade störningar. Det nationella perspektivet i kombination med intentionen att tillhandahålla strategiska resurser i baskontrakten för underhåll, ger även en förbättrad, eller likvärdig, möjlighet för samtliga tänkbara anbudsgivare att offerera baskontrakt för underhåll på järnvägen med uppfyllda kvalificeringskrav.

De årliga kostnader som åtgärderna bedöms medföra är vad det gäller bärgning det som listas i tabellen nedan. Eventuellt merutnyttjande sänker kostnaden kopplad till beredskap. De slutliga kostnaderna är avhängiga vilka avtal som kommer att tecknas. För snöresurser har ingen ytterligare kostnad tagits upp då dessa till antal förväntas bli det samma och kostnader därmed kan antas identiska med nuvarande läge.

Total kostnadsökning	38–70 miljoner kronor
Nationell bärgningsorganisation	30–50 miljoner kronor
Ökad röjnings- och återställande förmåga	8–20 miljoner kronor

4.3.6. Järnvägsspecifik maskinell utrustning

I föregående kapitel beskrevs åtgärder, konsekvenser, nyttor och kostnader på ett principiellt och övergripande plan. I detta kapitel listas åtgärderna på detaljnivå, fordon för fordon. De fordon som beskrivs är:

Analyserade fordon	Uppgift	Konsekvens
TB-lok	Snöröjning och bärgning	Tillkommande kostnad för bärgning
TC-lok	Snöröjning på linjen	Säkerställande av nuvarande resurser
T44-lok	Bärgning	Ny uppgift och kostnad för Trafikverket
Snötåg	Bortforsling av snö	Säkerställande av nuvarande resurser
Spårgående kran	Röjning och återställning vid olyckor	Ny uppgift/kostnad för Trafikverket
Snösmältare	Snöröjning på bangårdar och i växlar	Säkerställande av nuvarande resurser
QBX-tåg	Makadamtransport	Säkerställande av framtida behov
Mätfordon	Spårläges- och kontaktledningsmätning	Riskhantering

Förmåga till röjning kan enligt kapitel 4.3.5 utökas och kombineras med en förmåga att bärga och en utökad förmåga att återställa anläggningen. Till detta kommer en systematisering av hur strategiska snöfordon hanteras. I de fall eller områden där motsvarigheten till TB-lok tillhandahålls, kan snöberedskap även kombineras med uppdraget att bärga inom den planerade aktionsradien.

Under den hearing som Trafikverket genomförde 9 november 2016 med branschens aktörer, förmedlade de tre större maskinägarna inom specialfordon för järnvägsbyggnation och underhåll bilden av att behovet av ägande från Trafikverkets sida är lågt. Denna bild har modererats något av enskilda intervjuer med branschens aktörer. Den samlade bilden är dock fortfarande att ägande för att tillhandahålla bör ske i undantagsfall. Alla maskiner som kan kategoriseras som generalister, där de har möjlighet att utföra många uppdrag med olika redskap, sorterades därmed tidigt ut ur den fortsatta analysen. Eftersom antalet anbud per uppdrag är lågt inom baskontrakt för underhåll på järnvägen, har specialmaskiner kopplade till denna typ av arbeten fått stort fokus.

Grunden för genomförd analys i det korta tidsperspektivet är en gap-analys där de områden som identifierats med störst avvikelse från önskat läge prioriterats utifrån möjligheten att med förfogande av maskiner åtgärda situationen. Dessa maskiner har listats och kostnaderna för åtgärden har uppskattats i bilaga 1. I de flesta fallen har nyttorna beskrivits i text.

Utöver de åtgärder som beskrivits i kapitel 4.3.5 tas även säkerställande av resurser för ballasttransport och maskinell mätning upp här. Detta har att göra med att kapitel 4.3.5 beskriver åtgärder som är kopplade till varandra, medan kapitel 6 fokuserar på enskilda järnvägsspecifika maskinella utrustningar.

4.3.6.1. TB-lok

De 8 TB-loken har sin bakgrund i behov av snöröjningsförmåga, men i praktiken har de på senare år främst använts som dragkraft. Infranord är enda ägare av samtliga lok på den svenska marknaden av denna typ. Loken har ett betydande reinvesteringsbehov, för att säkerställa miljökrav och driftsäkerhet över tid, även om alla enligt uppgift är fungerande. En upprustning uppskattas kosta 2,5 miljoner kronor per styck. Vid en större ombyggnad med byte till miljömotorer med mera ökar kostnaden.

Att samtliga TB-loken ägs av Infranord kan ur konkurrenssynpunkt vara ett problem. Dessa loks förmåga att snöröja framför allt bangårdar vid extrema snömängder är mycket bra och i dagsläget finns inga för Trafikverket kända motsvarande maskiner med denna förmåga tillgänglig på marknaden. Enda eventuella alternativet är plogvagnar (SR 200), vilka är under test som utvecklats tillsammans med Railcare. Då Trafikverket har behov av motsvarande funktion för snöröjning behöver denna säkras. Denna resursbas med TB-lok möjliggör en förbättrad förmåga att hantera extrema snömängder och utgör även en möjlig kärna i en bärgningsorganisation.

4.3.6.2. TC-lok

TC-lok är motorsvagate än TB-lok men är effektiva för linjeröjning. Denna loktyp kan alltså inte dra samma vikter som ett TB-lok och har därmed begränsade användningsområden. I princip samma marknadsläge råder för TC-loken som för TB-loken. På den svenska marknaden finns idag 3 TC-lok som ägs av Infranord och 2 som ägs av Strukton.

TC-lokens förmåga att med relativt hög hastighet snöröja linjen vid stora snömängder är mycket bra och i dagsläget finns i princip inga maskiner med motsvarande konfiguration tillgängliga på den svenska marknaden. TB-lok och plogvagnar modell SR 200 kan ses som substitut. Med anledning av behovet av lok med snöröjningsfunktionalitet anpassad till linjeröjning har Trafikverket ett behov av att förfoga över dessa maskiner. Dessa bör tillhandahållas inom de baskontrakt för underhåll som utpekats i *Strategi vintermaskiner*, för att skapa en bättre fungerande marknad för underhåll av järnvägen. Då resurserna redan i dag är kontrakterade bör ytterligare kostnader som tillkommer vara begränsade.

4.3.6.3. T44-lok

Eftersom uppgiften att bärga strömlösa fordon, inte kan lösas fullt ut med tillräckligt kort inställelsetid av 8 TB-lok över hela landet, behöver flottan av TB-lok kompletteras av 4–6 T44-lok. Att just denna loktyp är lämplig har att göra med att T44-loken är uppbyggda av samma komponenter som TB-loken, finns i stor omfattning och att det finns gott om lokförare som har kompetens att hantera loken. TB-loken kan beskrivas som T44-lok som byggts på ett annat sätt, med samma komponenter, för att skapa optimal förmåga inom snöröjning. Kostnaden per T44-lok är utifrån prishistoriken 2 miljoner kronor per inköp och 2,5 miljoner kronor för upprustning till driftsäkert skick. Dessa uppskattningar kommer från tidigare köp och försäljningar samt uppgraderingar av motsvarande lok.

4.3.6.4. Vagnar för bortforsling av snö

För att hantera de behov som identifierats i Strategi vintermaskiner järnväg, krävs fyra snötåg med vardera 5–7 snövagnar. För att dessa ska fungera krävs även en manövernagn per set som levererar ström. Som dragkraft behövs ett tyngre diesellok liknande TB eller T44. Infranord är i dag ägare till den i Sverige enda variant av snövagnar med en fullt ut fungerande teknisk lösning för ändamålet. Alternativa vagnar som kontrakterats har inte fungerat då de är för höga för att möjliggöra lastning under spänningssatt kontaktledning, vilket är en nödvändig förutsättning.

Att snövägnarna för snöbortforsling är ägda av Infranord är inte det ideala läget sett till önskemålet om en fungerande marknad. Med anledning av detta är det viktigt att Trafikverket säkerställer ett eget förfogande av sådana vagnar, och tillhandahåller dessa för att skapa en väl fungerande marknad för underhåll av järnvägen.

4.3.6.5. *Spårgående kran*

För att säkerställa snabb röjning, samt återställande av anläggningen vid begränsade skador, är en spårgående kran med stor lyftkapacitet det optimala verktyget. Kranen kan dels lyfta på, eller lyfta bort, urspårade lok och vagnar och dels lägga ut prefabricerade spårspann eller nya prefabricerade spårväxlar. Den idag kontrakterade kranen har uppgiften att lägga ut prefabricerade spårväxlar utan att något formellt beredskapsåtagande med inställelsetider och krav på svensk besättning bakats in i kontraktet.

Två modeller finns för att använda denna typ av resurs. Dels kan nuvarande kontraktsmodell med ett nationellt ramavtal kompletteras med ett beredskapsåtagande där Trafikverkets behov krävs, dels kan kapitalresurserna införskaffas av Trafikverket för att sedan bakas in i ett beredskapsåtagande. Kostnaden för inköp av spårgående KIROW-kran modell KRC 1200 är cirka 42 miljoner kronor och det skulle krävas två för att skapa en stomme för en landstäckande beredskapsorganisation med kort inställelsetid i hela landet. En enskild kran kan stationeras i norr eller söder för att höja beredskapen i halva Sverige med kortare inställelsetid, men skulle få lång inställelsetid i den andra delen av landet. En möjlig följd effekt av eget ägande är att resursen kan tillhandahållas eller offereras vid växelläggning och andra spårarbeten.

4.3.6.6. *Snösmältare*

I det pilotprojekt kallat Innovativ snöröjning som Trafikverket genomför tillsammans med Railcare, har ett antal maskiner för snösmältning utvecklats. Dessa maskiner har i begränsad omfattning testats i skarpt läge, på grund av få snötillfällen, men med lyckat resultat. Detta gäller speciellt de två stora snösmältarna av modell SR700 och den mellanstora modellen SR300, vilka är placerade i Stockholm och på Hallsbergs rangerbangård. Dessa är en möjlig lösning för en effektiv snöröjning på de stora bangårdarna. Den stora fördelen med dessa maskiner i jämförelse med konventionell snöröjning, med exempelvis snöplog och hjullastare, är att normal drift kan pågå i de intilliggande spåren då snön i det spår som röjs borstas in och sugs upp i snösmältaren. Det ska också tilläggas att dessa maskiner i princip är unika på marknaden. Med anledning av ovanstående, och det faktum att dagens två avtal är kostsamma för Trafikverket, torde ett långsiktigt förfogande av åtminstone de tre större maskinerna vara ett bättre alternativ än ett nytt upphandlat avtal med kort avtalstid. Det kan också finnas anledning att undersöka alternativa möjligheter.

Genom dessa maskiner säkerställs en stor del av beredskapen för snöröjning vid Hallsbergs rangerbangård och Stockholm. Kostnaden för ett eventuellt inköp av eller längre ramavtal för de tre större snösmältarna är dock mycket svårbedömd, eftersom Railcare är enda leverantören i dagsläget. Den organisation som har exklusiv tillgång till dessa resurser skulle få en betydande konkurrensfördel i upphandlingen av underhållskontrakt för underhåll av dessa anläggningar i framtiden. Detsamma gäller i ett eventuellt scenario där Trafikverket skulle göra en separat upphandling på enbart snöröjningsresurser för de aktuella områdena.

4.3.6.7. *QBX-tåg*

Ett QBX-tåg består av 10 ballast-transportvagnar samt en manövernagn som försörjer med ström. Det som gör vagnarna till ett mycket effektivt sätt att distribuera ballast är att flödet kan styras med hjälp av matarband. Till skillnad från andra sätt att transportera ballast kan operatören både styra hur mycket ballast som matas ut och var den läggs på banvallen. QBX-vagnar används i alla sammanhang där ballast läggs ut längs banan, men behovet är allra störst vid spårbyten med ballast-rening.

Infranord har en stor flotta av QBX-vagnar, med stort behov av reinvesteringar för ökad driftsäkerhet, och många har skrotats under 2016. Vissa QBX-vagnar har skrotats trots att det enligt Trafikverkets bedömning finns köpare som vill renovera dessa. Den skrotning som skett har dock hittills i antal balanserats av det faktum att VR-Track etablerat 11 vagnar med motsvarande funktion som är i gott skick. Det finns även tillgång till enklare vagnstyper, som inte ger samma förmåga att styra ballastflödet. Dessa vagnar kan delvis ersätta QBX-vagnarnas funktion.

Under 2017 och 2018 kommer den upphandlade volymen spårbyten ligga på låga 300 miljoner kronor per år för att under slutet på 2020 gå upp till cirka 800 miljoner per år och sedan ligga på denna nivå kommande år. 2020 är sju spårbyten planerade med en total längd på 17 mil. För att Trafikverket ska säkerställa konkurrens från 2020 och framåt finns möjligheten att äga och återställa full funktion hos QBX-vagnar som annars skrotas. Dessa är sedan möjliga att göra tillgängliga till marknaden som helhet från 2020 och framåt. Ett lämpligt antal i sådant fall är 20 till 30 vagnar med tillhörande manövervagnar. Kostnaden för att återställa full funktion är cirka 20 miljoner kronor per set om 10 vagnar plus manövervagn.

4.3.6.8. Maskinell besiktning

Den maskinella besiktningen är en viktig komponent för att säkerställa att åtagandet som ligger till grund för Trafikverkets säkerhetstillstånd uppfylls. Nuvarande lösning med upphandlat nationellt ramavtal, där Infranord är kontrakterad leverantör, upplevs uppfylla dagens behov (se delupdrag 1). Upphandlad verksamhet innehåller dock ett element av risk. Dessa risker kan hanteras genom ett stort fokus på upphandlingen av det nationella ramavtalet för maskinell spår- och kontaktledningsmätning, kombinerat med att nya kontrakt handlas upp med god framförhållning så att det finns tid för hantering av eventuella problem.

4.3.6.9. Totala kostnader för ökat eget förfogande

Utredningen har redovisat bedömda investeringskostnader på $47 + 84 = 131$ miljoner kronor. Denna investering bärs av entreprenörer om långsiktiga avtal tecknas. Den förväntade kostnadsökningen (om Trafikverket själva tar hela kostnaden för bärgning, röjning och återställande) utifrån möjliga åtgärder är 38–50 miljoner kronor per år. Till detta kan läggas indirekta kostnader som förväntas uppstå och är beroende av scenarier enligt nedan.

De vinster som görs av åtgärderna är dels en mer dynamisk underhållsmarknad inom järnväg men även den samhällsnytta som kan antas uppstå genom minskade trafikstörningar.

4.3.7. Konsekvenser

Utifrån de möjliga åtgärder som listats i kapitel 5 följer här en fördjupning i de konsekvenser som kan antas följa om dessa genomförs. Ytterligare konsekvenser finns, men dessa är de som ansetts vara särskilt viktiga att belysa.

4.3.7.1. Förändring i konkurrensvillkor inom gods och passagerartrafik

En mycket viktig förändring, som etablerandet av en nationell organisation för att transportera bort fordon ger, är konkurrensneutralitet mellan de operatörer som transporterar gods eller passagerare. En liten aktör får samma förutsättningar som Green Cargo eller SJ. Om en prissättningsmodell etableras som innebär att felande part får betala, leder detta även till incitament att driva verksamhet med väl underhållna fordon.

4.3.7.2. Ansvarsfördelning gentemot och mellan BAS Underhållsentreprenörer.

Dagens blandning av lösningar med ramavtal, utvecklingsavtal och anpassningar i vissa underhållskontrakt föreslås harmoniseras till en modell med olika komponenter beroende på lokala förutsättningar. Unika och kapitaltunga maskiner, där investering från kontrakterad entreprenör blir svårmotiverad inom kontrakterad tid, tillhandahålls. Utifrån det bifogade dokumentet i *Strategi*

vintermaskiner, rör sig detta i princip om de båda snöslungor som är nödvändiga i alpin terräng, de större snösmältarna (två SR700 och en SR300), fyra snötåg, samt TB- och TC-lok (totalt cirka fem lok för snöröjning).

Då all utrustning för snöröjning finns inom underhållskontraktens regi uppnås goda förutsättningar att optimalt nyttja dessa resurser. Snöberedskapen som ligger inom baskontrakten fyller med de strategiska resurser som Trafikverket tillhandahåller det behov som Trafikverket förväntar sig i aktuellt entreprenadområde.

De resurser som finns inom respektive underhållskontrakt ska även i fortsättningen kunna prioriteras om geografiskt av Trafikverket, när verksamheten kräver detta. Sådana omprioriteringar sker och regleras enligt kontrakt.

Ett utökat åtagande kan även läggas på baskontrakten inom underhåll, där tunga lok för snöröjning liknande TB-lok stationerats. Då dessa lok även är en tänkbar lösning för bärgning finns det fördelar med att baskontraktsentreprenören även får uppdraget att utföra beredskapsuppgiften inom bärgningsområdet kopplat till det aktuella TB-loket.

Att fordon tillhandahålls innebär även att utbildningar för att kunna hantera fordon måste finnas tillgängliga, samt att dokumentation för att kunna sköta fordonet korrekt tillhandahålls. Entreprenörernas hantering av fordonen behöver följas upp med stickprov, revisioner och andra åtgärder. Omvärldsanalysen underhållsmaskiner visade att de flesta organisationer har valt att inte tillhandahålla fordon då de ser en risk att kapitalet missköts. De har i stället generellt valt att driva beredskapsfunktioner i egen regi.

4.3.7.3. Förändring av ansvarsfördelning enligt Trafikeringsavtal och JNB

Genom att Trafikverket tar ansvar för röjning och bärgning behöver skrivelsen i Järnvägsnätsbeskrivningen (JNB) och Trafikeringsavtal (TRAV) uppdateras. Detta behöver kombineras med översyner av skrivningar i trafikeringsavtalen för att åtagandet för parterna ska bli korrekt beskrivna. Det behöver även skapas en ekonomisk modell för reglering av förändringen samt utredas om någon eller några sträckor bör undantas.

4.3.7.4. Förändring av totalt behov av lokförare i Sverige

En beredskapsorganisation för bärgning ökar behovet av lokförare. Detta ställer krav på utbildningsinsatser då lokförare med bärgningskompetens kan antas vara en begränsad resurs. Den valda beredskapsnivån styr hur många ytterligare lokförare som behövs inom Sverige. För att minska kostnader kan ramavtalslösningar för personalen övervägas. Ytterligare ett alternativ är att ge utsedd entreprenör uppgiften att hålla förare i de basentreprenader där TB-lok är stationerade. Trafikverket har oavsett om personalen anställs eller kontrakteras ett behov av att tillgången på lokförare är god.

4.3.7.5. Konsekvenser inom investerings- och reinvesteringsprojekt

Genom att säkra tillgången till ballast-transport när volymen på spårbyten förväntas gå upp under 2020 och framåt, förbättras möjligheterna att med god kvalitet och låga kostnader bedriva verksamheten.

I den mån förändringen gällande snöröjning, inom baskontrakten för underhåll av järnvägen, medför att ytterligare företag etablerar sig får det positiva spridningseffekter även inom investerings- och reinvesteringsprojekt.

Etablerandet av ytterligare resurser för röjning med hjälp av spårgående kran kan medföra lägre kostnader och bättre möjlighet att lägga spårväxlar med spårgående kran.

4.3.7.6. *Konsekvenser rörande ramavtal för strategiska snöresurser*

Den modell som Trafikverket etablerade med ramavtal för snöresurser, utöver åtagandet entreprenörer för basunderhåll gör, har steg för steg anpassats. Kostnaderna har historiskt ansetts vara för höga. Utöver dessa avtal har underhållsdistrikten i ett fåtal fall utifrån rådande lokala förutsättningar gjort anpassningar rörande maskintillgången för snöröjningen i underhållskontraktet, vad gäller så kallade strategiska vintermaskiner. De grundläggande faktorerna eller förutsättningarna för detta kan anses vara trafikintensitet, snöförhållande i aktuell geografi samt krav från trafikutövare och tredjeman. Dessa tidigare lösningar föreslås att i sin helhet ersättas av en modell där Trafikverket tillhandahåller underhållsentreprenören utpekade resurser som bedöms vara nödvändiga för förmågan att leverera snöberedskap. De utpekade resurserna är kopplade till unika förutsättningar i det aktuella underhållsområdet. Resurserna är möjliga att handla upp i nya ramavtal, med förändringen att de tillhandahålls i stället för att avropas från Trafikverket.

4.3.7.7. *Konsekvenser för utveckling och innovation*

överbärande av en förändrad försörjning alltid ske utifrån hur behov och teknik Ett utökat åtagande från Trafikverket när det gäller förfogande över maskiner medför även förändrade förutsättningar när det gäller utveckling och innovation. De fordon som listats har alla en unik roll och är som system i slutet av sin livscykel (undantaget snösmältare och spårgående kran). Efter en period på 10 år blir förutsättningarna för den analys som gjorts i detta dokument helt förändrade. Utvecklingen kommer att gå mot allt fler generalister i den svenska fordonsparken, som utför större delar av totala verksamheten, och det kommer att minska behoven av unika fordonstyper. De behov som dessa generalister inte fullt ut kan fylla kan hanteras på tre sätt:

- Trafikverket tydliggör hur länge en specifik typ av spårgående maskiner kommer vara tillhandahållna och låter därefter marknaden kalkylera in utvecklingskostnaden för ett nytt system. Detta kräver att kontraktslängden för det område där det unika systemet ska användas är anpassat till förväntad livslängd för systemet. Annars finns risken att ett lokalt monopol skapas under följande upphandlingar.
- Trafikverket erbjuder en specifik typ av spårgående maskin kopplad till en unik uppgift inom ett begränsat område till ett förhållandevis högt pris, för att låta marknaden avgöra när bättre lösningar finns.
- När unika typer av spårgående maskiner närmar sig slutet på livscykeln genomförs innovationsupphandling av nytt strategiskt fordon. Detta får sedan ersätta tidigare fordon för att säkerställa den unika uppgiften.

Oavsett modell behöver förståelse för möjligheter till utveckling skapas inom Trafikverkets förvaltning av fordonen. Denna förståelse bör minst vara på den nivå en effektiv beställare har. Eftersom majoriteten av fordon som bedöms vara lämpade att Trafikverket förfogar över har en unik profil, bör utvecklas.

4.3.7.8. *Konsekvenser för Trafikverkets resultatenhet, Fordonsresurser*

Den eventuella utökningen av Trafikverkets nuvarande flotta av spårgående fordon utökar uppgifterna inom förvaltningen av fordon om ansvaret läggs där. De nuvarande spårgående fordonen som Trafikverket äger förvaltas antingen redan inom resultatenheten Fordonsresurser, eller är på väg att överföras dit. En möjlig åtgärd blir därmed att även förvalta eventuella nytillkomna fordon inom denna resultatenhet. Fördelen med att lägga nya verksamheter i en resultatenhet är att det skapas transparens och ett såväl internt som externt affärsmässigt förhållande.

Det är viktigt att beakta att de möjliga fordon som listats generellt har beredskapsuppdrag där driftstillförlitlighet är en förutsättning för fullgod funktion. Många, eller alla, förutsätts även att tillhandahållas vilket innebär att handhavandet behöver säkerställas av Fordonsresurser. Viktiga nya,

eller mer prioriterade uppgifter, för resultatenheten, blir därför att säkerställa utbildning av operativ personal hos kontrakterade utförare eller bland egna resurser, tillhandahålla handböcker och genomföra revisioner ute på arbetsplatser.

4.3.7.9. Förändringar i antal förseningstimmar

Etableringen av en nationell organisation för bortforsling av fordon förväntas minska antalet förseningstimmar. Detta antagande bygger på att dagens operatörer inte har en fordonsflotta som är strategiskt utplacerad över landet, med utgångspunkt i ett nationellt helhetstänk med lokförare som är ständigt tillgängliga. Vid förseningar orsakade av att ett tåg förlorat förmåga att förflytta sig, blir nyttan av den nya bärgningsorganisationen beroende av hur mycket förseningarna per bärgning kan minskas i förhållande till nuläget.

Trafikverket har inte inom ramen för denna utredning kunnat ta fram underlag för att skatta hur mycket förseningarna skulle minska genom att inrätta en mer effektiv organisation för bärgning, och därmed inte heller kunna skatta den samhällsekonomiska vinsten.

En viktig följd av en bärgningsorganisation inom Trafikverkets ansvar skulle bli säkerställd statistik på problemets omfattning, eftersom varje bärgningstillfälle loggas och går att hänföra till eventuella problem med förseningar som uppstått.

4.3.7.10. Kommunikation och information

Utöver den faktiska förbättringen av antalet förseningstimmar borde etablerandet av en organisation för bortforsling av stillastående fordon medföra en upplevd förbättring. Det skulle öka tydligheten i ansvarsfördelningen, vilket bör ge en ökad trygghet när det gäller hur riskerna för att åka kollektivt upplevs. Vid eventuella incidenter kan kommunikationen om hur lång tid det förväntas ta att förflytta fordonen bli tämligen precisa. Detta ger både möjlighet att ge tydliga besked till dem som sitter och väntar i fordonen, samt möjlighet att kommunicera tydligare till dem som står och väntar på perrongen på tåg som drabbas av följdförseningar. I den mån godstransportörer har behov av exakta tider för sina leveranser kan även dessa förväntas förbättras.

Denna förbättring kan förstärkas genom att prioritera uppbyggnad av röjningsresurser och stärkande av möjligheter att snabbt röja undan urspårningar och återställa anläggningen till trafikeringsbart skick. Här skapas den upplevda robustheten utifrån ett längre perspektiv där det avgörande är hur många dagar det tar att åter få trafiken att flyta normalt. Förmåga till röjning och återställande kan antas ha störst effekt på upplevd robusthet för dem som skickar gods med tåg och väntar på leveranser. Resenärer kan omboka resor till andra färdmedel vid långa störningar, men godset har inte samma flexibilitet.

4.3.7.11. Konsekvenser för kollektivtrafiken

I uppdraget ingår att redogöra för effekter på Trafikverkets uppdrag att bidra till att skapa förutsättningar för att kollektivtrafikbranschen ska nå sitt övergripande mål om att kollektivtrafikens marknadsandel ska fördubblas på sikt och att antalet resor med kollektivtrafik ska fördubblas till 2020 jämfört med 2006. Nedan kommenteras enbart effekterna som kommer av de beskrivna åtgärderna i detta deluppdrag.

Åtgärderna som föreslås i denna rapport kan på sikt förutses ge en positiv effekt på resenärernas bild av hur attraktiv pendlings-, fritids- och affärsresor med järnväg är. Genom att minska effekterna av störningar, och uppvisa en beredskap för att hantera störningar, bör både de enskilda resenärernas upplevelse och medias bild av hur pålitlig järnvägsresande är förbättras. Effekten kan dock antas komma på längre sikt, i takt med att negativ publicitet minskar.

Att etablera en organisation för att forsla bort fordon som havererat eller tappat strömförsörjning är den åtgärd som kan antas få störst effekt på den upplevda tillförlitligheten inom kollektivtrafik på järnväg. Det är en viktig åtgärd eftersom denna typ av problem kan antas fortsätta förekomma med

hög frekvens, då både fordon och anläggningar är gamla. Att förbättra hanteringen av fordon som havererat eller tappat strömförsörjningen är också viktigt sett ur ett säkerhetsperspektiv. Exempelvis har fordon som blir utan ström vare sig förmåga att hantera kyla eller värme, vilket innebär konsekvenser innefattande allt från obehag till akut fara för passagerarna om tåget blir stående under längre tid.

Åtgärder för att förbättra snöberedskap kommer möjligen att få viss påverkan på robusthet och tillgänglighet, och därmed även på hur attraktiv kollektivt resande på järnvägen blir. Främsta åtgärden inom detta har Trafikverket dock redan genomfört – en beredskap för att prioritera och reducera trafik, innan systemet drabbas av allvarliga störningar på grund av snöfall. Den främsta konsekvensen för snöberedskap blir att ett långsiktigt åtagande görs som säkerställer resurser och förmåga över tid.

Förbättringar när det gäller resurser för åtgärdande av urspårningar kommer också att medföra positiva effekter när det gäller hur robust och tillgänglig anläggningen är. Hur stor effekt detta har på målet om ökad kollektivtrafik är svårt att kvantifiera annat än att resultatet blir positivt.

Med alla åtgärder sammantagna uppnås en positiv effekt. Denna effekt kommer dock få fullt genomslag på längre sikt när bilden av kollektivtrafik över tid i mindre omfattning påverkats av negativ publicitet eller negativa personliga upplevelser.

4.3.8. Trafikverkets kommentarer

I tidigare avsnitt har syftet varit att så tydligt som möjligt svara på de specifika frågor som ställts i regeringsuppdraget. I detta avsnitt redovisas i ett något bredare perspektiv Trafikverkets syn på de åtgärder och konsekvenser som beskrivits i det tidigare avsnitten.

4.3.8.1. Produktivitet

En direkt konsekvens av målet om ökad produktivitet i anläggningsbranschen om 2–3 procent årligen är att Trafikverket har beslutat om en inriktning att handla upp entreprenörer, där entreprenören tar funktionsansvaret för järnvägsanläggningen under kontraktperioden. För att uppnå detta är utredningens förslag att de kontrakterade entreprenörerna inom basunderhåll får ett samordnat uppdrag för att operera samtliga snöröjningsresurser. Där det finns speciella maskiner utan alternativ lösning med tillräcklig funktion, eller krav kopplade till de ingående anläggningsdelarnas lokala förutsättningar, säkerställer Trafikverket ett förfogande av dessa maskiner. Detta med syfte att både uppnå målet med god konkurrens och målet att säkerställa samhällskritiska funktioner över tid. För att vinterresurser ska uppnå effektivt utnyttjande så samordnas lokresurser för snöröjning med lokresurser för utökad bärgningsförmåga.

Eftersom beredskapsuppgifter kräver korta ställtider, och bärgning av strömlösa fordon behöver ske skyndsamt, föreslås att basentreprenören får ett utökat uppdrag genom att uppgiften bärgning, inom en bärgningsregion, tillförs de underhållskontrakt där TB-lok, eller motsvarande, stationeras. Verksamhetsområdet Trafiklednings personal, och personal inom basentreprenörens underhållsområde, får då möjlighet att minimera antalet gränssnitt och bedriva verksamheten så effektivt och snabbt som möjligt. Eventuell prioritering mellan snöröjning och bärgning blir även hanterlig.

Utifrån *Omvärldsanalys underhållsmaskiner* kan man konstatera att trenden i närliggande länder är att gå i riktning mot större andel upphandlade tjänster inom underhåll av järnväg. Detta gäller även rena beredskapsfunktioner. På sikt kan utvecklingen leda till ett utökat utbud av tjänsteleverantörer som inkluderar den maskinella utrustningen i sina leveranser. Eftersom Trafikverket gått längre än andra infrastrukturförvaltare (med undantag för ProRail) av järnvägen när det gäller att lägga ut verksamheten på entreprenad, är det möjligt att Trafikverket och de övriga europeiska förvaltarna möts. Detta skulle ha positiva effekter eftersom förutsättningarna då finns för en harmoniserad europeisk marknad för beredskapstjänster.

4.3.8.2. Upphandling

Trafikverket ser stora fördelar med att handla upp de maskinella mätningarna, där upphandlingar baserat på funktionskrav ger ett större utrymme för teknikutveckling i ett område som är i stor förändring – givet de möjligheter digitalisering och automatiseringens sannolikt ger. Utifrån uppdraget att säkerställa samhällskritiska funktioner över tid, behöver den risk som upphandlad verksamhet medför vägas in. Trafikverket måste handla upp på ett sådant sätt så att säkerhetstillståndet inte ifrågasätts.

4.3.8.3. Ökade anslag för drift och underhåll

Trafikverket konstaterar att den ökade medelstillelningen som regeringen har avsatt för drift och underhåll kommer att innebära stora utmaningar för hela underhållsverksamheten. Detta har dels lett till att utredningen belyst möjligheten för Trafikverket att säkerställa tillgången till QBX-vagnar för ballast-transport, men även till att tillgången på personal kan bli ett framtida problem.

Lokförare med bärgningskompetens är en förutsättning för att hantera komplexiteten vid bärgningar. Att lyfta dessa individer från den verksamhet de idag bedriver, till att enbart utföra beredskapstjänster, skapar hål i resursförsörjningen inom branschen. Detta är dels ett skäl till att utöka verksamheten inom basunderhållskontrakten, genom att tillföra åtagandet att använda tillhandahållna TB-lok, eller likvärdiga lok, både för snöröjning och för bärgning. Lokförare i beredskap har då möjlighet att utföra alternativa uppgifter i väntan på uttryckning. Det är även ett skäl till att säkerställa kompetensen hos lokförare som utför bärgningstjänster, genom att tillhandahålla utbildningar. Slutligen kan personal och utbildningsfrågor behöva prioriteras generellt, så att kommande uppdragsvolymerna kan hanteras av branschen som helhet.

4.3.8.4. Hantering av strategiska maskiner över tid

Trafikverkets ambition är att verka för en väl fungerande marknad där entreprenörer försörjer sig med nödvändiga resurser själva. I denna rapport har ett antal maskiner för drift, underhåll och byggnation av järnväg identifierats, som idag kan vara svåra för entreprenörerna att få tillgång till på ett konkurrensneutralt sätt. En möjlighet att hantera detta är att Trafikverket skaffar sig kontroll över maskinerna genom ägande eller avtal och sedan tillhandahåller maskinerna för entreprenörerna.

En sådan åtgärd betraktar Trafikverket som kortsiktig. Åtgärder behövs för att säkerställa en långsiktigt väl fungerande marknad där Trafikverket inte behöver intervensera, med hjälp av eget förfogande av resurser. Två trender som utredningen tidigare beskrivit stödjer detta arbete.

Den första trenden är substitueringen av specialmaskiner mot det som i utredningen kallas generalister. Genom att unika lösningar ersätts med anpassningsbara lösningar landar fler och fler uppgifter/nuvarande maskintyper i normalläget (se *trappan* i kapitel 4.3.4). Den andra trenden är omvärldens (andra infrastrukturförvaltare inom järnväg i Europa) generella rörelse mot ökad mängd upphandlad verksamhet, vilket framgick i omvärldsanalysen. Detta kommer i förlängningen (om trenden håller i sig) innebära att den svenska marknaden för vissa specialfordon utökas. På en nordisk eller europeisk nivå kan rörelsen därmed resultera i en möjlighet att nå normalläget för ett antal uppgifter/maskintyper som idag inte ligger på detta steg.

En möjlig åtgärd för att hantera det faktum att analysen skett utifrån hur nuläget ser ut, med maximalt 10 års utveckling inräknad, är att Trafikverket väljer att endast att förfoga över de mest prioriterade maskinerna. På detta sätt möter Trafikverket trenden och accepterar eventuella kostnader som det medför att vänta in marknadens utveckling av fler multifunktionella maskiner.

För de ytterligare maskiner som Trafikverket i framtiden väljer att förfoga över, är det lämpligt att för varje enskild maskin ha en uppdaterad utvecklings- och avvecklingsplan, som gör att det finns ett slut på Trafikverkets förvaltning. Om sådan planering kombineras med att resurser tillhandahålls mot en

marknadsmässig hyra, skapas en marknadsmekanism där entreprenörerna kan få incitament att skaffa eller utveckla egna resurser.

I den mån det görs nya upphandlingar av innovation inom järnvägsfordon är det lämpligt att samarbeta med andra länder, för att nya tekniska system ska gå att erbjuda inom större marknader. Då riskerar vi inte att skapa monopol baserade på begränsat antal resurser som kontrolleras av en enda organisation, liknande vad som skett historiskt.

4.3.8.5. Infranord

Flera av utredningens analyser och ställningstaganden har direkt eller indirekt betydelse för Infranords verksamhet. Infranord ägas till 100 procent av staten och är en betydelsefull aktör på underhållsmarknaden. Det finns, enligt Trafikverkets uppfattning, anledning till att se över bolagets roll på marknaden.

4.3.8.6. Totalförsvaret

Samtliga maskiner som analyserats genom en fördjupad analys har någon form av konsekvens för Sveriges beredskap inom totalförsvaret. Utredningen har visat att det är sannolikt att en samordning av resurser (inte bara järnvägsfordon) med andra organisationer som Svenska Kraftnät och Teracom, skulle ge en ökad total förmåga att hantera större störningar. Detta finns att läsa i omvärldsanalysen. Dessutom är förmågan att röja, bärga samt återställa skadade anläggningsdelar viktiga för Sveriges totala försvarsförmåga. En förbättrad beredskap vid mer begränsade störningar som uppstår regelbundet ger en förbättrad förmåga vid stora kriser. Proportionerna på behoven blir dock helt andra vid stora kriser.

Källförteckning

Bilagor

Bilaga 1, Maskinförteckning i Excel

Bilaga 2, Fallet Flackarp

Bilaga 3, Karta snöresurser

Bilaga 4, Karta bärgningsresurser

Rapporter

Koll på anläggningen (SOU 2015:42)

Alternativ för framtida organisering av järnvägsunderhåll (N2015/03497/TIF)

Pågående förbättringsarbete järnvägsunderhåll (N2015/06618/TIF)

Omvärldsanalys underhållsmaskiner (TRV 2016/85690)

Strategi vintermaskiner (TRV 2017/19269)

Bilaga 1, Utvärdering av maskiner		Marknadströskel	Robusthet	Ramavtals lösnin kostnad	Kostnad förändring ägande	Total kostnad egen regi
Beteckning	0=inga problem 3= stora	0=ingen påverkan 3= stor			Investering + följdkostnad	Utan over head
KIROW KRC 1200	2,3	2,0		19 500 000	42 000 000	6 332 004
TC Lok 3-1	2,2	1,8		12 000 000	7 500 000	6 579 004
Snösmältare stor SR 700 2st. Distrikt Öst	2,3	2,3		21 000 000	100 000 000	17 284 004
Snösmältare Mellan SR 300 1st., Distrikt Öst	2,3	2,2		9 000 000	40 000 000	9 162 670
Snösmältare liten SR 100 2st., Distrikt Öst och Väst	2,1	2,0		10 000 000	20 000 000	8 904 004
Plogvagn Railcare SR 200 2st., Distrikt Öst och Mitt	2,0	2,2		8 000 000	20 000 000	7 604 004
TB Lok 8-1 Infranord ???	2,3	2,1		48 000 000	26 000 000	17 984 000
T44 Lok	1,9	2,2		0	20 000 000	13 568 000
Snövagnar Qby eller motsvarande	2,3	1,9		5 840 000	8 000 000	8 192 000
Qax Manövervan	2,3	2,0		0	3 000 000	5 664 000
Transportvagnar				0	0	
Långrälsvagnar				0	0	
Lastningsutrustning	x	x		0	0	
Ellok	x	x		0	4 000 000	5 824 000
Spårriktare	1,0	3,0		0	0	
Spårbyteståg	1,0	2,0		0	0	
Ballastrenare	1,0	1,0		0	0	
Spårbyggnadståg	1,0	3,0		0	0	
Spårgående traktorgrävare	x	x		0	0	
Fordon för räls slipning och rälsfräsning	x	x		0	0	
Tvåvägsfordon KTL	x	x		0	0	
Mätdressin EM 100	2,2	1,8		0	0	
Stridsvagnsvagnar	x	x		0	0	
QBX vagnar	2,2	1,5		0	2 000 000	233 000
Snöslungor 2st Infranord	2,0	1,0		0	0	
Spårriktare Järnvägsskolan, 08-275	x	x		0	0	
Snösop SMP	x	x		0	0	
Mätvagn EM 200	2,2	1,9		0	0	
Desec bandgående kran?	2,0	1,0		0	0	
QDH räddningsvagn tunnlar	2,3	1,9		0	0	
MUM	1,0	1,0		0	1	
Omformarvagnar	x	x		0	0	
Motortralla med snöröjning	x	x		0	0	
Slipersbytare sbt 051 nr 2873	x	x		0	0	
Tvåvägs kran (Danmarks lösning)	x	x		0	0	
Fundamentsättningståg	x	x		0	0	

Bilaga 2, Case kontaktledningsnedrivning i Flackarp 2014-03-08

1.1 Inledning och problemformulering

Södra stambanan utgör en livsnerv för Sverige. För Sydsveriges interna persontrafik och Sydsveriges access till Stockholm och Köpenhamn är sträckan kritisk. Tågtrafiken över Öresundsbron har möjliggjort smidig access till Köpenhamns flygplats, som är en viktig knutpunkt för invånarna i södra Sverige för vidare transport till destinationer i Europa och resten av världen. Bansträckningen mellan Malmö och Lund är en av de mest trafikerade på Södra stambanan och i hela Sverige. I rusningstid passerar upp emot 30 persontåg, med uppskattningsvis 8000 passagerare varje timme. Det rör sig mestadels om lokala (Pågatåg) och regionala (Öresundståg) tåg, men också fjärrtåg (SJ/Veolia). Den relativt korta restiden (10-15 min) mellan Malmö och Lund gör sträckan attraktiv för arbetspendlare. Fler än 20 000 personer pendlar där dagligen. Förutom persontrafik utgör järnvägssträckan även en viktig del för godstransporter till och från utlandet.

Med tanke på Södra stambanans betydelse för järnvägstrafiken för Sverige i allmänhet och för Sydsverige i synnerhet, kan en störning på den kritiska sträckan mellan Malmö och Lund få stora följder. Nedan beskrivs en händelse när en nedriven kontaktledning skapade kaos där och lamslog järnvägstrafiken i flera timmar. Syftet med detta case är att belysa vilka konsekvenserna kan bli vid en konkret händelse och hur olika intressenter påverkas.

1.2 Beskrivning av aktörer

Arriva: Tågoperatör som vid tillfället körde Pågatågen.

Skånetrafiken: Region Skånes enhet som driver den samhällsfinansierade kollektivtrafiken i länet.

Strukton: Järnvägsentreprenör som vid tillfället skötte underhållet (inklusive felavhjälplingen) på sträckan.

Trafikledningscentralen: Avdelningen på Trafikverket som sköter den operativa tågledningen på järnvägen.

Trafikverket: Infrastrukturförvaltare och ansvarig för järnvägsanläggningen.

1.3 Händelseförlopp

Klockan 09.35 lördagen den 8 mars brast kontaktledningen i Flackarp (se karta nedan) strax söder om Lund, när ett Öresundståg med destination Göteborg passerade. Några minuter senare kom ett Pågatåg i motsatt riktning mot Malmö och körde in i kontaktledningen som låg över marken. Pågatåget blev stående på spåret, intrasslat i ledningen. Då kontaktledningen hade en spänning på 15 000 volt betecknades området runt tåget som livsfarligt och passagerarna tvingades sitta kvar. Följden blev trafikstopp på hela sträckan i båda färdriktningarna. Öresundståget som rev ned ledningen fortsatte förbi olycksplatsen och stannade några hundra meter innan Lund C, eftersom ledningen blev spänningslös. Det tåget evakuerades efter 70 minuter. Nedan fortsätter redogörelsen för vad som hände med Pågatåget som stod i Flackarp. Klockslagen får anses vara ungefärliga eftersom uppgifterna ibland går isär mellan de olika aktörerna som var på plats. För att ge en översiktssbild av händelseförloppet finns en tidsaxel med klockslag på sida 3.

När en kontaktledning rivs ner räcker det inte att enbart slå av strömbrytaren, utan ledningarna måste även skyddsjordas för att området ska anses vara helt säkert för en evakuering. Strukton som skötte underhåll och felavhjälpling på sträckan skickade ut personal. De var på plats 80 minuter efter att ledningen revs ned. Personalen som kom dit var dock inte behöriga att utföra skyddsjordning.



Karta över Flackarp

Enligt Trafikverkets rutiner ska ett tåg evakueras inom två timmar. Beskedet från Strukton till den operativa ledningen på Trafikledningscentralen var att de skulle klara av att få rätt kompetens på plats tillräckligt snabbt för att hinna jorda, så att en evakuering skulle kunna ske enligt rutinerna. Kl. 11.30 hade ännu ingen behörig personal kommit till platsen och passagerarna satt fortfarande kvar på tåget. Då beslutade den operativa ledningen att istället tillkalla Räddningstjänsten som har likvärdig behörighet. Anledningen till att det inte gjordes tidigare var för att Strukton meddelade att de skulle klara tiden och då ansågs det onödigt att ta räddningstjänstens resurser i anspråk.

Räddningstjänsten var på plats 12.17. De tvingades dock lämna kort därefter i oförrättat ärende eftersom de fick ett högprioriterat larm. En annan räddningsstyrka tillkallades istället och kl. 13.30 kunde passagerarna äntligen evakueras. Passagerarna hade då suttit fast på tåget i 4 timmar. Skånetrafiken hade beställt ersättningsbussar till platsen, men inte blivit informerade om när evakueringen genomförts. Därför tvingades vissa av passagerarna vänta i kylan i drygt en halvtimme.

Representanter från Strukton, Skånetrafiken och Trafikverket fanns på olycksplatsen. Det framgick dock att det rådde stor organisatorisk oreda där, även i kommunikationen med den operativa ledningen på Trafikledningscentralen. För att få flytta tåget och för att kunna påbörja röjnings- och reparationsarbeten på olycksplatsen, måste samtliga berörda aktörer först ge sitt medgivande till det. De samlas in av järnvägsentreprenören. När de fått samtligas medgivande, kan de lämna röjningstillstånd. Det lämnades av Strukton till Trafikledningscentralen klockan 14.30. Om tåg står i vägen och måste flyttas innan en reparation kan påbörjas, ska detta begäras av järnvägsentreprenören till Trafikledningscentralen. Begäran lämnades inte förrän det påtalades av Skånetrafiken. Klockan var då 16.00. Varför det tog så lång tid att lämna en begäran om flytt av tågen är oklart.

Det åligger järnvägsoperatören i första hand att bogsera bort tåg som hindrar felavhjälpning, men även Trafikverket har mandat att göra det. Klockan 16.00 när begäran om flytt kommit till Trafikledningscentralen kontaktade de Green Cargo. Eftersom sträckan saknade elektrisk spänning krävdes ett dieseldrivet lok för att bärga bort tågen. Arriva och Trafikverket hade båda avtal med Green Cargo om att kunna hyra diesellok vid behov, eftersom varken Arriva eller Trafikverket hade några egna. Enligt avtal med Green Cargo, hade de dock ingen skyldighet att varken ha lok eller förare till förfogande. Turligt nog hade de ett ledigt lok i Malmö men de saknade förare. De bad istället en tidigare anställd, som numera arbetar på Trafikverket, att köra ut loket till platsen. Klockan 19.00 var det i Flackarp, redo för att bogsera bort Pågatåget som stod i vägen.

Nu tillstötte ännu ett problem. För att kunna koppla ihop ett diesellok med ett Pågatåg krävs en speciell kopplingsanordning, s.k. övergångskoppel. Det finns som regel i hytten på tågen. Utöver det krävs en särskild kompetens om hur det ska användas, som tyvärr saknades hos en del av Arrivas lokförare. Föraren till Pågatåget hade sedan länge lämnat platsen och det fanns ingen annan representant från Arriva där som visste hur övergångskopplet fungerade. Det dröjde till 22.00 innan en person med rätt kompetens från tågoperatören anlände. Strax efter midnatt var samtliga tåg borttransporterade och

reparationen av kontaktledningen påbörjades. Klockan 05.33 på söndagsmorgonen var felet avhjälpt och tågen kunde börja trafikera ett av spåren.

Bo Isaksson, chef på operativ ledning på Trafikledningscentralen sammanfattar händelseförloppet, som sammanfattas nedan:

Lagen om alls jäklighet. Allt som kunde strula strulade vid denna händelsen.

Lördag 8 mars 2014

9.35 Kontakt- ledning rivs ned i Flackarp	10.55 Strukton kommer till olycks- platsen	14.30 Röjnings- tillstånd lämnas	19.00 Diesel- lok på plats i Flackarp	23.50 Pågatåget bogseras
10.45 Öresundståget evakueras	13.30 Pågatåget evakueras	16.00 Strukton begär flytt av tåg	22.00 Hjälp till bogser- ing från Arriva anländer	

1.4 Konsekvenser

Kontaktledningshaveriet resulterade i stora konsekvenser för tågtrafiken i hela Skåne och övriga Sydsverige. Trafiken mellan Lund och Malmö stod still i 20 timmar, från kl. 09.35 på lördagen den 8 mars till 05.33 dagen efter. Det resulterade i 8279 förseningsminuter fördelat på 222 tåg. Resenärer tvingades istället åka med ersättningsbussar eller andra färdmedel. Vissa tåg (framförallt godståg och tåg till Helsingborg) leddes om via Lommabanan, dvs. utan att passera genom Lund. Där rådde dock enkelspårdrift och banan blev snabbt överbelastad.

Utöver rent mätbara konsekvenser kan en händelse som denna leda till betydligt större skador. Henrik Bredberg som är ledarskribent i Sydsvenskan satte det i ett större perspektiv.

Alla som sätter sitt hopp till kollektivtrafiken straffas. (Sydsvenskan, 10 Mars 2014).

I ovan citat kan två intressenter identifieras, passagerare ("alla") och Skånetrafiken ("kollektivtrafiken"). Med detta som utgångspunkt ges nedan en mer ingående beskrivning av upplevelsen och konsekvenserna från passagerarna på Pågatåget i Flackarp och Skånetrafiken.

1.4.1 Passagerarnas perspektiv

Anna Nilsson (heter egentligen något annat), Ola Jakobsson och Navid Mirzaie var alla passagerare på Pågatåget som stod stilla i Flackarp. Här redovisas det som framkommit i telefonintervjuerna med dem.

Ola Jakobsson klev på tåget i Kävlinge för att åka till Skånemässan i Malmö. Även Navid Mirzaie som gick på tåget i Lund var på väg till Malmö, till ett mingel vid Möllevångstorget. Anna Nilsson var tillsammans med sin man på väg från Ramlösa till Köpenhamns flygplats där de skulle med ett flyg till Indien. Nilsson skrev resedagbok vid tillfället.

8:e mars en resa i sig. Att säga farväl i resfeber och åka med tåg 8.54 för att ha 2 timmar och 15 minuter på Kastrup före planet 12.30. Byta i Malmö är bättre än i Lund... Några minuter efter Lund bromsar tåget in och stannar. Kontaktledning nedriven. Livsfarligt att gå ut.

Så här började berättelsen om fyra timmar fast på ett tåg. Resenärerna beskrev stämningen på tåget som lugn. Nilsson var förvånad över att ingen drabbades av panik. Samtliga berättade att de flesta tog det med ro, om än lite uppgivna. Jakobsson berättade att han sällan pratat med så många främmande människor och att folk var väldigt hjälpsamma. Passagerare som hade med sig mat och dryck delade ut det till andra.

Mirzaie menade att den lugna stämningen säkert berodde på att det var lördag och att de allra flesta var på väg till någon form av fritidsaktivitet. Hade det varit vardag och folk skulle till jobbet, förmodar han att det skulle varit en annorlunda och mer irriterad stämning. Jakobsson uttryckte att han inte var så orolig för egen del, utan mest för andra som hade viktiga tider att passa t.ex. flyg.

Eftersom tåget saknade strömförsörjning fungerade varken ventilationen eller toaletterna. Det blev därför snabbt varmt i vagnarna och luften var kvav, men de flesta besvärades inte nämnvärt av detta. Nilsson berättade dock att en blek man fick gå fram till lokförarhytten och andas, eftersom där fanns det enda fönstret på tåget som gick att öppna.

Att passagerarna inte fick någon information om vad som hände utanför tåget och när evakueringen skulle kunna påbörjas, upplevde samtliga som irriterande. Nedan följer ännu ett utdrag från Nilssons resedagbok.

Vi återkommer om när vi kan evakuera tåget... (...) Varje halvtimme får vi veta att de inte vet.

En av passagerarna kommenterade informationen såhär.

Att man gick ut med info och sen inte kunde hålla det. Det är lite surt och tråkigt. Säger man en halvtimme så ska man hålla det. Då vill man hellre att de tar i lite så att de håller vad de lovar.

Passagerarna ansåg att det tog väldigt lång tid att bli evakuerade. Varför det tog så lång tid var svårt för dem att förstå, med tanke på att det sedan länge stod personer som de upplevde representerade Trafikverket och diverse järnvägsentreprenörer precis utanför tåget. Att det tog väldigt lång tid var ett av de två starkaste minnena. Det andra var att det kändes oerhört märkligt att det fort samlades journalister, fotografer och andra allmänt nyfikna precis utanför vagnarna. Passagerarna hade fått information om att de inte fick gå ut eftersom området kring tåget kunde vara spänningsförande och därmed livsfarligt. Därför var det många som var konfunderade över att ingen motade bort personerna som stod precis utanför.

Till slut fick de äntligen lämna tåget. Nedan följer ytterligare ett utdrag från Nilssons resedagbok.

Efter ca 4 timmar på tåget släpps vi ut till buss som först inte kom. Åker till Lund. Vi såg järnvägsarbetare, banverksutredare och räddningstjänst genom fönstret på tåget. Hemma på kvällen fast vi skulle vara borta. En märklig känsla.

Lördagen blev inte alls som de tre passagerarna tänkt sig. Ola Jakobsson missade mässan han tänkte besöka. Navid Mirzaie valde att åka tillbaka till Lund utan att besöka minglet och fler av hans planer den dagen gick i stöpet. Även Anna Nilsson dag slutade oväntat med tanke på att hon och hennes man missade flyget till Indien.

Det löste sig för passagerarna till slut. Ola Jakobsson åkte till mässan dagen efter istället. Paret Nilsson bokade om sina biljetter och kom iväg till Indien på söndagen. Ingen av dem valde dock att lita på tågen, trots att trafiken var igång. De valde bilen istället. På frågan om hur deras förtroende för kollektivtrafiken förändrats efter händelsen svarar de att de fortfarande har en relativt god tilltro och att de fortsatt att åka tåg. Nilsson poängterar dock att hon inte har så stort förtroende för underhållet av järnvägen. De har förståelse för att nedrivna kontaktledningar och att annat kan inträffa som skapar trafikstopp. Varför det ska behöva ta så lång tid att evakuera och reparera är däremot svårare för dem att förstå. De ställer sig också frågande till om det inte finns bättre rutiner och handlingsplaner för händelser som denna.

1.4.2 Skånetrafikens perspektiv

Mats Ohlsson var operativ verksamhetsjour på Skånetrafiken och representerar Skånetrafiken i detta case. Han uttrycker sig mycket kritiskt till hur hela situationen hanterades och om vilken syn som mötte honom när han kom till platsen.

Det är det värsta jag sett under hela min tid i järnvägsbranschen. Man totalt överger stambanan.(...) Tåget står där och det händer ingenting. Det är helt tyst och jag hör till och med fågelkvitter.

Han menar att rövningen av tågen sköttes till stor del på ideell basis. Personer från de olika intressenterna ringde till slut sina personliga kontakter för att få fram lok, förare och andra som kunde hjälpa till. Det kan anses vara rena turen både att Green Cargo hade ett diesellok att tillgå och att de via personliga kontakter hittade en lokförare som hade möjlighet att ställa upp. Ohlsson menar att det fanns brister i rutinerna för hur felavhjälpningen skulle gå till, vem som skulle göra vad och vem som ansvarade för vad. Med anledning av den organisatoriska och den juridiska uppbyggnaden så tog det väldigt lång tid att åtgärda felet.

Ohlsson uttrycker sig med ord som "katastrof" och menar att händelser som denna får väldigt stora konsekvenser för kollektivtrafiken i allmänhet och Skånetrafiken i synnerhet. Förtroendet för tågtrafiken är naggad i kanten och han hör fler och fler som väljer att ta bilen mellan Malmö och Lund istället. Generellt sett anser Ohlsson att det gick relativt smidigt att få in ersättningsbussar på sträckan. Han tillägger dock att kunderna ändå var missnöjda eftersom de räknat med att åka tåg, inte buss.

Skånetrafikens varumärke skadas mycket allvarligt vid en händelse som denna. Strax efter genomförde de en kundundersökning där förtroendet visade sig vara mycket lågt, vilket de direkt kopplade till den enskilda händelsen. Mats Ohlsson menar att de kan köra tåg med hög punktlighet i 350 dagar om året, men när det händer något som får tågtrafiken att stå stilla i flera timmar, sätter det djupa spår hos resenärerna. Under den olycksdrabbade lördagen svämmade Skånetrafikens kundtjänst över av samtal och meddelanden från upprörda resenärer. Han ser även en problematik med att det inte är helt tydligt för allmänheten vem som bär ansvar för vad. Skånetrafiken beskylls för utslitna kontaktledningarna och krånglande växlar trots att det ansvaret är infrastrukturförvaltaren och underhållsentreprisens.

Förutom ett skadat varumärke drabbades Skånetrafiken hårt rent ekonomiskt på grund av förlorade biljettintäkter och extra kostnader. Exempelvis krävs det 40-60 ersättningsbussar vid en händelse som denna.

Med tanke på hur lång tid allt tog är Ohlsson personligen mycket kritisk till hur felavhjälpningen sköttes. Han är tacksam för att ingen person kom till skada men uttrycker en oro för framtiden. Bland annat nämner han att eftersom elen på tågen slås ut slutar toaletter och ventilation att fungera. Det gör att tågen kyls ut, alternativt överhettas, vilket kan få katastrofala konsekvenser. Dessutom argumenterar Ohlsson starkt för att Trafikverket bör ha diesellok utplacerade på strategiska platser med förare att tillgå. Dessa skulle kunna användas för att bogsera bort tåg. Vid situationer som denna skulle det avsevärt underlätta och påskynda rövningen.

1.5 Analys

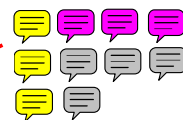
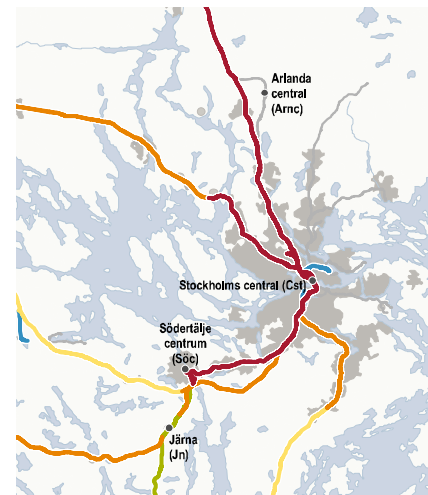
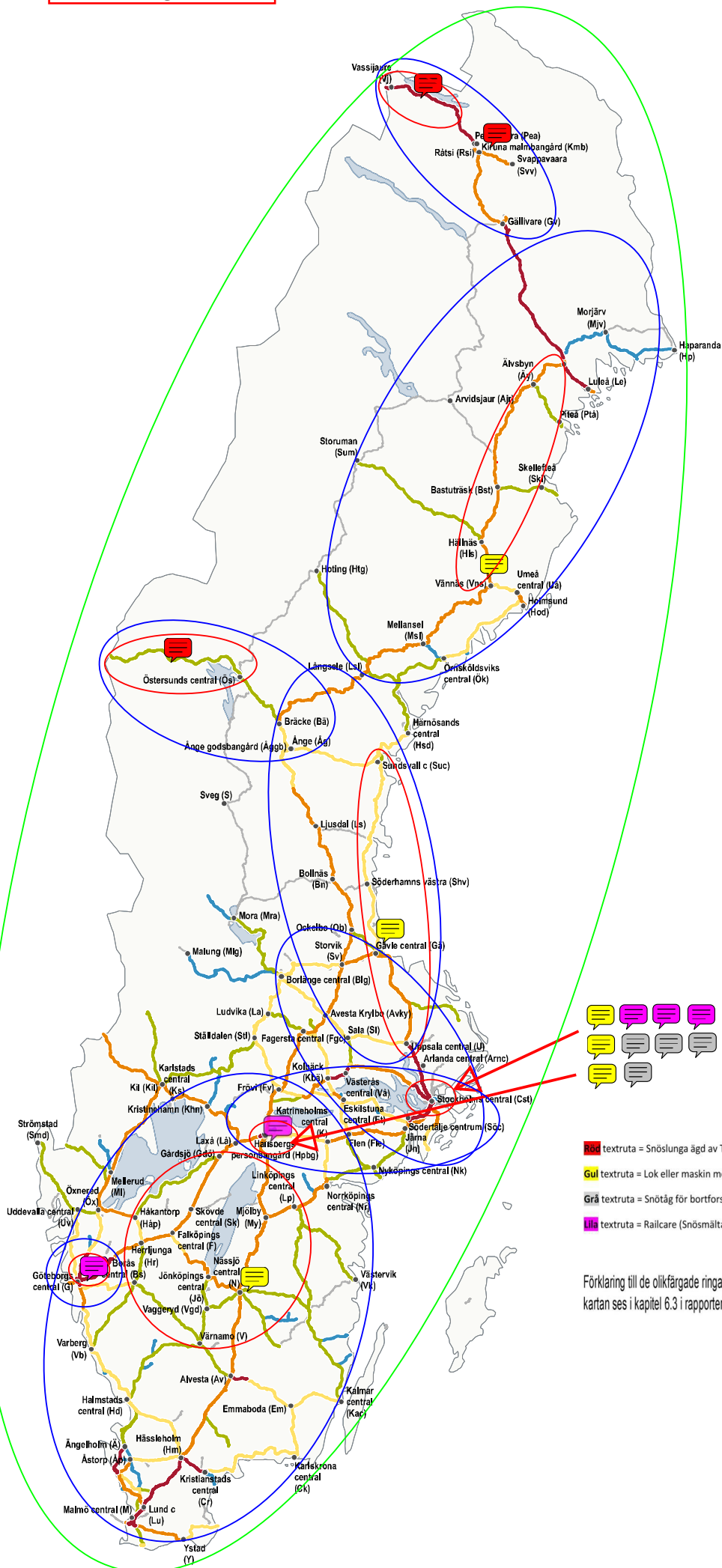
Flertalet problem kan identifieras i händelseförloppet och konsekvensbeskrivningen ovan. De två mest anmärkningsvärda kan anses vara det faktum att det tog nästan fyra timmar att skyddsjorda i Flackarp, samt att det dröjde ungefär 15 timmar innan tågen bogserades bort. De två aktiviteterna fördröjde markant evakueringen samt reparationen av felet. Till följd av det höll Trafikverket inte sina egna rutiner på tillräckligt skyndsamt evakuering, och trafikstoppet på sträckan blev både betydligt längre och dyrare än det behövt bli. Att bena ut exakt varför det tog så lång tid och vad som gick fel är inte helt enkelt. Det är dock tydligt att det fanns flertalet brister, bland annat i organisationen och kommunikationen mellan de olika aktörerna. Aktörernas olika ansvarsområden var oklara och helhetsperspektivet saknades.

1.6 Avslutning

Efter händelsen hölls flera möten mellan alla inblandade aktörer för att försöka reda ut exakt vad som hände, vad som gick fel och vad som skulle kunna gjorts bättre. Även rutiner uppdaterades. En stor osäkerhet kvarstår dock fortfarande, mer än 2,5 år efteråt. Det rör framförallt frågan om dieseldrivna hjälplok vid bogsering. Det är inte ovanligt att banan måste röjas från tåg när något inträffar som måste

repareras på järnvägen. Vid den beskrivna händelsen ovan kontaktades Green Cargo i hopp om att de hade ett tillgängligt lok och en förare till utlåning. Trafikverket och merparten av järnvägsoperatörerna saknar egna diesellok och är därmed beroende av att de kan låna både lok och förare av Green Cargo. Att en sådan kritisk funktion, som bärgning av tåg kan anses vara, är beroende av att det finns lediga lok med tillgängliga förare att tillgå kan anses vara riskabelt. Denna gång löste det sig med lite tur och ideella krafter, men vad som skulle kunna hända nästa gång går enbart att spekulera kring.

Bilaga 3



Röd textruta = Snöslunga ägd av TRV

Gul textruta = Lok eller maskin med motsvarande funktion, avtalad/ägd av TRV

Grå textruta = Snötag för bortforsling eller maskin med motsvarande funktion, avtalad/ägd av TRV

Lila textruta = Railcare (Snösmältare) eller maskin med motsvarande funktion, avtalad/ägd av TRV

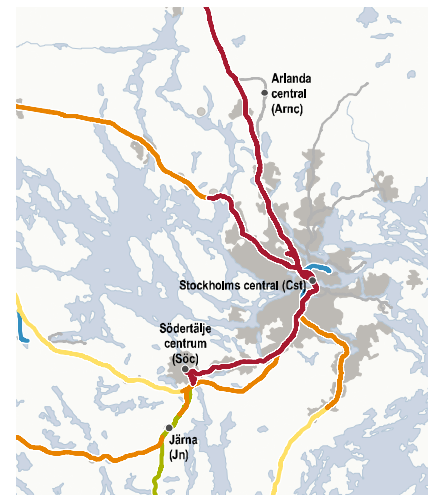
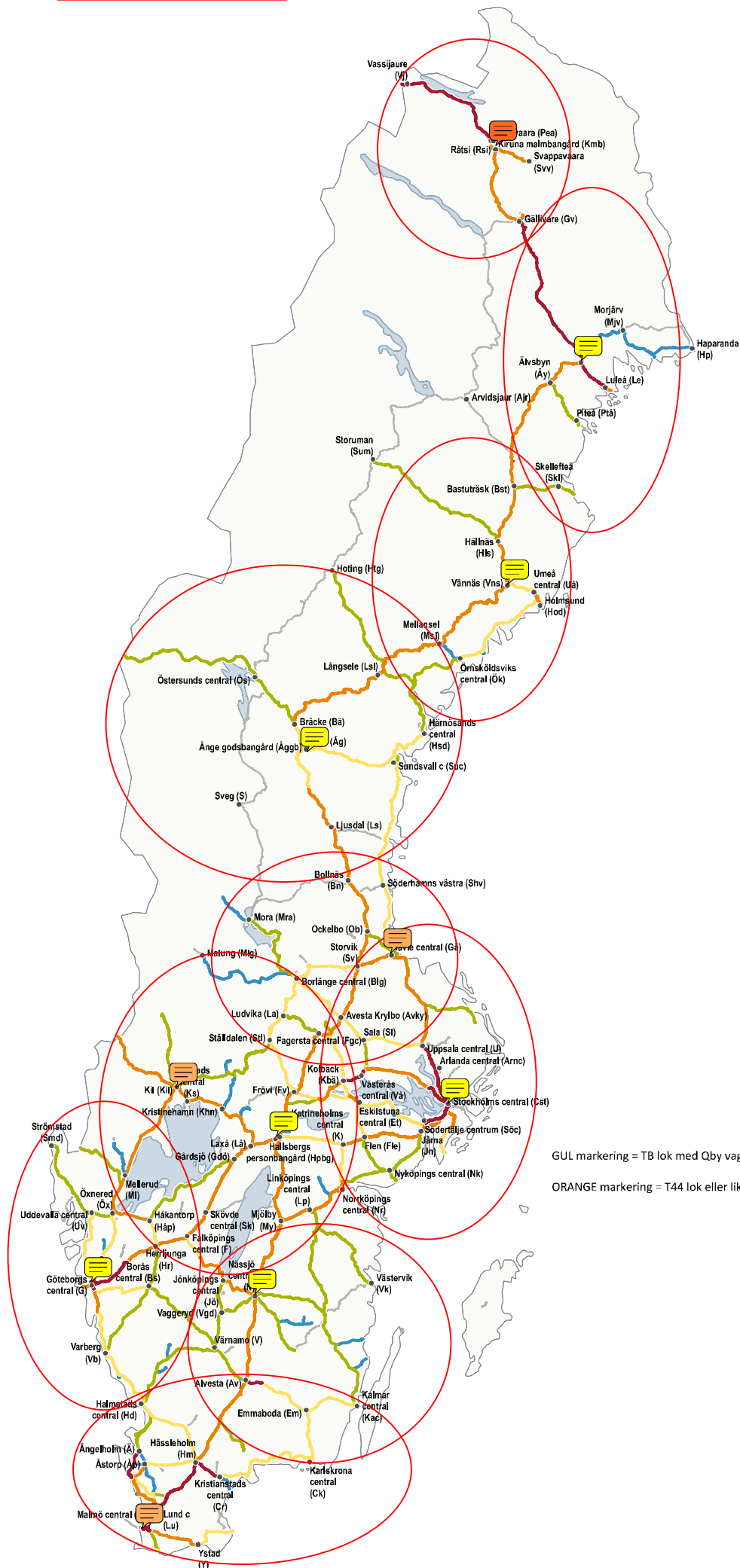
Förklaring till de olika färgade ringarna på kartan ses i kapitel 6.3 i rapporten.

Skala (A3): 1:4 000 000

0 30 60 90 120 150 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Bilaga 4



GUL markering = TB lok med Qby vagnar. Syfte: Bärning, röjning och snöröjning

ORANGE markering = T44 lok eller liknande med eventuell plogvagn. Syfte: Bärning, röjning och snöhantering

Skala (A3): 1:4 000 000

0 30 60 90 120 150 km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan





TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 50 00.

www.trafikverket.se