

TILL RIKSDAGEN

DATUM: 2017-03-28

DNR: 3.1.1-2016-0322

RIR 2017:8

*Härmed överlämnas enligt 9 § lagen (2002:1022) om revision av statlig verksamhet m.m. följande granskningsrapport över effektivitetsrevisionen:*

## Trafikverkets underhåll av vägar

Riksrevisionen har granskat Trafikverkets underhåll av belagda vägar. Resultatet av granskningen redovisas i denna granskningsrapport. Den innehåller slutsatser och rekommendationer som avser regeringen och Trafikverket.

Företrädare för Näringsdepartementet och Trafikverket har fått tillfälle att faktagranska och i övrigt lämna synpunkter på ett utkast till rapporten. Riksrevisionen vill tacka referenspersonen Gunnar Lindberg, Managing Director vid Transportøkonomisk institutt (Norge), för synpunkter.

Riksrevisor Ingvar Mattson har beslutat i detta ärende. Revisor Erik Trollius har varit föredragande. Revisionsdirektör Lena Lakso och enhetschef Lena Björck har medverkat i den slutliga handläggningen.

Ingvar Mattson

Erik Trollius

*För kännedom:*

Regeringen, Näringsdepartementet  
Trafikverket

TRAFIKVERKETS UNDERHÅLL AV VÄGAR

RIKSREVISIONEN

# Innehåll

Sammanfattning och rekommendationer	5
1 Inledning	11
1.1 Motiv till granskning	11
1.2 Litteraturoversikt	11
1.3 Frågeställningar	12
1.4 Avgränsningar	13
1.5 Bedömningsgrunder	14
1.6 Metod	14
1.7 Rapportens disposition	15
2 Upprätthålls vägkapitalet på ett effektivt sätt?	16
2.1 Vad har underhållet av belagda vägar kostat över tid?	17
2.2 Hur har vägnätets tillstånd utvecklats?	17
2.3 Hur har produktiviteten för underhåll av belagda vägar utvecklats?	21
2.4 Sammanfattning av kapitlet	24
3 Är kunskapen om vägnätets tillstånd tillräcklig?	26
3.1 Finns det relevanta tillståndsmått som samlas in men som inte används?	26
3.2 Behövs det ytterligare tillståndsmått eller en utvecklad metodik för mätningar?	28
3.3 Kompletteras vägytemätningarna med annan relevant information?	30
3.4 Är uppskattningarna av eftersläpande underhåll tillförlitliga?	32
3.5 Sammanfattning av kapitlet	35
4 Är planeringsprocessen effektiv?	37
4.1 Är Trafikverkets underhållsstandard ändamålsenlig?	37
4.2 Finns rutiner som bidrar till ett effektivt arbetssätt?	40
4.3 Bidrar den ekonomiska planeringen till kostnadseffektivitet?	44
4.4 Sammanfattning av kapitlet	48
Referenslista	50

## Elektronisk bilaga

Till rapporten finns en bilaga att ladda ned från Riksrevisionens webbplats, denna kan även begäras ut från ärendets akt genom registraturen.

### Bilaga 1. Enkätundersökning

#### Övrigt material

På Riksrevisionens webbplats finns också digitalt underlag att ladda ned. Detta omfattas inte av den beslutade rapporten. Underlaget kan begäras ut från ärendets akt genom registraturen.

Underlag a. WSP (2017), Delstudie för granskning om underhåll av vägar

TRAFIKVERKETS UNDERHÅLL AV VÄGAR

RIKSREVISIONEN

## Sammanfattning och rekommendationer

Riksrevisionen har granskat effektiviteten i Trafikverkets underhåll av belagda vägar. Granskningen består av tre delar som behandlar upprätthållande av vägkapitalet, kunskapen om vägnätets tillstånd samt planeringsprocessen för underhållsarbetet.

### Bakgrund

Trafikverket ansvarar för skötseln av det statliga vägnätet. Myndigheten bildades 2010 och övertog då det ansvar som Vägverket tidigare hade. Skicket på vägnätet påverkas framför allt genom slitage från trafik och väder. Personbilar står för den största delen av beläggningsslitage på vägytan medan tunga transporter står för den största delen av den nedbrytning som sker under vägytan. Statens utgifter för transportpolitiken var 46,9 miljarder kronor 2015, varav 10,3 miljarder gick till drift och underhåll av vägar. Underhållet av belagda vägar uppgick till 3,4 miljarder 2015 och utförs av kontrakterade entreprenörer som upphandlas.

Ur effektivitetssynpunkt är det viktigt att välja rätt typ av underhållsåtgärd och att genomföra den vid rätt tidpunkt. Underhållsåtgärderna medför kostnader för väghållaren samtidigt som sämre tillstånd på vägarna innebär ökade kostnader för trafikanter och omgivning. Samhällsekonomiskt är det inte lönsamt att hålla alla vägar i bästa möjliga skick. Att helt avstå från underhåll är dock inte ett alternativ.

Trafikverkets planering av underhållet syftar till att utifrån vägytemätningar och annan kunskap identifiera vilka sträckor som behöver åtgärdas och på vilket sätt. De avvägningar och prioriteringar som Trafikverket gör ska främja de transportpolitiska målen och bygga på bedömningar av samhällsekonomisk lönsamhet.

### Frågeställningar och bedömningsgrunder

Granskningen är uppdelad i tre övergripande frågeställningar som tillsammans syftar till att belysa effektiviteten i Trafikverkets underhåll av belagda vägar.

- Upprätthålls vägkapitalet på ett effektivt sätt?
- Har Trafikverket tillräcklig kunskap om vägnätets tillstånd för effektiv planering och prioritering av underhållsåtgärder?
- Möjliggör Trafikverkets planeringsprocess effektiv prioritering och effektivt genomförande av underhållsåtgärder?

Riksrevisionens bedömningar utgår från Trafikverkets ansvar som väghållare för statliga vägar, de transportpolitiska målen, och att statlig verksamhet ska eftersträva hög effektivitet och iaktta god resurshushållning.

## Resultat

Granskningen visar att vägnätets tillstånd har förbättrats sett över en längre tidsperiod, men att endast marginella förändringar har skett de senaste åren. Enligt Riksrevisionen finns det brister både i Trafikverkets kunskap om vägnätets tillstånd och i den ekonomiska planeringen av underhållet. Förbättringar på dessa områden skulle möjliggöra ett mer kostnadseffektivt underhåll av belagda vägar. Nedan redovisas granskningens viktigaste resultat för var och en av de tre frågeställningarna.

### Upprätthålls vägkapitalet på ett effektivt sätt?

Underhåll av vägnätet ska bidra till vägar med god funktionalitet för trafikanterna, till exempel framkomlighet och säkerhet, och till att upprätthålla det kapital som vägnätet utgör. I takt med att vägarna slits förbrukas kapitalet, men genom underhållsåtgärder återställs kvaliteten och kapitalet bibehålls. Även hur det uppnådda tillståndet kan värderas mot kostnaderna är av vikt. Uppgifter om utvecklingen av vägarnas tillstånd, kostnader för underhåll och trafikmängd har använts för att ge en uppskattning av hur produktiviteten i vägunderhållet har förändrats över tid.

#### *Vägytans tillstånd har förbättrats över tid*

De två tillståndsmått för vägytan som har störst betydelse vid planeringen av underhåll är långsgående ojämnheter (IRI) och spårdjup. Lågtrafikerade vägar åtgärdas oftare på grund av långsgående ojämnheter medan högtrafikerade vägar oftare åtgärdas på grund av spårdjupet. För perioden 1990–2015 varierade förekomsten av de långsgående ojämnheterna något, men den allmänna trenden är en tillståndsförbättring. Spårdjupet har däremot varit relativt konstant under perioden, med undantag för att något större spårdjup uppmättes de första åren av 1990-talet.

Vägarnas tillstånd i närtid har analyserats i relation till Trafikverkets fastställda underhållsstandard. Standarden som infördes 2012 styr vilket skick på vägarna som eftersträvas. Sedan dess har andelen av vägnätet som inte når upp till de fastslagna nivåerna varit knappt 5 procent, med endast marginella förändringar.

#### *Produktiviteten har ökat*

Riksrevisionens analys av hur kostnaderna för vägunderhållet, tillståndet på vägarna och trafikmängden har utvecklats under perioden 1990–2015 visar på en viss produktivitetsökning. För vägarnas tillstånd där långsgående ojämnheter och spårdjup vägts samman syns en förbättring på närmare 20 procent samtidigt som trafikmängden har ökat med cirka 30 procent. Trots detta har de årliga kostnaderna för vägunderhållet *inte* ökat under perioden; i genomsnitt har vägunderhållet kostat cirka 3,3 miljarder kronor per år mellan 1990 och 2015 i 2015 års prisnivå, med hänsyn tagen till prisutvecklingen på insatsvaror inom branschen.

## Är Trafikverkets kunskap om vägnätets tillstånd tillräcklig?

Riksrevisionen har granskat om de regelbundna vägytemätningar som genomförs ger Trafikverket de underlag som behövs för en systematisk analys av underhållsbehovet och en effektiv planering och prioritering av underhållsåtgärder. Riksrevisionen har också granskat om mätningarna kompletteras med annan nödvändig information på ett systematiskt sätt. Även Trafikverkets uppskattningar av eftersläpande underhåll i vägnätet har granskats avseende beräkningsmetoder och underlag.

### *Mätningarna av vägytan tillstånd kan bli mer heltäckande*

I de regelbundna mätningar av vägytan Trafikverket gör för att kunna bedöma underhållsbehovet samlar myndigheten in ett tiotal olika typer av mått på tillståndet för vägytan. Trafikverkets underhållsstandard preciserar gränsvärden för fyra av tillståndsmåtten, men det är framför allt förekomsten av långsgående ojämnheter och spårdjup som föranleder underhållsåtgärder. Enligt Riksrevisionens bedömning ger mätningarna i huvudsak en god bild av vägytan tillstånd, men det finns några typer av brister som de nuvarande tillståndsmåtten inte fångar upp tillräckligt väl. Det gäller vägens friktion som är viktig för trafiksäkerheten och lokala ojämnheter som ger upphov till stötar för trafikerande fordon. Sprickor tillåter vatten att tränga ner i vägkroppen och påskyndar vägens nedbrytning. Dessa fångas inte alls upp av vägytemätningarna.

### *Begränsad kunskap om underliggande lager*

Hur en väg ser ut under ytan påverkar hur snabbt vägen kommer att försämrans och när den kommer att kräva underhåll. Att mäta tillståndet i underliggande lager är både dyrare och mer komplicerat än att mäta själva ytan. Riksrevisionen noterar att Trafikverket har brister i kunskapen om faktorer som inte fångas upp genom vägytemätningarna. Till exempel saknas sammanställd information om förekomsten av och skicket på vägtrummor, vägens avvattningsförmåga, belägningens tjocklek och annan geoteknisk information om vägkroppens tillstånd och sammansättning. Trafikverket har dock vissa planerade och pågående projekt som syftar till att höja kunskapsnivån.

### *Betydande osäkerhet i uppskattningen av eftersläpande underhåll*

Trafikverket uppskattar att det finns ett eftersläpande underhåll av vägar som skulle kosta cirka 18 miljarder kronor att ta igen under en tolvårsperiod. Det handlar bland annat om tillståndet på beläggningsytan, vägtrummor och i underliggande lager hos äldre motorvägar. Det finns dock en stor osäkerhet i Trafikverkets bedömningar av tillståndet i just underliggande lager och även förekomsten av och skicket på vägtrummor. De metoder som har använts för att uppskatta tillstånd och kostnader är bland annat uppskalningar till nationell nivå som baseras på inventeringar i enskilda regioner samt indirekta uppskattningar genom analyser av tillståndsutvecklingen på vägytan.

Sannolikt finns det ett betydande eftersläpande underhåll av vägkroppar och vägtrummor. Riksrevisionen bedömer dock att Trafikverket har bristande kunskap om flera viktiga parametrar som behövs för att uppskatta storlek och vilka vägsträckor som bör prioriteras för framtida underhåll. Trafikverket har inte redovisat dessa kunskapsbrister i underlagen till regeringen. Det innebär att även regeringens underlag för den långsiktiga ekonomiska planeringen i detta avseende är bristfälligt.

### Möjliggör planeringsprocessen effektiv prioritering och effektivt genomförande?

Riksrevisionens utgångspunkt är att olika underhållsåtgärder måste kunna jämföras systematiskt och beslut fattas utifrån enhetliga och tydliga grunder för att Trafikverket ska kunna fatta beslut om insatser som är samhällsekonomiskt effektiva. En förutsägbar finansiering understödjer god resurshushållning och kostnadseffektiva lösningar. Riksrevisionens granskning av Trafikverkets interna planeringsprocess avser att klarlägga om det finns rutiner, riktlinjer och mål som bidrar till ett systematiskt och enhetligt arbetssätt. Trafikverkets underhållsstandard och i vilken utsträckning den har motiverats av samhällsekonomiska bedömningar är en viktig del i detta. Det är även den ekonomiska planeringen som har granskats utifrån om rutiner och planering för medelstilleddelning ger Trafikverket förutsättningar för kostnadseffektiva entreprenader och för att de åtgärder som bäst behövs också är de som genomförs.

#### *Underhållsstandard* bör i större utsträckning bygga på verifierade effektsamband

Riksrevisionen konstaterar att Trafikverket har infört arbetssätt och system som möjliggör en större systematik i planeringen. Utvecklingen går mot att i högre utsträckning använda objektiva mätdata som underlag och stöd vid prioritering av åtgärder.

Trafikverkets underhållsstandard anger gränsvärden för fyra tillståndsmått och är ett viktigt styrmedel för planering och prioritering av underhållsarbetet. Riksrevisionen konstaterar dock att standarden endast för ett av tillståndsmåtten (IRI) bygger på samhällsekonomiska analyser av kostnader och nyttor, och då endast delvis. I de tre andra fallen grundas standarden på erfarenhetsmässiga bedömningar som trafikantundersökningar, simuleringar och historiska jämförelser.

Anledningen till att kvantitativa samhällsekonomiska analyser inte har använts i större utsträckning är att Trafikverket saknar verifierade effektsamband för de flesta kopplingar mellan vägens uppmätta skick och effekter för trafikanter och omgivning. I sammanhanget konstaterar Riksrevisionen att inga nya verifierade effektsamband tillkommit sedan Riksrevisionens granskning 2009 av dåvarande Vägverket. Trafikverket har uppmärksammat effektsamband för vägunderhåll som ett möjligt utvecklingsområde, men inga projekt har ännu initierats.



Enligt Riksrevisionen skulle bättre kunskap om effektsamband öka möjligheten att göra samhällsekonomiskt grundade prioriteringar mellan olika underhållsåtgärder. Eftersom vägunderhållet innebär stora årliga kostnader för staten bedömer Riksrevisionen att det finns potentiella vinster att göra med fler belagda effektsamband, trots de kostnader som kan uppstå på kort sikt för utvecklingsarbetet.

#### *Variationer i medelstilleddning en utmaning för kostnadseffektiviteten*

Riksrevisionen konstaterar att variationer och osäkerhet i tilldelningen av medel för beläggningsunderhåll skapar utmaningar för effektiviteten i underhållsarbetet. Både Trafikverkets svårighet att förutse hur stor del av anslagsposten drift och underhåll av vägar som kan användas för beläggningsunderhåll och eventuella justeringar av anslaget under pågående verksamhetsår bidrar till detta.

När Trafikverket upphandlar beläggningsunderhållet utformas 20 procent av budgeten som optioner. Distrikten ska vidare ha beredskap att upphandla åtgärder för ytterligare 10 procent över budget för de fall då ytterligare medel blir tillgängliga. Anledningen är att det behövs en buffert för att parera kostnader för vinterväghållning, stigande oljepriser och andra oförutsedda händelser. Beroende på hur kostnaderna inom anslagsposten för drift och underhåll utvecklas kan Trafikverket omprioritera medel under verksamhetsåret. Beläggningsunderhållet används då som en form av budgetregulator; finns extra medel kan fler arbeten genomföras, och krymper ramen kan planerade åtgärder skjutas upp. De medel som blir tillgängliga efter februari kan under samma verksamhetsår i regel endast användas för arbeten som ingår som optioner i existerande kontrakt med entreprenörer.

Stora variationer i tillgängliga resurser innebär en risk för att beläggningsunderhållet inte blir så kostnadseffektivt som det skulle kunna vara. Om extra medel görs tillgängliga sent på året finns också en risk att de åtgärder som då är praktiskt genomförbara inte är de som har högst prioritet. Drygt en tredjedel av projektledarna för beläggningsunderhåll uppger att förändringar i tillgängliga resurser under året till mycket stor del påverkar möjligheten att göra kostnadseffektiva prioriteringar. Ansvariga i underhållsorganisationen såväl som inom styrnings- och analysfunktioner hos Trafikverket har framfört att detta sätt att fördela medel gör att verksamheten inte blir optimal ur effektivitetssynpunkt.

Trafikverket har begränsade möjligheter att nyttja anslagskrediten för drift och underhåll av vägar. Den får endast användas för att hantera katastrofer och oförutsedda händelser, inte till planerade åtgärder. Anslagskrediten kan inte användas för att hantera vinterväghållning som på grund av väderförhållanden blivit dyrare än beräknat. Inte heller kan den användas för att planerade beläggningsarbeten blivit dyrare på grund av högre oljepriser eller för att tidigarelägga planerade arbeten om råvarupriserna är förmånliga. Den här begränsningen av hur anslagskrediten får användas framgår inte av regleringsbrevet utan följer av regeringens informella styrning. Vidare minskade regeringen Trafikverkets anslagskredit från 10 till 3 procent 2016.

Regeringen skulle kunna godkänna att Trafikverket får använda anslagskrediten för att uppnå en högre flexibilitet i planeringen och därmed högre kostnadseffektivitet.

## Riksrevisionens rekommendationer

Riksrevisionen riktar följande rekommendationer till regeringen och Trafikverket.

### Rekommendation till regeringen

- Regeringen bör se över Trafikverkets möjligheter och villkor för anslagskredit för drift och underhåll av vägar. Trafikverket skulle då kunna ges möjlighet att använda anslagskrediten för att parera kostnadsvariationer som kan uppkomma på grund av externa faktorer som väder (vinterväghållning) och kraftiga förändringar av råvarupriser. Det skulle ge myndigheten bättre förutsättningar att prioritera utifrån kostnadseffektivitet samt att planera upphandlingar bättre och därigenom göra goda affärer.

### Rekommendationer till Trafikverket

- Trafikverket bör förbättra metodiken för bedömningar av eftersläpande underhåll och tydligt redovisa brister i underlagen till regeringen.
- Trafikverket bör påbörja arbetet med att implementera ytterligare effektsamband i arbetet med prioriteringen av underhållsåtgärder. Det skulle öka möjligheten att grunda dessa på samhällsekonomiska analyser.

# 1 Inledning

Trafikverket ansvarar för skötseln av det statliga vägnätet. Övriga vägar sköts av kommunala eller enskilda väghållare. Drift och underhåll av belagda vägar är viktigt för vägarnas hållbarhet, men också för att resan ska vara bekväm och trafiksäker. Vägarnas tillstånd påverkas framför allt av trafikintensitet och väder. Personbilar står för den största delen av beläggningsslitaget medan tunga transporter står för den största delen av vägkroppens bestående nedbrytning (TRV 2016:053). Statens utgifter för transportpolitiken var 46,9 miljarder kronor 2015, varav 10,3 miljarder gick till drift och underhåll av vägar. Underhåll av belagda vägar uppgick till 3,4 miljarder samma år. Att hålla våra vägar i gott skick handlar alltså om betydande värden.

Den här granskningen fokuserar på om Trafikverket upprätthåller vägkapitalet på ett kostnadseffektivt sätt, om myndigheten har tillräcklig kunskap om vägnätets tillstånd för att kunna göra välavvägda bedömningar av underhållsåtgärder, samt om Trafikverkets planeringsprocess möjliggör effektiv prioritering och genomförande av underhållsåtgärder.

## 1.1 Motiv till granskning

Trafikverket bildades 2010 och övertog då verksamheterna inom Vägverket och Banverket. Riksrevisionen har tidigare granskat dåvarande Vägverkets underhållsinsatser på statliga belagda vägar (RiR 2009:16). Den övergripande slutsatsen var att Vägverket saknade tillräckliga och tillförlitliga underlag för att säkerställa ett effektivt underhåll. Den slutsatsen, tillsammans med att vägunderhållet kostar staten flera miljarder kronor per år, motiverar denna granskning av Trafikverkets underhåll av belagda vägar.

## 1.2 Litteraturöversikt

Det har gjorts försök att utveckla metoder och modeller för att väghållare ska kunna planera ett vägunderhåll som är samhällsekonomiskt effektivt. Några intressanta studier har till exempel gjorts av Haas m.fl. (2006) och norska Transportøkonomisk institutt (TØI 2014). Men eftersom arbetssätt, material, klimat och andra relevanta faktorer skiljer sig åt går det inte att direkt överföra resultaten mellan olika länder.

Forskare på University of Birmingham och konsultföretaget WSP beskriver i en rapport (VTI 2011) hur de vidareutvecklat en vägunderhållsmodell, Highway Development and Management Tool (HDM4), som från början utvecklats av Världsbanken. Trafikverket har kalibrerat metoden till svenska förhållanden och gjort en jämförelse av samhällsekonomisk effektivitet mellan scenarier med olika storlek på finansieringen. Studien presenteras i en promemoria från Trafikverket (2013).

Ett annat område som är relevant för denna granskning handlar om vilka faktorer som påverkar kostnaderna för underhåll av vägar. Statens väg- och transportforskningsinstitut VTI (2014) behandlar frågan om kostnadsdrivare och kostnadssamband vid upphandlingar. Trafikverkets redovisning av kostnader tas upp i en produktivetsstudie från VTI (2012). VTI har även gjort studier som handlar om de olika tillståndsmått som används vid systematiska vägytemätningar, se till exempel VTI (2011) som ger en översyn av området och VTI (2015) som pekar på möjliga utvecklingsområden för framtiden.

Forskare från Centrum för Transportstudier vid KTH (Börjesson och Eliasson, 2015) och Flam m.fl. (2016) har publicerat rapporter där Trafikverkets underhåll av vägar och järnvägar diskuteras. Enligt en rapport från Finanspolitiska rådet (2015) går det inte att bedöma om resurserna till underhåll och reparationer är tillräckliga utifrån tillgängliga analyser och statistik. Existerande problem kan bero på en för liten budget, men också på att tilldelade resurser används ineffektivt. Även i Flam m.fl. (2016) anges att det inte finns stöd för att bedöma om underhållet är eftersatt.

### 1.3 Frågeställningar

Granskningen utgår från tre övergripande frågeställningar som i sin tur bryts ner i ett antal delfrågor.

#### 1.3.1 Upprätthålls vägkapitalet på ett effektivt sätt?

Frågeställningen syftar till att ge en bild av hur kostnaderna för vägunderhållet har utvecklats över tid, med hänsyn till vägkapitalets tillstånd och trafikutvecklingen. Sammantaget ger detta en indikation på hur produktiviteten i vägunderhållet har utvecklats på en övergripande nivå, vilket också ger kontexten för den aktuella granskningen. Följande delfrågor har specificerats:

- Vad har underhållet av belagda vägar kostat över tid?
- Hur har vägnätets tillstånd utvecklats?
- Hur har produktiviteten för belagda vägar utvecklats?

#### 1.3.2 Är kunskapen om vägnätets tillstånd tillräcklig?

För att kunna planera och prioritera rätt underhållsåtgärder i rätt tid måste Trafikverket ha god kunskap om vägnätets tillstånd. Tillståndet bedöms med hjälp av vägytemätningar som genererar data över olika tillståndsmått, men mätningarna måste också kompletteras med ytterligare information som inte går att mäta på samma sätt. Riksrevisionens tidigare granskning (RiR 2009:16) visade att Vägverket vid den tidpunkten saknade tillräckliga och tillförlitliga underlag för att styra underhållet av vägnätet. Det är därför motiverat att följa upp i vilken utsträckning tillståndsmåtten i dag fångar upp de olika aspekter som krävs för att främja de transportpolitiska

målen i sin helhet samt vilken annan information som används för att komplettera vägytemätningarna. Det görs under delfrågorna:

- Finns det relevanta tillståndsmått som samlas in men inte används?
- Behövs ytterligare tillståndsmått eller en utvecklad metodik för mätningar?
- Hur kompletteras vägytemätningarna med annan relevant information?

En närliggande fråga gäller Trafikverkets uppskattning av eftersläpande underhåll, som myndigheten i sitt inriktningsunderlag till regeringen för planeringsperioden 2018–2029 uppskattat till 18 miljarder kronor. Att återta det eftersläpande underhållet skulle kräva väsentligt mycket större resurser än ramarna i den senast beslutade nationella planen. Den sista delfrågan lyder därför:

- Är uppskattningarna av eftersläpande underhåll tillförlitliga?

### 1.3.3 Möjliggör planeringsprocessen effektiv prioritering och effektivt genomförande av underhållsåtgärder?

Planeringen av vägunderhåll har historiskt hanterats av projektledare med ett självständigt ansvar för en viss region, och beslut har då till stor del baserats på den enskilda projektledarens erfarenhet och tekniska kunskaper. Under den korta tid som Trafikverket har funnits, har myndigheten byggt upp och utvecklat en ny underhållsorganisation. Sedan 2015 är denna utformad enligt en centraliserad beställar-/utförarmodell. Granskningen fokuserar på om Trafikverkets planeringsprocess främjar en effektiv planering och ett effektivt genomförande av underhållsåtgärder av det statliga belagda vägnätet. Det finns tre centrala delar i denna övergripande fråga:

- Är Trafikverkets underhållsstandard ändamålsenlig?
- Finns rutiner som bidrar till ett effektivt arbetssätt?
- Bedrivs den ekonomiska planeringen effektivt?

## 1.4 Avgränsningar

Granskningen inriktas mot beläggningsunderhåll av det statliga vägnätet. Ytbeläggning är den största delen i detta, men även avvattning och den underliggande vägkroppens skick har betydelse för hur snabbt beläggningen slits och vilka åtgärder som ska prioriteras. Avvattning hanteras främst inom ramen för så kallade baskontrakt som även omfattar vinterväghållning, och enklare underhållsåtgärder. Beläggning och baskontrakt ingår i samma organisatoriska enhet som beläggningsunderhåll inom Trafikverket, men är separerade på projektledarnivå. Riksrevisionens granskning fokuserar på beläggningsområdet och berör endast baskontrakt i begränsad utsträckning.

Hur upphandlingar och avtal med entreprenörer utformas och hur entreprenaderna genomförs har visserligen betydelse för effektiviteten i beläggningsunderhållet, men tas inte upp i den här granskningen. Frågorna är så komplexa att de inte ryms inom ramen för den här granskningens upplägg.

## 1.5 Bedömningsgrunder

Granskningen som helhet utgår från tre generella bedömningsgrunder:

- Av 4–6 §§ väglagen (1971:948) framgår att staten är väghållare för allmänna vägar och att Trafikverket handhar väghållningen för statens räkning. Väghållning omfattar byggande av väg och drift av väg. Vidare framgår av 26 § att vägar ska hållas i ett för samfärdseln tillfredsställande skick genom underhåll, reparation och andra åtgärder.
- Det övergripande målet för transportpolitiken är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet (prop. 2008/09:93, bet. 2008/09:TU14, rskr. 2008/09:257). Målet delas upp i ett funktionsmål som berör tillgänglighet och ett hänsynsmål som berör säkerhet, miljö och hälsa. Olika typer av brister och förslitningar i vägarna medför negativ påverkan på ett eller flera av de olika transportpolitiska delmålen, till exempel framkomlighet, miljöpåverkan och säkerhet.
- Enligt 1 kap. 3 § budgetlagen (2011:203) ska hög effektivitet eftersträvas och god hushållning iaktas i statlig verksamhet.

Till varje granskningsfråga har mer specifika bedömningsgrunder formulerats. De utvecklas inledningsvis i respektive kapitel.

## 1.6 Metod

Beskrivningen av metod följer granskningens frågeställningar.

### 1.6.1 Upprätthålls vägkapitalet på ett effektivt sätt?

Analysen bygger på kvantitativa data om kostnader, vägnätets tillstånd, omfattning och trafikutveckling. Uppgifterna har hämtats från Trafikverkets olika datasystem och från publicerade rapporter. De olika uppgifterna kombineras för att ge en indikation på hur produktiviteten i vägunderhållet utvecklats över tid på nationell nivå. Studien av produktivitet kompletteras med en studie av effekter av underhållsåtgärder på vägobjektsnivå. Det innebär att den initiala effekten mäts och den framtida tillståndsutvecklingen skattas.

### 1.6.2 Är kunskapen om vägnätets tillstånd tillräcklig?

Trafikverkets styrdokument samt publicerade rapporter från Trafikverket och VTI ger en grund för att besvara vilken kunskap Trafikverket har om vägnätets tillstånd. Informationen har kompletterats genom intervjuer med nyckelpersoner i Trafikverkets organisation och en enkät riktad till projektledarna för beläggningsunderhåll inom Trafikverket.

För att granska Trafikverkets uppskattning av eftersläpande underhåll har Riksrevisionen gått igenom vilka data och vilka antaganden uppskattningarna bygger på samt hur stor osäkerhet som följer av metodiken.

### 1.6.3 Möjliggör planeringsprocessen effektiv prioritering och effektivt genomförande av underhållsåtgärder?

Underlag för att bedöma Trafikverkets planeringsprocess består av Trafikverkets styrdokument och strategier, material som beskriver den årliga planeringscykeln och dess inriktningar, intervjuer med nyckelpersoner inom Trafikverket och enkäten till projektledare med ansvar för underhåll i sina respektive regioner. Enkäten syftade till att få kunskap om det praktiska arbetet, framför allt hur prioriteringar görs, om den kunskap som Trafikverket har utnyttjas väl i planeringsprocessen och vilken kunskap som eventuellt saknas, liksom om rutiner och IT-system är väl utformade sett till sitt syfte.

Trafikverkets underhållsstandard för belagda vägar anger målnivåer för fyra centrala tillståndsmått (TRV 2012:074) och har stor betydelse i planeringsprocessen. Riksrevisionen har därför gått igenom hur nivåerna för underhållsstandarden har tagits fram, bland annat hur stora inslag av samhällsekonomiska bedömningar som ligger bakom målnivåerna.

Riksrevisionen har också granskat Trafikverkets interna budgetprocess, och hur budgetvariationer och osäkerhet i kostnader och tilldelade medel mellan olika år påverkar effektiviteten i vägunderhållet. Analysen omfattar en jämförelse av planerad budget och faktiskt utfall, men bygger framför allt på kvalitativ information från intervjuer med medarbetare vid Trafikverkets controllerfunktion och underhållsorganisation, samt projektledarnas enkätsvar.

## 1.7 Rapportens disposition

Rapporten följer de tre övergripande granskningsfrågorna. Den första frågan om huruvida vägkapitalet upprätthålls på ett kostnadseffektivt sätt behandlas i kapitel 2. Därefter redogörs i kapitel 3 för om Trafikverkets kunskap om vägnätets tillstånd är tillräcklig för att myndigheten ska kunna prioritera rätt åtgärder i rätt tid. Den tredje och sista frågan, om huruvida Trafikverkets planeringsprocess främjar en effektiv prioritering och ett effektivt genomförande av underhållsåtgärder, behandlas i kapitel 4. Riksrevisionens samlade bedömning och rekommendationer redovisas i rapportens inledande avsnitt "Sammanfattning och rekommendationer".

## 2 Upprätthålls vägkapitalet på ett effektivt sätt?

Det övergripande målet för transportpolitiken är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Underhåll av vägar ska leverera vägar med god funktionalitet för trafikanterna, bland annat framkomlighet och säkerhet, och upprätthålla det kapital som vägnätet utgör. I takt med att vägen slits förbrukas kapitalet, men genom underhållsåtgärder kan kvaliteten förbättras och kapitalet bibehållas.<sup>1</sup> Enligt 1 kap. 3 § budgetlagen (2011:203) ska hög effektivitet eftersträvas och god hushållning iakttas i statlig verksamhet. Med hög effektivitet åsyftas att den statliga verksamheten bedrivs så att de mål riksdagen har satt upp nås i så hög grad som möjligt inom ramen för tillgängliga resurser. God hushållning innebär att onödiga utgifter undviks och att verksamheten bedrivs med hög produktivitet.<sup>2</sup>

Genom att följa hur vägkapitalet utvecklats över tid, går det även att bedöma hur kvaliteten på vägnätet förändras och utvecklas. Trafikverkets underhållsstandard anger målnivåer för fyra av de mått som används för att beskriva vägnätets tillstånd. Målnivåerna varierar beroende på skyltad hastighet och trafikmängd. Underhållsstandarderna infördes år 2012. Längre bakåt i tiden är det problematiskt att använda underhållsstandardens målnivåer som måttstock eftersom den då inte fanns.

För att få hjälp att inhämta och bearbeta data från Trafikverkets system har Riksrevisionen beställt en underlagsrapport från teknikkonsultföretaget WSP.<sup>3</sup> Underlaget har gjort det möjligt att skapa långa jämförbara tidsserier över vägnätets tillstånd och analysera utvecklingen över tid på ett sätt som tillför ny kunskap. Målet med vägunderhållet är inte att eftersträva ett perfekt skick på samtliga vägar eftersom kostnaden vid någon punkt överstiger nyttan av underhållsåtgärderna utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv. Det räcker därför inte att studera hur vägkapitalet och vägarnas kvalitet har utvecklats över tid. Även kostnaderna för underhållet behöver vägas in. Uppgifter om utvecklingen av vägarnas tillstånd, kostnader för underhåll, trafikmängd, och vägnätets omfattning har i det här kapitlet använts för att ge en uppskattning av hur produktiviteten i vägunderhållet har förändrats över tid.

---

<sup>1</sup> Till slut blir det dock nödvändigt med investeringsåtgärder för att återföra vägkapitalet till ursprunglig nivå.

<sup>2</sup> Prop. 1995/96:220, bet. 1996/97:KU3, rskr. 1996/97:27.

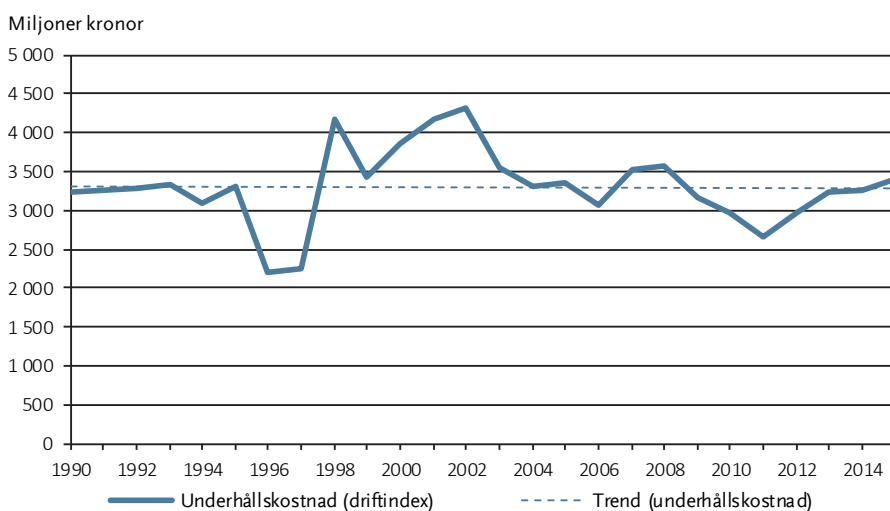
<sup>3</sup> Underlagsrapporten *Delstudie för granskning om underhåll av vägar* (WSP, 2017) finns att ladda ner via Riksrevisionens webbplats.



## 2.1 Vad har underhållet av belagda vägar kostat över tid?

Den totala kostnaden för drift och underhåll av vägar var 10,3 miljarder kronor år 2015. Underhåll av belagda vägar är den största enskilda posten och uppgick då till 3,4 miljarder.<sup>4</sup> Diagram 1 visar kostnadsutvecklingen för underhåll av belagda vägar mellan 1990 och 2015. Diagrammet har kompletterats med en trendlinje (streckad). Kostnaderna anges i 2015 års prisnivå, justerat med driftindex för väg som tillämpas av Trafikverket.<sup>5</sup>

**Diagram 1** Total årlig underhållskostnad belagd väg 1990–2015 (2015 års prisnivå med driftindex)



Källa: Riksrevisionens bearbetning av figur 1 i WSP (2017).

Som framgår av diagrammet har kostnaderna för underhållet av belagda vägar varierat kraftigt under perioden, men sett över hela tidsperioden 1990–2015 har den årliga kostnaden vare sig ökat eller minskat, vilket illustreras av den streckade trendlinjen.

## 2.2 Hur har vägnätets tillstånd utvecklats?

Mätningar av vägnätets tillstånd har genomförts regelbundet sedan 1987. Genomgående har parametrarna spår djup och långsgående ojämnheter (International Roughness Index, IRI) mätts. Senare har parametrar som kantdjup, textur med flera

<sup>4</sup> Prop. 2016/17:1, bet. 2016/17FiU1, rskr. 2016/17:49.

<sup>5</sup> Ofta används konsumentprisindex (KPI) för att beräkna nuvärdet av olika kostnader. KPI blir dock missvisande i det här sammanhanget eftersom det baseras på just konsumentpriser. Driftindex för väg tar hänsyn till kostnadsutvecklingen för branschspecifika insatsvaror och lämpar sig därför bättre för denna analys.

tillkommit. Trafikverket samlar in och sammanställer uppgifter om tillståndet i tre olika system, som ligger till grund för beskrivningarna i detta avsnitt:

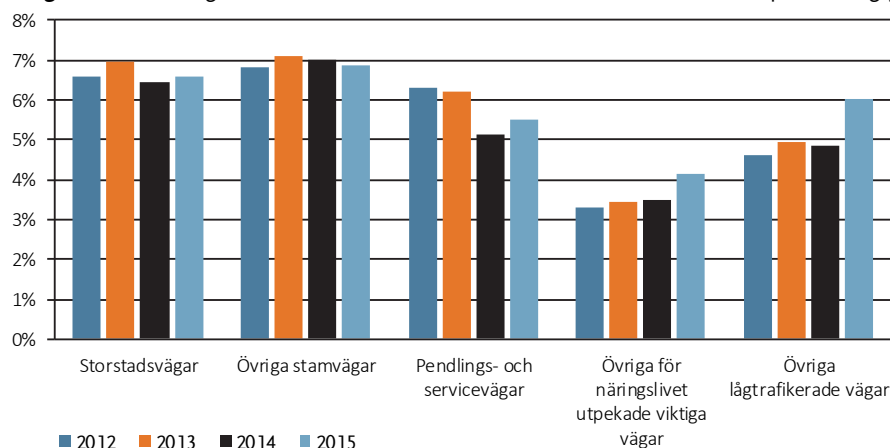
- Den så kallade *Kuben*, som är ett system där Trafikverket på en övergripande nivå sammanställer och redovisar information om vägnarnas tillstånd och kostnader för underhållet.
- Data från *Lastkajen*, där Trafikverkets öppna data om det statliga vägnätet är tillgängliga. Lastkajen innehåller till exempel en modell över vägnätet och information som beskriver egenskaperna för vägnätet. Data från Lastkajen har använts för åren 1995–2015.
- Sammanställningar av data från Trafikverkets *Pavement Management System* (PMSv3), som innehåller information om tillstånd och underhållsåtgärder på vägobjektsnivå. Data från PMSv3 har använts för åren 1987–1994.

### 2.2.1 Vägnätets tillstånd utifrån Trafikverkets underhållsstandard

Trafikverkets underhållsstandard (TRV 2012:074) är ett viktigt styrdokument för underhållet av det belagda vägnätet. Standarden beskriver det tillstånd då underhållsåtgärder bör sättas in. När vägar avviker från underhållsstandarderna kan det till exempel innebära ökade restider, fordonskostnader och försämrad komfort.

De vägytemätningar som görs jämförs mot underhållsstandarderna. På så vis kan Trafikverket få en uppfattning om övergripande underhållsbehov nationellt och identifiera och prioritera enskilda vägsträckor som behöver åtgärdas. Standarden uttrycks med objektiva mätbara mått som utgår från trafik och hastighet. En väg som uppfyller underhållsstandarderna bedöms av Trafikverket som samhälls- och företagsekonomiskt optimal, men behöver inte nödvändigtvis uppfattas som bra av trafikanterna. I diagram 2 redovisas hur stor andel av vägnätet som inte nådde upp till underhållsstandarderna mellan åren 2012 och 2015, uppdelat på vägtyp.

**Diagram 2** Andel vägar som inte når Trafikverkets underhållsstandard för respektive vägtyp



Källa: Trafikverket (2016:053).

Andelen av vägnätet som inte når upp till Trafikverkets underhållsstandard har varit relativt konstant sedan dessa målnivåer började användas i planeringen 2012 (TRV 2016:053). För de lägre trafikerade vägtyperna är det framför allt långsgående ojämnheter som orsakar avvikelse mot underhållsstandarden. På storstadsvägar, övriga stamvägar och pendlingsvägar är det framför allt spårdjup som orsakar avvikelser.

### 2.2.2 Vägtillstånd sett till faktiska mätvärden

Trafikverkets underhållsstandard har tillämpats som mål i verksamheten sedan 2012. Det är därför inte särskilt meningsfullt att jämföra vägtillstånd mot underhållsstandard för perioden innan standarden implementerades. Trafikmängd och skyltad hastighet på olika vägar har också förändrats över tid, vilket påverkar gränsvärden i underhållsstandarden och ytterligare försvårar jämförelser bakåt i tiden.

Tillståndsmätningar har dock genomförts under drygt trettio år. IRI och spårdjup, som är särskilt betydelsefulla för lågtrafikerade respektive högtrafikerade vägar, har mätts sedan 1987. Diagram 3 och diagram 4 visar utvecklingen av IRI respektive spårdjup för perioden 1987 till 2015 med avseende på median och 90:e percentil.<sup>6</sup>

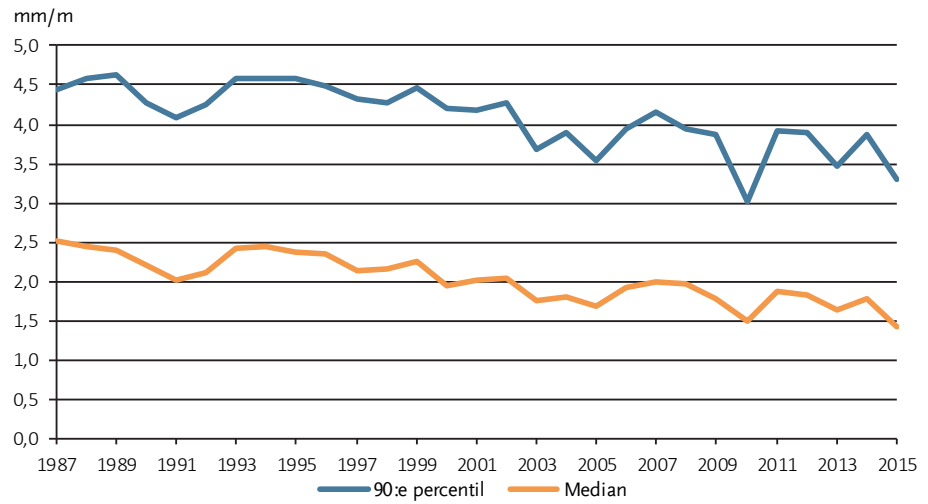
De långsgående ojämnheter (diagram 3) kan variera från ett år till ett annat, men trenden är ändå en minskning över tid vilket indikerar att vägarnas tillstånd har förbättrats. Någon liknande utveckling kan inte observeras för måttet spårdjup (Diagram 4), som varit relativt konstant under perioden med undantag för att något större spårdjup uppmättes under de första åren av 1990-talet. För det lågtrafikerade vägnätet specifikt har tillståndet dock försämrats över tid, till skillnad från det övriga vägnätet.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Värdet för 90:e percentil är gränsvärdet för den tiondel av det belagda vägnätet som är i sämst skick.

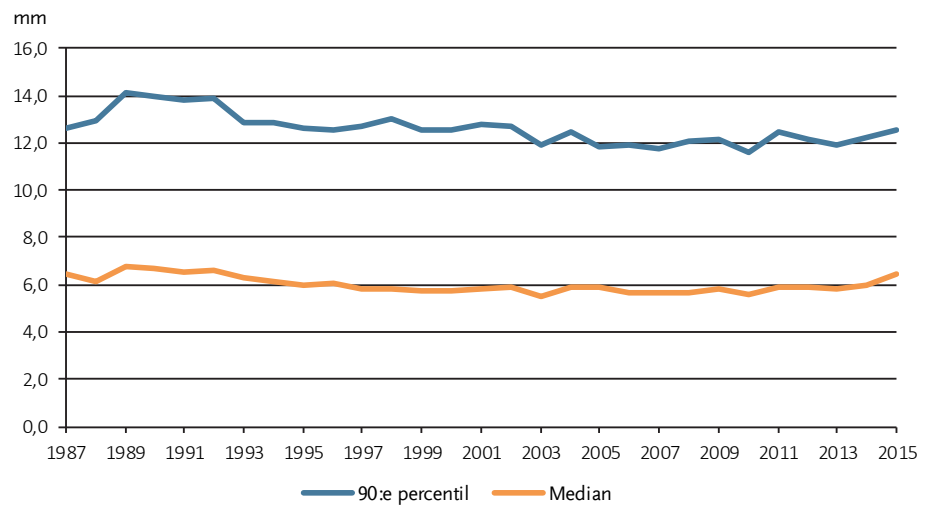
<sup>7</sup> Epost från Trafikverket, 2017-02-27.

**Diagram 3** Förändring av långsgående ojämnheter (IRI)



Källa: Riksrevisionens bearbetning av figur 4 i WSP (2017).

**Diagram 4** Förändring av spår djup

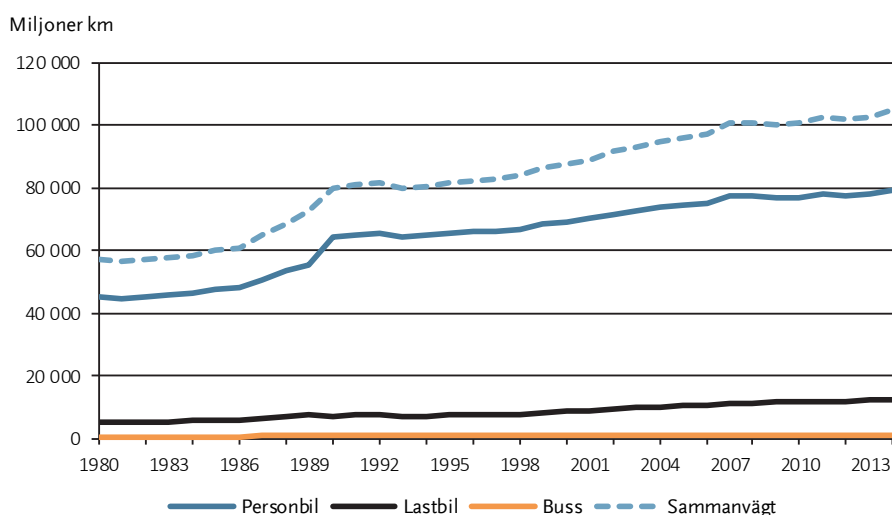


Källa: Riksrevisionens bearbetning av figur 5 i WSP (2017).

### 2.2.3 Trafikmängd

Den totala trafikmängdens utveckling, illustrerad i diagram 5, måste också vägas in i en bedömning av produktiviteten. Tidsserien för den sammanvägda trafikbelastningen i diagrammet bygger på en omräkning till axelpar, där ett tungt fordon (lastbil eller buss) antas motsvara 1,9 personbilar, vilket innebär att ett tungt fordon i genomsnitt har 3,8 axlar. Trafikbelastningen för personbil, lastbil och buss redovisas i fordonskilometer och den sammanvägda belastningen i axelparskilometer. Diagrammet visar att den sammanvägda trafikbelastningen ökade med 28 procent 1980–1989, 8 procent 1990–1999 och 20 procent 2000–2014. Som framgår av diagrammet stod personbilar för den största ökningen. Ökningen för lastbilar har varit betydligt mindre och busstrafikens bidrag till trafikbelastningen försumbar.

**Diagram 5** Trafikbelastning uppdelat på fordonstyp

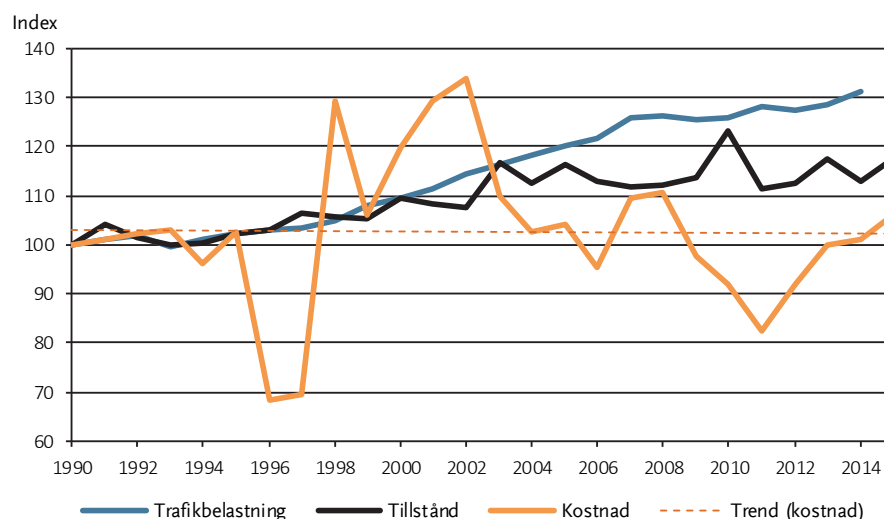


Källa: Motsvarar figur 2 i WSP (2017).

## 2.3 Hur har produktiviteten för underhåll av belagda vägar utvecklats?

I detta avsnitt analyseras hur produktiviteten i vägunderhållet har utvecklats över tid. I diagram 6 redovisas indexerade tidsserier för kostnader för beläggingsunderhåll (diagram 1) total trafikbelastning (diagram 5) och tillståndet på vägarna. Tillståndserien är ett genomsnitt av median och 90:e percentil för IRI och spårdjup (från diagram 3 och diagram 4), inverterat så att en ökning innebär en förbättring. Alla tidsserier i diagrammet är indexerade med år 1990 som bas.

**Diagram 6** Normerade (1990=100) tidsserier för trafikbelastning, tillstånd (IRI + spårdjup) och kostnader med hänsyn till driftindex för väg.



Källa: Riksrevisionens bearbetning av data som använts i WSP (2017).

Diagrammet visar att tillståndet har förbättrats med knappt 20 procent mellan 1990 och 2015 samtidigt som trafikbelastningen har ökat med ca 30 procent. Vägnätets längd har under samma period ökat med knappt 15 procent (visas inte i diagrammet). De reala kostnaderna för underhållet har varierat mycket under tidsperioden, men de har gjort så utifrån en över tiden sett relativt konstant nivå. Sammantaget indikerar detta att produktiviteten inom beläggningsunderhållet har ökat under den studerade 15-årsperioden.

Ett sätt att mäta produktiviteten i vägunderhållet utifrån tillgängliga variabler är att multiplicera tillstånd med trafikbelastning och dividera detta med den årliga kostnaden för underhållet.<sup>8</sup> För att beräkna den genomsnittliga produktivetsförändringen under en given period kan de årliga produktivetsförändringarna summeras för att sedan divideras med antalet år. I det här fallet ger detta sätt att mäta en genomsnittlig produktivetsökning om cirka 3,2 procent per år mellan 1990 och 2014.

### 2.3.1 Effekter av underhållsåtgärder på enskilda vägsträckor

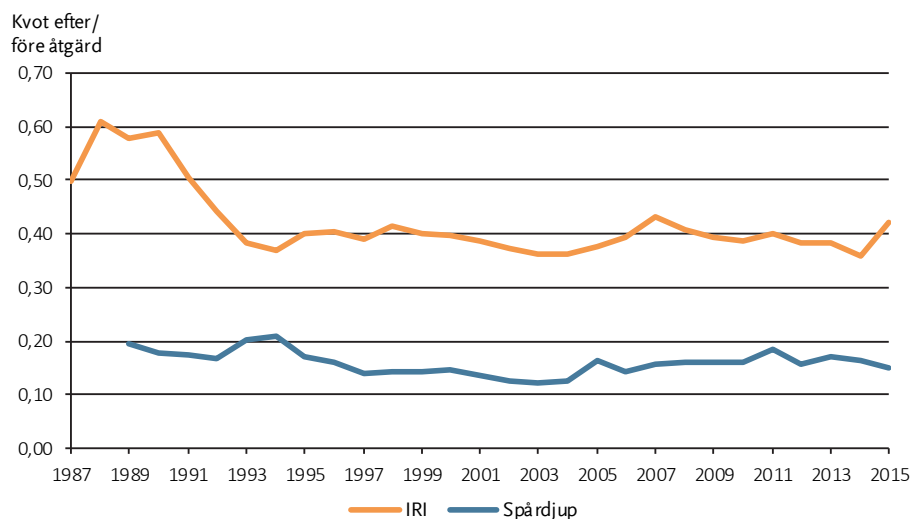
På en övergripande nivå tycks produktiviteten i vägunderhållet öka över tid, men analysen ovan säger ingenting om förhållandet mellan underhållsåtgärder och förändrat tillstånd på enskilda vägsträckor. Den underlagsrapport som Riksrevisionen beställt av WSP innefattar därför en analys av effekter av underhållsåtgärder på både

<sup>8</sup> Detta kan uttryckas som  $Produktivitet = \frac{Tillstånd \cdot Belastning}{Kostnad}$ . Om  $p$  betecknar produktivitet enligt uttrycket ovan, blir den årliga procentuella förändringen  $100 \cdot \frac{p^{n+1} - p^n}{p^n}$  där  $n$  betecknar årtal.

kort och lång sikt. Analysen bygger på samtliga vägytemätningar och registrerade underhållsåtgärder mellan 1987 och 2015 och baseras på variablerna spårdjup och IRI. Den kortsiktiga effekten avser den tillståndsförbättring som uppnås omedelbart efter att en åtgärd är genomförd (initial effekt). Ju sämre skick som vägen var i när åtgärden sattes in, desto större blir effekten. Den långsiktiga effekten avser hur länge åtgärden håller.

Diagram 7 visar kvoten för den initiala effekten som kvoten mellan tillstånd direkt efter och direkt före genomförd underhållsåtgärd. När det gäller spårdjup, har åtgärder satts in vid i stort sett samma nivå (16 mm) under hela tidsperioden. En minskning av kvoten innebär att den initiala effekten har ökat. För perioden som helhet har den initiala effekten förbättrats något, men sedan 2003 har effekten minskat något. För långsgående ojämnheter sattes åtgärder in vid i genomsnitt 4 mm/m genomgående under perioden. Från 1987 och fram till 1994 förbättrades tillståndet efter åtgärd snabbt. Sedan 1995 har den initiala effekten dock varit relativt konstant, med endast mindre variationer.

**Diagram 7** Initial effekt av underhållsåtgärder på spårdjup och långsgående ojämnheter (IRI)

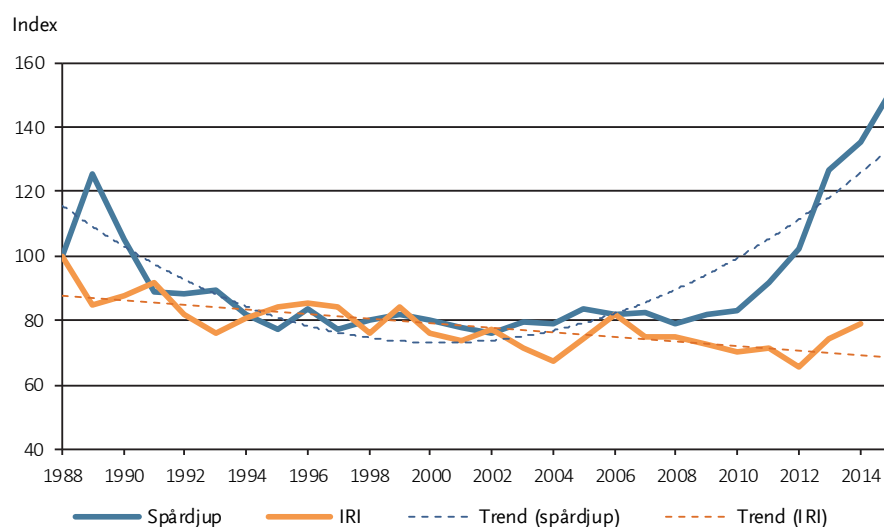


Källa: Riksrevisionens bearbetning av figur 13 och figur 16 i WSP (2017).

Underlagsrapporten innefattar även analyser av långsiktiga effekter av underhållsåtgärder utifrån den genomsnittliga årliga tillståndsförändringen efter åtgärd, det vill säga hur snabbt vägen bryts ner efter åtgärd vilket ges av kurvans lutning efter åtgärd. För analysen krävs att det finns tidsserier med flera mätningar för varje åtgärdsobjekt. Det medför att influensen av mätresultat från högtrafikerade vägar blir större ju närmare dagens datum som analysen sker, eftersom dessa vägar mäts oftare.

Diagram 8 visar indexerad genomsnittlig tillståndsförändring med tillhörande kurvor mellan 1988 och 2015. Den långsiktiga effekten på långsgående ojämnheter har förbättrats något sett till hela perioden. Den långsiktiga effekten på spårdjup har dock försämrats markant sedan 2010. Ökad trafik, förändrade krav på stenmaterial samt större inslag av mitträckesseparerade körfält som medför större kanalisering av trafik är troliga orsaker till att spårdjup uppstår snabbare efter åtgärd sedan 2010.<sup>9</sup>

**Diagram 8** Årlig förändring av spårdjup och långsgående ojämnheter (index, basår 1988)



Källa: Riksrevisionens bearbetning av data som använts i WSP (2017).

## 2.4 Sammanfattning av kapitlet

- Den årliga kostnaden för underhåll av belagda vägar har sedan början av 1990-talet varierat kraftigt, mellan drygt 2 och knappt 4,5 miljarder kronor mätt i 2015 års prisnivå med hänsyn tagen till kostnadsutvecklingen för insatsvaror i vägunderhållet. Sett till hela perioden har kostnaderna dock varken ökat eller minskat utan varierat runt en genomsnittlig nivå på 3,3 miljarder kronor.
- Sedan Trafikverket 2012 införde en underhållsstandard som styr vilket skick på vägarna som eftersträvas har andelen vägar som inte når upp till de fastslagna nivåerna varit omkring 5 procent.
- De långsgående ojämnheter (IRI), som är viktiga för tillståndet på de lågtrafikerade delarna av vägnätet, har varierat mellan 1987 och 2015. Men trenden är ändå en minskning över tid vilket indikerar en tillståndsförbättring.
- Någon tydlig tillståndsförbättring kan inte observeras utifrån måttet spårdjup, som uppstår snabbare på högtrafikerade vägar. Det värdet har varit relativt

<sup>9</sup> WSP (2017) *Delstudie för granskning om underhåll av vägar*, s. 20; e-post från Trafikverket, 2017-02-27.



konstant mellan 1987 och 2015, med undantag för att något större spårdjup uppmättes under de första åren av 1990-talet.

- Vägarnas tillstånd som en sammanvägning av IRI och spårdjup har förbättrats med knappt 20 procent mellan 1990 och 2015, samtidigt som trafikmängden har ökat med cirka 30 procent. De årliga kostnaderna för vägunderhållet har dock *inte* ökat under perioden. Sammantaget ger detta en genomsnittlig produktivitetsoökning för underhåll av belagda vägar på cirka 3 procent per år under den studerade tidsperioden.
- Den initiala tillståndsförbättringen av underhållsåtgärder på enskilda vägsträckor sett till spårdjup ökade fram till 2003 för att sedan avstanna. För långsgående ojämnheter ökade tillståndsförbättringen efter åtgärd snabbt fram till 1994. Sedan 1995 har den initiala effekten dock varit relativt konstant, med endast mindre variationer.
- Den långsiktiga effekten av underhållsåtgärder på enskilda vägsträckor har förbättrats något för långsgående ojämnheter men försämrats för spårdjup. Ökad trafik, förändrade krav på stenmaterial samt större inslag av mitträckes-separerade körfält som medför större kanalisering av trafik är troliga orsaker till att spårdjup uppstår snabbare efter åtgärd sedan 2010.

### 3 Är kunskapen om vägnätets tillstånd tillräcklig?

Olika typer av skador och förslitningar kan uppstå på en väg och i sin tur inverka på ett eller flera av de transportpolitiska målen som rör tillgänglighet, säkerhet, miljö och hälsa. För att en systematisk analys av underhållsbehovet ska vara möjlig behöver det finnas data över vägnätets tillstånd som ger en heltäckande bild av underhållsbehovet. Det behövs både för att kunna välja den tidpunkt och typ av åtgärd som ger störst samhällsekonomisk nytta och för att kunna beskriva vägnätets samlade tillstånd och utveckling över tid så att den långsiktiga planeringen bygger på goda underlag.

I det här kapitlet granskar Riksrevisionen i vilken utsträckning dagens tillståndsmått fångar upp de olika aspekter som krävs för att främja de transportpolitiska målen i sin helhet samt vilken annan information som används för att komplettera vägytemätningarna.

#### 3.1 Finns det relevanta tillståndsmått som samlas in men som inte används?

Trafikverket upphandlar regelbundet mätningar av det belagda vägnätets tillstånd, vilket sker med hjälp av laserutrustade bilar. Det nuvarande avtalet gäller för perioden 2015 till 2019.<sup>10</sup> Totalt mäts cirka 75 000 kilometer väg varje år, till en kostnad av cirka 20 miljoner kronor.<sup>11</sup> Därutöver kan ytterligare mätningar genomföras regionalt vid behov.

De data som samlas in är specificerade i standarder och metodbeskrivningar (TDOK 2014:0003; TDOK 2014:0005). Resultatet av mätningarna levereras till Trafikverket som medelvärden eller medianvärden för vägsegment från 0,1 till 20 meter, beroende på typ av tillståndsmått (TDOK 2014:0003, s. 16). För närvarande samlas ett tiotal olika typer av tillståndsmått in (se tabell 1). Trafikverkets underhållsstandard preciserar dock gränsvärden endast för fyra av dem: IRI, spårdjup, kantdjup och makrotextur (se vidare avsnitt 4.1). Uppgifterna lagras i Trafikverkets beslutsstödsystem PMSv3. Systemet initierades 2009 och var klart 2012. Trafikverket uppger att användningen av mätdata har ökat kraftigt under de senaste åren till följd av att mätdata gjorts tillgängliga både internt och externt via PMSv3 (TDOK 2014:0070, s. 1).

<sup>10</sup> Alla vägar mäts minst vartannat år i normalriktning inklusive extra körfält. Riks- och Europavägar mäts varje år i normalriktning höger körfält. Alla vägar med årsdygnstrafik som är högre än 2 000 fordon mäts varje år i normalriktning och höger körfält. Övriga vägar mäts vartannat år i normalriktning. Ej mötteseparerade vägar mäts i motsatt riktning till normalriktning vart fjärde år, inklusive extra körfält.

<sup>11</sup> E-post från Trafikverket, 2017-02-27.

Vilka tillståndsmått som är mest relevanta skiljer sig åt mellan olika typer av vägar. För det lågtrafikerade vägnätet är det ofta långsgående ojämnheter som motiverar åtgärder. De identifieras med IRI-måttet. För högtrafikerade vägar är det oftare spår-bildning som gör att det behövs ny beläggning, vilket uppstår när bilarnas däck sliter på beläggningsytan.

I tabell 1 redovisas svar från Riksrevisionens enkät till Trafikverkets projektledare på frågan om vilken betydelse olika tillståndsmått i PMSv3 har för deras prioritering av underhållsåtgärder.<sup>12</sup> De olika måtten är presenterade i fallande skala i tabellen. De mått som har ganska eller mycket stor betydelse presenteras överst och de mått som i störst utsträckning inte har någon eller viss betydelse visas längst ner i tabellen.

**Tabell 1** Olika tillståndsmåtts betydelse för prioritering av underhållsåtgärder (N=26)

	Ganska eller mycket stor betydelse	Ingen eller viss betydelse	Vet ej	Totalt
Spårdjup	25	1	0	26
IRI	18	8	0	26
Kantdjup	16	9	0	25
Lokala ojämnheter	15	11	0	26
Spårarea	13	11	2	26
Spårbottenavstånd	8	14	2	24
Tvärfallsvariation	8	16	2	26
Tvärfall i kurvor	7	17	2	26
Makrotextur	7	17	2	26
Vattenarea	6	15	5	26
Megatextur	4	20	2	26
Mikrotextur	2	20	3	25

Källa: Sammanställning av svar på Riksrevisionens enkätfråga 1 (bilaga 1).

Spårdjup, IRI och kantdjup har fastslagna nivåer i underhållsstandarderna och tillhör de mått som projektledarna uppger har störst betydelse vid planeringen av underhållsåtgärder. Även makrotextur ingår i underhållsstandarderna, men det används

<sup>12</sup> Enkäten skickades ut till de 30 projektledare som ansvarar för beläggningsunderhåll varav 26 besvarade den, vilket motsvarar en svarsfrekvens på 87 procent. Enkäten presenteras i sin helhet i bilaga 1 till denna granskningsrapport.

inte i lika stor utsträckning. Bland de övriga måtten är det främst lokala ojämnheter samt spårarea som projektledarna lyfter fram som viktiga.

Enkätsvaren visar att några mått har större spridning mellan svarsalternativen än de övriga. Ett exempel är att två projektledare uppger att lokala ojämnheter inte har någon betydelse, nio att det har viss betydelse, sju att det har ganska stor betydelse och åtta att det har mycket stor betydelse. Även kantdjup, vattenarea och makrotextur har relativt stor spridning bland svaren. Det går dock inte att säga utifrån enkäten om det huvudsakligen beror på att måtten värderas olika av olika projektledare eller om det beror på skillnader mellan regionerna när det gäller vilka typer av vägar som är vanligast.

En specialist på området vägytemätningar hos Trafikverket uppger att det varierar mellan projektledare hur de mått som inte ingår i underhållsstandarden används, och att det är upp till var och en att bedöma vad som är viktigt.<sup>13</sup> Enligt samma specialist används inte måtten megatextur och vattenarea så mycket som de borde.<sup>14</sup> Även tvärfallsvariation och tvärfall i kurvor riskerar att användas i för liten utsträckning eftersom det är svårt för enskilda projektledare att själva göra beräkningar och bedömningar av när åtgärder är motiverade.<sup>15</sup>

### 3.2 Behövs det ytterligare tillståndsmått eller en utvecklad metodik för mätningar?

Trafikverket har genomfört systematiska vägytemätningar sedan 1987. Länge var det främst ojämnheter i tvär- och längsled som följdes upp via måtten spårdjup respektive IRI. Sedan dess har det tillkommit en samling nya mått, samt fler varianter och mer utförliga mätningar av de ursprungliga måtten.

Tabell 2 visar vilka mätbara tillståndsdata samt vilka effekter och kostnader som hör ihop med olika funktionella egenskaper hos vägarna.

Det finns områden bland de skador och effekter som Trafikverket vill kunna upptäcka och beskriva men som inte täcks in av de många enskilda mått som finns i dagsläget. Det kan handla om sprickor och föråldrad yta som i dag inte fångas upp genom de systematiska mätningarna eller om att kombinera olika mått för att mäta vissa tillstånd.<sup>16</sup> Det finns också icke mätbara storheter (tekniskt svårt eller ekonomiskt olönsamt) som saknas men som i stället skulle kunna predikteras från storheter som mäts (VTI 2015, s. 67).

---

<sup>13</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-11-09.

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> Ibid.

<sup>16</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-04-25.

**Tabell 2** Koppling mellan funktionella egenskaper, tillståndsdata och effekter

Funktionell egenskap	Mätbara tillståndsdata	Effekter
Friktion	Mikrotextur, makrotextur	Trafiksäkerhet
		Komfort
Rullmotstånd	Makrotextur, megatextur	Bränsleförbrukning, avgaser
Däckslitage-egenskaper	Backighet, kurvatur	Däckslitage
	Mikrotextur, makrotextur	
Buller	Makrotextur, genomsläpplighet	Externt buller
	Megatextur	Komfort
Vibrationer	Megatextur, IRI	Komfort
		Restid
Krängningar	Tvärfallsförändringar	Trafiksäkerhet, komfort
	Kanthäng, IRI	
Stötar	Lokala ojämnheter	Reparationer, trafiksäkerhet
Vattendjup	Tvärfall	Restid, trafiksäkerhet
	Megatextur, spårdjup, spårform, genomsläpplighet	
Is på vägen	Spårdjup, spårform	Trafiksäkerhet
Snö på vägen	Spårdjup, spårform	Trafiksäkerhet

Not: Mörka fält signalerar ”störst koppling” medan ljusa fält signalerar ”stor koppling”.

Källa: Riksrevisionens sammanställning av Trafikverket (2014), s. 7f.

Det finns några typer av brister som de nuvarande tillståndsmåtten inte är bra på att fånga upp. I den publikation av Trafikverket som tabell 2 baseras på anges att de tillståndsmått som har störst koppling till vägens friktion är mikrotextur och makrotextur. Men enligt Trafikverkets specialist på området ger dessa mått inte tillräcklig information om vägens friktion.<sup>17</sup> Friktion är den enskilt viktigaste egenskapen för vägarnas säkerhet. Friktionen är beroende av många olika faktorer och det är ganska dålig repeterbarhet vid mätningar, till exempel mellan olika mätare och även mellan olika dagar med samma mätare. Det enda säkra måttet på friktion fås genom en särskild mätning med bilar som spolar vatten och mäter trycket mot vägen. Men det är en betydligt dyrare typ av teknik och genomförs endast punktvís.

<sup>17</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-11.

Det innebär att vägytemätningarna inte ger tillräcklig information för att säkerställa att underhållet lever upp till det transportpolitiska delmålet om säkerhet.

När det gäller mätning av sprickor uppger en specialist vid Trafikverket att det skulle krävas en ny mätteknik för att fånga upp dessa i vägytemätningarna.<sup>18</sup> Med den mätteknik som tillämpas i dag behöver projektledarna själva inspektera sina vägar för att upptäcka var sprickor finns. Samtidigt uppger 22 av 26 projektledare i sina enkätsvar att sprickor och krackeleringar har ganska stor eller mycket stor betydelse för prioriteringen av åtgärdsobjekt (se tabell 5). Sprickor tillåter vatten att tränga ner i vägkroppen och påskyndar vägens nedbrytning. Inte heller lokala ojämnheter fångas upp så bra. Om det finns en ojämnheter som skapar en kraftig stöt någonstans så upptäcks inte den i mätningen, eftersom mätningen anger ett medelvärde av ojämnheter över en viss sträcka.<sup>19</sup> Att lokala ojämnheter inte alltid upptäcks gör det svårare för projektledarna att utifrån data säga var trafikanterna kommer att uppleva vibrationer och stötar, även om IRI är det huvudsakliga måttet för trafikanternas komfort.<sup>20</sup>

### 3.3 Kompletteras vägytemätningarna med annan relevant information?

Hur en väg ser ut under ytan påverkar hur snabbt vägen kommer att försämrans och när den kommer att kräva underhåll. Vägens nedbrytningstakt kan följas upp via de systematiska vägytemätningarna. Om en väg försämrans snabbare än förväntat är det ett tecken på att det kan behövas mer omfattande åtgärder än bara ny beläggning. Samtidigt finns det en osäkerhet i sådana indirekta bedömningar, och mätningar av ytan ger endast en indikation på tillståndet i vägkroppen. Trafikverkets kunskap om vägkroppens faktiska tillstånd är betydligt mer begränsad än kunskapen om själva ytan, till exempel när det gäller vägens bärighet och dess avvattningsförmåga.<sup>21</sup>

Geoteknisk information om vägarna kan tas fram genom borrhov. Det handlar till exempel om beläggnings tjocklek samt vägkroppens sammansättning och tillstånd. Enligt Trafikverket är sådana mätningar dyra och görs därför endast punktvis.<sup>22</sup> Det saknas sammanställd information om vägarnas geotekniska egenskaper. Trafikverket har först på senare tid börjat arbeta med att bygga upp register med sådana uppgifter.<sup>23</sup> Det innebär begränsade möjligheter att planera framåt i tiden

<sup>18</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-11.

<sup>19</sup> Intervju vid VTI, 2016-04-15.

<sup>20</sup> E-post från Trafikverket, 2017-02-27.

<sup>21</sup> Trafikverket har ett dokument som definierar grundläggande krav som ska ställas i projekt där värdering och inventering av befintlig väg avses genomföras (TDOK 2014:0138).

<sup>22</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-04-25.

<sup>23</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-05.

för den här typen av åtgärder, eftersom behovet visar sig först när det uppstår problem, och då kan det bli dyrare att åtgärda än om behovet hade kunnat förutses. Bristen på dokumenterad information skapar även en sårbarhet i organisationen, eftersom kunskapen finns hos enskilda personer och kan gå förlorad om de slutar. Detsamma gäller för de anlidade entreprenörerna som även de samlar på sig viss kunskap. Bristen på dokumenterad information kan då leda till problem i övergången mellan olika entreprenörer.<sup>24</sup>

Vägens avvattningsförmåga påverkar vägytans nedbrytningstakt. För att arbeta kostnadseffektivt strävar Trafikverket efter att genomföra avvattningsåtgärder innan ny beläggning ska läggas. Avvattningsarbeten genomförs främst inom ramen för Trafikverkets baskontrakt för drift och underhåll.<sup>25</sup> Riksrevisionens enkät (fråga 13) visar att samordning mellan projektledare för beläggning och för baskontrakt sker främst genom muntliga avstämningar vid behov och regelbundna avstämningsmöten, samt i viss utsträckning gemensamma planeringsdokument. Det saknas dock system för inrapportering av avvattningsarbeten. Riksrevisionen noterar att även om projektledarna för beläggning och baskontrakt generellt har ett bra samarbete finns det risk för att information inte är så tillgänglig som den borde, eller till och med kan gå förlorad när projektledare slutar, om den inte hanteras systematiskt och görs tillgänglig. Trafikverket har även brister i sin kunskap om förekomst av och skick på vägtrummor (se vidare avsnitt 3.4.2)

Enligt en specialist i underhållsorganisationen fanns det för några år sedan ett projekt som gick ut på att ta fram ett system för avvattning. Data började tas in i Excel, men det blev sedan liggande eftersom det under flera år var stopp för att utveckla nya system.<sup>26</sup> Anledningen var att det redan fanns andra planer på att utveckla nya IT-stöd för underhållsarbetet. Sedan dess har projekt för IT-stöd initieras, och denna utveckling pågår fortfarande.<sup>27</sup> År 2015 inrättade Trafikverket en tjänst i underhållsorganisationen som nationell samordnare för väggropp. Med den följer ett ansvar för att bygga upp kunskap som idag saknas.<sup>28</sup> Det finns även ett myndighetsövergripande utvecklingsprojekt som kallas för Anläggningsdata (ANDA) som går ut på att göra information mer tillgänglig för samtliga verksamhetsgrenar inom Trafikverket samt att ta fram viss ny information.

---

<sup>24</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-05.

<sup>25</sup> Trafikverkets baskontrakt för drift och underhåll av väg omfattas inte av den här granskningen, annat än i den mån de påverkar planeringen av beläggningsunderhåll.

<sup>26</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-11.

<sup>27</sup> E-post från Trafikverket, 2017-02-28.

<sup>28</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-05.

### 3.4 Är uppskattningarna av eftersläpande underhåll tillförlitliga?

Inom ramen för arbetet med en transportinfrastrukturplan för perioden 2018–2029 fick Trafikverket i uppdrag av regeringen att redovisa vilken ekonomisk ram som krävs för att, på ett kostnadseffektivt sätt, vidmakthålla transportsystemets funktionalitet på dagens nivå.<sup>29</sup> I detta ingick att belysa om eftersläpande underhåll har ackumulerats i transportsystemet. Trafikverket (2015) uppskattar i sin redogörelse att det finns ett eftersläpande underhåll av vägar som skulle kosta cirka 18 miljarder kronor att ta igen under planperioden. Det eftersläpande underhållet för belagda vägar kan delas upp på tre huvudsakliga områden.<sup>30</sup> För beläggningsytan uppskattas det eftersläpande underhållet till 3 miljarder kronor, för vägtrummor 1,5 miljard och för vägkroppar 11 miljarder. Trafikverket saknar dock kunskap om flera viktiga parametrar som behövs för att uppskatta eftersläpande underhåll när det gäller vägtrummor och gamla motorvägars vägkroppar. Uppskattningen av eftersläpande underhåll av beläggningsyta bygger på ett sätt att räkna som enligt Riksrevisionen är behäftat med stora osäkerheter. Trafikverket har inte heller redovisat för regeringen vad myndigheten grundar uppskattningarna på och redogör inte i underlaget för de osäkerheter som de tillämpade metoderna medför.

#### 3.4.1 Beläggningsyta

Av den uppskattade summan på 3 miljarder kronor kan 2,5 miljarder hänföras till brister som framkommit vid mätningar av IRI och spårdjup. Trafikverket har uppskattat att det skulle kosta så mycket att åtgärda alla sträckor som inte uppfyller kraven för IRI och spårdjup enligt Trafikverkets underhållsstandard. Utfallet beskrivs per kvadratmeter, och sträckor som saknas i mätningarna har prognosticerade värden. Den uppskattade åtgärdskostnaden per kvadratmeter är beroende av trafikmängd, IRI och spårdjup. Den totala bristen uppskattas till 3 miljarder kronor eftersom alla brister som till exempel sprickor, hål, krackeleringar och stensläpp inte fångas av tillståndsmätningen.<sup>31</sup>

Riksrevisionen bedömer att uppskattningen av kostnader för att nå målstandarden är gedigen, men att den definition som används för eftersläpande underhåll på beläggningsytan är problematisk. Utgångspunkten som Trafikverket har är att hela vägnätet bör uppnå de nivåer för IRI och spårdjup som har slagits fast i underhållsstandarden, och att den totala skillnaden jämfört med faktiskt tillstånd är ett eftersläpande underhåll. Trafikverket har visserligen angett som en målsättning att detta ska uppnås till 2021, men andelen av vägnätet som inte når upp till målnivåerna har

<sup>29</sup> Regeringens beslut N2015/4305/TIF.

<sup>30</sup> Utöver broar, tunnlår, grusvägar, vägutrustning och sidoområden som inte omfattas av den här granskningen.

<sup>31</sup> Underlag från Trafikverket, 2016-12-20.



varit relativt konstant sedan underhållsstandarden började användas i planeringen 2012. Andra typer av eftersläpande underhåll som Trafikverket redovisar (se avsnitt 3.4.2 och 3.4.3) innebär att skador och brister har existerat och byggts på över lång tid, vilket riskerar att leda till större kostnader i framtiden om de inte åtgärdas. Den risken är inte lika påtaglig för eftersläpande underhåll på beläggningsytan, även om det finns ett samspel mellan tillståndet på ytan och i underliggande lager. Tillståndet på beläggningsytan har snarare gått mot en förbättring över tid (se diagram 6). En ytterligare förbättring upp till underhållsstandardens nivåer skulle innebära en betydande ambitionshöjning jämfört med hur tillståndet på vägarna har sett ut sedan systematiska mätningar började genomföras 1987. Detta skulle kräva mer resurser än vad nuvarande anslag för drift och underhåll av vägar medger. Utifrån de budgetrestriktioner som finns bedömer Riksrevisionen att det inte är realistiskt att hela vägnätet ska uppnå målnivåerna samtidigt vid en given tidpunkt.

Trafikverket (2013) redovisar beräkningar som visar på en ökad samhällsekonomisk lönsamhet om vägnätets totala tillstånd skulle förbättras genom tillfälligt ökade resurser för underhåll, för att därefter kunna bibehållas till lägre kostnader. Riksrevisionen noterar att beräkningen endast baseras på IRI-måttet, och har gjorts med en modell (Trafikverkets tillämpning av HDM4) som Trafikverkets specialist på området inte bedömer ger tillräckligt säkra resultat.<sup>32</sup> Riksrevisionen bedömer mot bakgrund av ovanstående att den totala skillnaden mellan vägnätets nuvarande skick och Trafikverkets mål för underhållsstandard inte bör definieras som ett eftersläpande underhåll. En analys av eftersläpande underhåll på beläggningsytan bör vara mer specifik, till exempel avgränsad till det underhåll som under längre tid fått stå tillbaka. Underhållsstandarderna bör snarare ses som ett verktyg för att göra samhällsekonomiskt lönsamma prioriteringar mellan olika underhållsåtgärder och för att följa tillståndsutvecklingen över tid.

### 3.4.2 Vägtrummor

Trafikverket påbörjade 2015 ett projekt som handlar om att upprätta ett register över vägtrummor. Trafikverket har inom ramen för projektet inventerat vägbankar över sju meter och mötesseparerade vägar i Region Mitt (en av sex regioner). Antalet inventerade vägbankar i Region Mitt var 997. Utifrån vad som framkom uppskattade Trafikverket åtgärds-kostnaden till 2,97 miljoner kronor per mil.<sup>33</sup> I hela Sverige finns cirka 7 600 höga vägbankar. Trafikverket har skalat upp den uppskattade kostnaden i Region Mitt för att beräkna en totalkostnad för hela landet. Resultatet av den beräkningen redovisas i tabell 3.

---

<sup>32</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-11-09.

<sup>33</sup> Underlag från Trafikverket, 2016-12-13.

**Tabell 3** Uppskattad kostnad för att åtgärda höga vägbankar (med vägtrummor)

Region	Mil	Uppskattat kostnad (miljoner kronor)
Stockholm och Öst	161	476
Väst	107	314
Syd	149	440
Nord	38	110
Mitt	55	160
<b>Totalt</b>	<b>510</b>	<b>1 500</b>

Källa: Underlag från Trafikverket, 2016-12-13.

Riksrevisionen noterar två betydande osäkerhetskällor i Trafikverkets uppskattning. En är att endast vägbankar över sju meter har inventerats och förekomsten av uttjänta trummor vid lägre vägbankar är okänd. Den andra osäkerheten är att inventering endast har genomförts i en av sex regioner, och att resultatet för resten av landet är en uppskalning utifrån vad som har framkommit i Region Mitt.<sup>34</sup> Vid uppskalningen har Trafikverket inte kunnat ta hänsyn till faktorer som kan göra att resultatet i resten av riket skiljer sig från Region Mitt. En företrädare för Trafikverket uppger att dessa faktorer är för många för att kunna inkluderas i en trovärdig analys. Trafikverket har inte heller låtit representanter för de olika regionerna kvalitetssäkra resultatet.<sup>35</sup>

### 3.4.3 Vägkroppar

Huvuddelen av det eftersläpande underhållet för vägkroppar som Trafikverket redovisar gäller motorvägar byggda före 1976. Dessa vägar har underhållits genom ny beläggning, främst för att åtgärda den spårbildning som följer av tung trafik. Men det har även skett en nedbrytning i underliggande lager som har tillåtit att fortgå under lång tid. Den har dessutom påskyndats av att tyngre fordonsvikter successivt har tillåtits. Enligt Trafikverket kan det antas att de äldre motorvägar som inte fått någon form av förstärkning eller byggts om sannolikt är i behov av större insatser än endast ny beläggning under de närmaste åren.<sup>36</sup>

Genom att studera nedbrytningstakten på vägytan samt spårarean som uppstår vid förslitning har Trafikverket gjort antaganden om omfattningen av bärighetsbrister och åtgärdsbehov. Trafikverket uppskattar åtgärdskostnaderna till 400–500 kronor

<sup>34</sup> Underlag från Trafikverket, 2016-12-13.

<sup>35</sup> E-post från Trafikverket, 2017-01-24.

<sup>36</sup> Underlag från Trafikverket, 2016-12-13.

per kvadratmeter. Kostnaden per kvadratmeter bygger på undersökningar i Region Öst som sedan använts för uppskattningarna i resten av landet.<sup>37</sup> De totala uppskattade kostnaderna för att åtgärda de äldre motorvägarna redovisas i tabell 4. Trafikverket uppger dock att det rör sig om en grov uppskattning.<sup>38</sup>

**Tabell 4** Motorvägslängd (kilometer) och uppskattat åtgärdsbehov (miljoner kronor)

Region	Längd	Behov lägre gräns	Behov övre gräns
Mitt	50	238	297
Nord	1	3	4
Stockholm	315	1 511	1 889
Syd	438	2 102	2 627
Väst	337	1 618	2 022
Öst	265	1 270	1 588
<b>Totalt</b>	<b>1 404</b>	<b>6 741</b>	<b>8 427</b>

Källa: Underlag från Trafikverket, 2016-12-13.

Trafikverkets kunskap om väggroppens faktiska tillstånd är betydligt mer begränsad än kunskapen om ytan (se avsnitt 3.3). De analyser som gjorts av förändringar på vägytan, tillsammans med kunskapen som finns hos projektledare och entreprenörer, är sannolikt tillräcklig för att kunna säga att de gamla motorvägarna har ett stort underhållsbehov. Men det är svårare att säga var behoven finns och hur stora de är.

### 3.5 Sammanfattning av kapitlet

- Det finns några typer av brister som de nuvarande tillståndsmåtten inte fångar upp tillräckligt väl. Det gäller till exempel vägens friktion som är viktig för vägarnas säkerhet. Lokala ojämnheter är också svåra att utläsa från mätningarna. Sprickor fångas inte alls upp utan projektledarna behöver själva inspektera vägarna för att upptäcka var de finns.
- Trafikverket har brister i den samlade kunskapen om sådant som inte fångas upp genom vägytemätningarna. Till exempel saknas sammanställd information om förekomst av och skick på vägtrummor, avvattningsförmåga, beläggningens tjocklek samt annan geoteknisk information om väggroppens tillstånd och sammansättning. Trafikverket har dock vissa påbörjade och planerade projekt som syftar till att förbättra sådan kunskap.

<sup>37</sup> E-post från Trafikverket, 2017-01-24.

<sup>38</sup> Underlag från Trafikverket, 2016-12-13.

- Trafikverket uppskattar att det finns ett eftersläpande underhåll av vägar som skulle kosta cirka 18 miljarder kronor att ta igen under en tolvårsperiod. Det eftersläpande underhållet berör bland annat vägarnas beläggningssyta, vägtrummor vid höga vägbankar samt gamla motorvägars väggkropp. Riksrevisionen bedömer att det sannolikt finns ett betydande eftersatt underhåll vad gäller väggkroppar och vägtrummor. Riksrevisionen konstaterar dock att det finns stora osäkerheter i uppskattningen av kostnaderna för detta, samt att myndigheten har brister i kunskap för att avgöra vilka vägsträckor som bör prioriteras.
- När det gäller beläggningssytan bedömer Riksrevisionen att Trafikverkets definition av eftersläpande underhåll utifrån underhållsstandardens nivåer är missvisande. Den andel av vägnätet som inte når upp till underhållsstandardens nivåer har varit relativt konstant över tid, omkring 5 procent. Sett ur ett längre tidsperspektiv har vägnätets tillstånd utvecklats positivt trots ökad belastning och omfattning. En ytterligare förbättring upp till underhållsstandardens nivåer skulle innebära en betydande ambitionshöjning som kräver mer resurser än vad nuvarande anslag för drift och underhåll av vägar medger. Riksrevisionen bedömer att det inte är realistiskt att vid varje given tidpunkt hålla alla vägar i exakt det skick som underhållsstandardens anger.

## 4 Är planeringsprocessen effektiv?

Sedan Trafikverket bildades 2010 har myndigheten arbetat med att bygga upp och utveckla organisationen för bland annat underhållet av belagda vägar. Planeringen av vägunderhåll har historiskt till stor del baserats på den enskilda projektledarens erfarenhet och tekniska kunskaper. Samtidigt har det på senare år kommit nya tekniska lösningar som möjliggör en större systematik i arbetet (till exempel PMSv3 som beskrivs i kapitel 3).

De transportpolitiska målen består av ett funktionsmål med fokus på tillgänglighet och ett hänsynsmål som handlar om säkerhet, miljö och hälsa. Enligt 1 kap. 3 § budgetlagen (2011:203) ska statlig verksamhet eftersträva hög effektivitet och iakttä god hushållning. För en effektiv planeringsprocess som främjar dessa mål bedömer Riksrevisionen att det bör finnas rutiner, riktlinjer och mål som bidrar till ett systematiskt och enhetligt arbetssätt. För att kunna fatta beslut om insatser som är samhällsekonomiskt effektiva behöver olika insatser jämföras systematiskt utifrån enhetliga underlag som innefattar de viktigaste parametrarna. Vidare är Riksrevisionens utgångspunkt att god resurshushållning och kostnadseffektiva lösningar främjas av en jämn och förutsägbar medelstildelning.

### 4.1 Är Trafikverkets underhållsstandard ändamålsenlig?

Trafikverket införde 2012 den nuvarande underhållsstandard för belagda vägar (TRV 2012:074). Den innebär att nivåer har definierats för när åtgärder bör sättas in utifrån tillståndsmåtten IRI, spår djup, kantdjup och makrotextur. Som framgick av tabell 1 i kapitel 3 är det främst underhållsstandard för IRI och spår djup som styr när Trafikverkets projektledare gör prioriteringar mellan underhållsåtgärder. Riksrevisionen har granskat om nuvarande underhållsstandard är ändamålsenlig i betydelsen att den främjar ett systematiskt och enhetligt arbetssätt och därmed bidrar till samhällsekonomiskt effektiva åtgärder.

Standardnivåerna som eftersträvas för de fyra tillståndsmått som ingår skiljer sig mellan olika vägar beroende på årsdygnstrafik (indelning i sju klasser) och skyltad hastighet. En lågtrafikerad väg med låg skyltad hastighet kan alltså tillåtas falla i sämre skick innan den behöver åtgärdas än vad som är fallet för större och mer högtrafikerade vägar. Underhållsstandard ska både främja funktionellt tillstånd, som är viktigt för dagens trafikanter, och tekniskt tillstånd, som är viktigt för vägens beständighet. Underhållsstandard anger inte vilka åtgärder som ska vidtas utan endast vilket skick som vägytan ska hållas i. Gränsvärdena gäller för 100-meterssträckor. De avser vägyta men orsakerna till ett visst tillstånd kan ligga längre ner i vägens konstruktion. De åtgärder som är aktuella för att förbättra tillståndet måste därför vara inriktade på vägkonstruktion såväl som på vägyta.

#### 4.1.1 Trafikverkets motiv för nivåer i underhållsstandarden

Trafikverket anger att "[underhållsstandarden] är baserad på samhällsekonomiska bedömningar. Den verifieras med effektberäkningar av olika tillstånd men också utifrån Trafikverkets mångåriga erfarenheter av trafikanternas behov, vägnätets nedbrytning och internationella jämförelser. Om möjligt verifieras standarden genom en samhällsekonomisk eller företagsekonomisk kalkyl." (TRV 2012:074, s. 4.) Trafikverket beskriver även motiven separat för de enskilda tillståndsmåttens standardnivåer. Motiven är mer utvecklade för IRI än för spårdjup, kantdjup och makrotextur.

##### *Motiv för krav på IRI*

Kraven är beräknade baserat på en modell som beskriver sambandet mellan långsgående ojämnheter och hastighet.<sup>39</sup> Kraven är uppdelade efter skyltad hastighet eftersom effekten av ojämna vägar på trafikanternas komfort är beroende av hastigheten. Kraven är satta så att den förväntade effekten av ojämnheter är konstant inom respektive trafikklass oberoende av skyltad hastighet. Kraven är uppdelade efter trafikklass baserat på en samhällsekonomisk bedömning. Ju mer trafik desto högre krav eftersom den samhällsekonomiska effekten då är större.

Trafikverket har uppgett att gällande effektsamband fungerar sämre för åtgärder i storstadsområden på högtrafikerade vägar där sambanden ser annorlunda ut (TRV 2015:227, s. 27f). Detta medför enligt Trafikverket att de underhållsåtgärder som genomförs på det högtrafikerade vägnätet inte kan motiveras via verifierade effektsamband eller baseras på samhällsekonomisk lönsamhet.<sup>40</sup> Det finns enligt Trafikverket ett behov av att utveckla effektsamband för att bättre bedöma denna typ av vägar.

Kraven har jämförts med krav i andra länder, främst Norge och Finland, som har vägnät liknande Sveriges, men också med övriga europeiska länder. Kraven har också jämförts med historiskt utfall under perioden 1987–2008, det vill säga nivån på ojämnheter då åtgärder vidtagits. Vidare har kraven anpassats till trafikanters upplevelser av komforten, baserat på en undersökning av Ihs m.fl. (2004).

##### *Motiv för krav på spårdjup*

Standardnivåerna för spårdjup har slagits fast med hänsyn till att ökade spår leder till försämrad styrbarhet och risk för vattenplaning. Spåren påverkar också vinterväghållningen eftersom de försvårar snöröjningen och ökar behovet av saltning. Eftersom risken för vattenplaning ökar med hastigheten, medger standarden lägre spårdjup ju högre den tillåtna hastigheten är. Därför har Trafikverket ansett det vara samhällsekonomiskt motiverat att ha strängare krav i högre trafikklasser. Kraven har också jämförts med historiskt utfall under perioden 1987–2008.

<sup>39</sup> Modellen beskrivs i publikationen *Effektsamband 2007*, Vägverket.

<sup>40</sup> Anledningen är att IRI-värdet (som har effektsamband) generellt är lågt på högtrafikerade vägar och att spårdjupet därför blir avgörande för när underhållsåtgärder sätts in.

*Motiv för krav på kantdjup*

Trafikverket uppger att kantdjup kan utgöra stora problem, speciellt för den tunga trafiken. Stora kantdjup kan ge risk för sidokrafter som kan förskjuta laster och i värsta fall leda till dikeskörning eller tippning. Stora och snabbt ökande kantdjup indikerar också bärighetsproblem som snabbt behöver åtgärdas.

*Motiv för krav på makrotextur*

Underhållsstandarden för makrotextur motiveras av Trafikverket med makrotexturens koppling till friktion. Låg friktion kan innebära en ökad trafiksäkerhetsrisk. Friktion i sig är dock dyrt att mäta (se avsnitt 3.2), och mäts bara i mindre skala, till exempel vid känsliga platser eller när misstanke om dålig friktion uppstått.

#### 4.1.2 Standardnivåerna bygger endast i undantagsfall på samhällsekonomiska kostnads–nyttoanalyser

Riksrevisionen har samlat in underlag och ställt frågor till Trafikverket om hur standardnivåerna har tagits fram. Det är endast för IRI som gränsvärden har beräknats med hjälp av en metod som möjliggör samhällsekonomiska värderingar av de effekter för till exempel komfort, restider och miljö som följer av olika underhållsnivåer. För IRI finns det verifierade effektsamband mellan vägens tillstånd och förändringar i restid för trafikanterna. Det innebär att kostnaden för underhåll kan vägas mot en monetär värdering av restidsvinster för att hitta den samhällsekonomiskt optimala nivån. När det gäller andra typer av leverans kvaliteter som påverkas av långsgående ojämnheter, exempelvis komfort, har Trafikverket inte använt samhällsekonomiska beräkningar för att slå fast standardnivåerna. I stället har myndigheten använt andra metoder som trafikantundersökningar och historiska jämförelser.

Även för spårdjup, kantdjup och makrotextur har den typen av erfarenhetsmässiga bedömningar använts för att fastställa rätt nivå på underhållsstandarden. Anledningen till att samhällsekonomiska beräkningar inte har använts i större utsträckning är att Trafikverket saknar verifierade effektsamband för de flesta kopplingarna mellan vägens uppmätta skick och effekterna för trafikanter och omgivning. Det innebär att det inte går att med precision värdera vad en höjning eller sänkning av underhållsstandarden får för konsekvens och väga effekten mot ökade eller minskade kostnader för underhållet. De erfarenhetsmässiga bedömningarna som används ger ändå en vägledning för att kunna hitta nivåer på underhållet som innebär en funktionell avvägning mellan nytta och kostnader.

En jämförelse med vad som framkom i Riksrevisionens tidigare granskning av vägunderhåll (RiR 2009:16) visar att kunskapen om effektsamband för vägunderhåll inte har utvecklats och att inslaget av samhällsekonomiska beräkningar inte har ökat sedan 2009. En specialist i Trafikverkets underhållsorganisation anger att det finns önskemål inom organisationen om ytterligare verifierade effektsamband för

vägunderhåll.<sup>41</sup> I Trafikverkets utvecklingsplan för 2016 identifierades behov av att utveckla sambanden mellan komfort och vägstandard samt effektsamband relaterat till spårbildning. Inga sådana projekt har dock initierats.<sup>42</sup> Riksrevisionen noterar att sådan kunskap skulle öka möjligheten att göra samhällsekonomiskt effektiva prioriteringar mellan underhållsåtgärder.

## 4.2 Finns rutiner som bidrar till ett effektivt arbetssätt?

Riksrevisionens utgångspunkt är att ett systematiskt och enhetligt arbetssätt för planering och genomförande av underhållsåtgärder bidrar till ett effektivt underhåll av belagda vägar. Granskningen av Trafikverkets planeringsprocess för vägunderhållet baseras framför allt på intervjuer med anställda på Trafikverket, Trafikverkets strategi- och styrdokument och enkäten till projektledare för beläggingsunderhåll.

### 4.2.1 En centraliserad organisation för bättre optimering

Trafikverket har sedan 1 januari 2015 en ny centraliserad organisation enligt en beställar-/utförarmodell. En tanke med centraliseringen har varit att få en enhetlig prioritering och därmed bättre optimering jämfört med tidigare organisation.<sup>43</sup> Inom verksamhetsområdet *Underhåll* ansvarar avdelningen *Vägsystem* för det samlade vägkapitalet och behovet av åtgärder på kort och lång sikt. Inom avdelningen har enheten *Planering och verksamhetsstyrning* det centrala beredningsansvaret för prioritering av underhållsåtgärder och fördelning av det övergripande anslaget till olika verksamhetsområden och distrikt. Verksamhetsområdet *Underhåll* är beställare och de fem underhållsdistrikten utförare. I distrikten drivs underhållsentreprenaderna av projektledare (ett trettiotal över landet).

I ett långsiktigt perspektiv styrs verksamhetsplaneringen av underhållet genom tolvåriga nationella planer som uppdateras vart fjärde år och beslutas av riksdagen. Den nuvarande planen sträcker sig över åren 2014–2025 och för närvarande pågår arbetet med nästkommande plan för åren 2018–2029. I ett kortare perspektiv styr Trafikverket planeringen av underhållsåtgärder genom en rullande treårig underhållsplan. Prioriteringarna styrs övergripande av Trafikverkets drift- och underhållsstrategi och de leveransskvaliteter som beskrivs i den nationella planen.

Figur 1 illustrerar schematiskt Trafikverkets planeringsprocess. Planering och verksamhetsstyrning skickar ut så kallade planeringsanvisningar till distrikten tillsammans med en preliminär budgetram i april/maj. Där framgår vilka mål de olika distrikten ska prioritera mot. Utifrån anvisningarna väljer distrikten (projektledarna) ut vilka objekt som de anser bör prioriteras. Underlagen från distrikten

<sup>41</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-05.

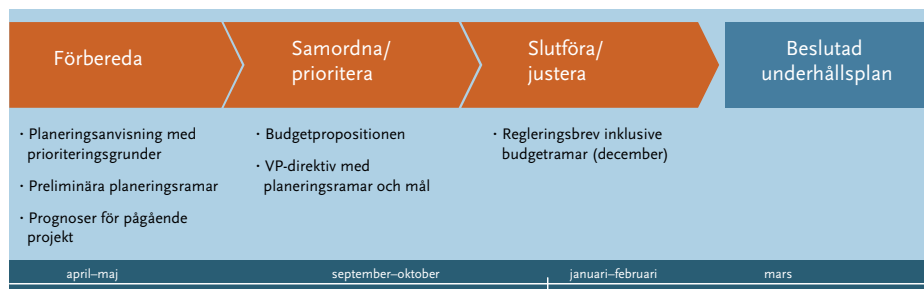
<sup>42</sup> E-post från Trafikverket, 2016-12-08.

<sup>43</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-09-14.



behandlas därefter centralt. Den treåriga underhållsplanen fastställs när den slutgiltiga budgetramen bestämts. I april/maj börjar planeringscykeln om.

**Figur 1** Schematisk skiss över Trafikverkets planeringsprocess



Källa: Fritt efter Trafikverkets Underhållsplan, väg och järnväg 2016–2018, s. 10, tillgänglig via [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)

#### 4.2.2 Projektledarna har ansvaret i praktiken

Projektledarna för beläggningsarbeten ansvarar för att välja ut och föreslå prioriterade sträckor och åtgärder till verksamhetsplanen. Projektledarnas urval har därför stor betydelse för effektiviteten i vägunderhållet – att rätt åtgärder utförs i rätt tid. Trafikverket uppger att verksamhetsplanen delvis är ett rörligt mål som kan behöva justeras löpande, framför allt eftersom kostnaderna för vinterunderhållet inte är helt förutsägbara. Beroende på om vintern varit mild eller sträng kan det bli mer eller mindre pengar än planerat över till underhållsåtgärder under resten av verksamhetsåret. Även andra händelser som översvämningar eller oförutsett slitage kan påverka prioriteringen.

Riksrevisionen har genom enkäten till Trafikverkets projektledare för beläggning undersökt hur projektledarna arbetar med urval, prioritering och genomförande av underhållsåtgärder (bilaga 1). Projektledarna väger in flera olika faktorer i sina prioriteringsbeslut. Vägytemätningarna är en del och i tabell 5 samlas ytterligare ett antal viktiga faktorer, presenterade i fallande skala.

Som framgår av tabell 5 har projektledarnas egna inventeringar av vägens skick störst betydelse för vilka objekt de föreslår ska prioriteras. Den kunskapen förvärvas till stor del då projektledarna löpande är ute på vägarna och på så sätt känner vägarna i regionen. Erfarenhet och lokal kännedom om vägarna lyfts återkommande fram som det kanske viktigaste instrumentet för att göra rätt åtgärder vid rätt tidpunkt. Årsmedeldygnstrafik (ÅDT), underhållsstandard och sprickor ligger också högt upp i tabellen. De planeringsanvisningar som tas fram centralt, liksom synpunkter från projektledare för baskontrakt, har ganska eller mycket stor betydelse för de allra flesta projektledare.

**Tabell 5** Faktorer till grund för prioritering av åtgärdsobjekt (N=26)

	Mycket eller ganska stor betydelse	Viss eller ingen betydelse	Vet ej	Antal svar
Egna inventeringar	25	1	0	26
ÅDT (årsmedeldygnstrafik)	24	2	0	26
Underhållsstandard belagd väg	22	4	0	26
Sprickor och krackeleringar	22	4	0	26
Avvattningsförmåga	21	5	0	26
Andel tung trafik	21	5	0	26
Stensläpp	21	4	0	25
Deformationer	20	6	0	26
Planeringsanvisningar	19	7	0	26
Synpunkter från projektledare för baskontrakt	18	8	0	26
Samordning av planerade investeringsåtgärder	16	10	0	26
Konsultinventeringar	14	9	2	25
Visuell information i PMSv3	13	12	0	25
Bärighetsmätningar	12	14	0	26
Borrprov	11	14	1	26
Synpunkter från väginressenter (till exempel trafikanter, närboende och näringsliv)	10	16	0	26
Tid sedan senaste åtgärd	9	17	0	26
Synpunkter från entreprenörer	3	21	2	26
Synpunkter från verksamhetsområde <i>Investering</i>	3	19	3	25

Källa: Sammanställning av svar på Riksrevisionens enkätfråga 3 (bilaga 1).

Uppgifter ur Trafikverkets olika datasystem ligger som redan nämnts till grund för prioriteringsbesluten. Systemen måste fungera väl och uppgifterna i systemen vara tillförlitliga för att projektledarna ska kunna arbeta effektivt och fatta välavvägda beslut. Inom planeringsprocessen har framför allt två system använts: VU+ som är ett planeringssystem och PMSv3 som samlar mätdata för olika tillståndsmått. Genomförda åtgärder och kostnader rapporteras i ett tredje system, VUH. VU+ och VUH är dock på väg att ersättas av ett nytt system – PMS Beläggning.<sup>44</sup> Det nya systemet ska ha samma funktioner som VU+ och VUH men vara mer användarvänligt. Riksrevisionen bedömer att det nya systemet har potential att underlätta projektledarnas arbete, då VU+ och VUH beskrivs som föråldrade och inte användarvänliga (enkätfråga 6). Projektledarna är dock nöjda med PMSv3, vilket innebär en förbättring jämfört med Riksrevisionens tidigare granskning (RiR 2009:16). I den granskningen uppmärksammades att flera regioner levererade bristande data till VUH (VU+ implementerades 2009). Detta problem tycks kvarstå till viss del. Projektledarna inom beläggning uppges nu vara bra på att rapportera in genomförda åtgärder, medan verksamhetsgrenarna baskontrakt och investering, som även utför vissa beläggningsarbeten, inte alltid rapporterar detta trots att det finns en rutin som anger att så ska ske.<sup>45</sup> Anledningen som uppges är att alla inte behärskar systemet som kan upplevas som krångligt. Vidare anges att inrapporteringen av data för tillkommande anläggningar kan bli bättre. De flesta projektledare (15 av 26 svarande) anser att den inrapporteringen är tillfredsställande endast till viss del (enkätfråga 5).

Trafikverkets verksamhetsplanering har ett treårigt perspektiv och revideras varje år. Vad som är ett planeras för år tre hinner alltså revideras åtminstone två gånger innan åtgärderna blir aktuella. 2016 gjordes en mindre uppföljning av överensstämmelsen mellan planer och utfall avseende tid och åtgärder. Den visade att 90 procent av underhållet som planerades för år ett blev utfört inom de kommande tre åren, 75 procent av underhållet som planerades för år två och mindre än 50 procent av åtgärderna som planerades för år tre.<sup>46</sup> Projektledarnas uppfattning om treårsplanen som planeringsverktyg speglar detta utfall (enkätfråga 7). En majoritet (19 av 26) anser att det till mycket stor del är ett bra planeringsverktyg på ett års sikt, och lika många att det är det till ganska stor del på två års sikt. På tre års sikt är den övervägande uppfattningen (14 av 26) att treårsplanen endast till viss del är ett bra verktyg. Av de tillhörande fritextsvaren framkommer att verksamhetsplanen kan betraktas som en bruttolista för prioriterade projekt, samtidigt som projektledarna framhåller vikten av att vara flexibel och kunna göra omprioriteringar under årets gång.

---

<sup>44</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-11.

<sup>45</sup> Ibid.

<sup>46</sup> Ibid.

Projektledarna ombads även göra en samlad bedömning av i vilken utsträckning de bedömer att Trafikverket har fungerande rutiner för viktiga delar av verksamheten. Av tabell 6 framgår att projektledarna överlag anser att Trafikverkets rutiner fungerar väl, men att det finns utrymme att förbättra samtliga rutiner.

**Tabell 6** Finns fungerande rutiner för underhåll av belagda vägar? (N=26)

Rutiner för	Inte alls	Till viss del	Till ganska stor del	Till mycket stor del	Vet inte	Total
Dokumentation och uppföljning av genomförda åtgärder	0	3	9	14	0	26
Upphandling av entreprenader	2	2	8	13	1	26
Bedömningar av vägnätets tillstånd	1	4	9	11	1	26
Inrapportering av utförda åtgärder i avsett IT-system	0	6	11	9	0	26
Att hålla systemen uppdaterade med information om vägarna	0	5	13	6	1	25
Prioritering av åtgärdsobjekt	0	7	11	7	1	26

Källa: Sammanställning av svar på Riksrevisionens enkätfråga 11 (bilaga 1).

### 4.3 Bidrar den ekonomiska planeringen till kostnadseffektivitet?

I intervjuer och enkätsvar betonas de utmaningar som skapas genom variation i kostnader från ett verksamhetsår till ett annat samt förändringar i de ekonomiska planeringsramarna under verksamhetsåret.

#### 4.3.1 Varierande kostnader medför problem

Riksrevisionens utgångspunkt är att en förutsägbar medelstilleddning samt förmåga att planera för oförutsedda kostnadsavvikelser gynnar god resurshushållning och kostnadseffektivitet. Tabell 7 visar hur Trafikverket har budgeterat för beläggningsunderhåll och vad utfallet blivit de senaste fem åren.

**Tabell 7** Skillnad mellan ursprunglig budget och utfall för underhåll av belagd väg exklusive baskontrakt år 2012–2016 (miljoner kronor)

År	Budget	Utfall	Skillnad
2012	1 956	2 044	88
2013	2 335	2 415	81
2014	2 317	2 397	81
2015	2 156	2 583	427
2016	2 331	2 559	227*

\*) Utfall = aktuell budget november 2016.

Källa: Riksrevisionens bearbetning av material från Trafikverket, 2016-12-20.

Beläggningsunderhållet tilldelades närmare 430 respektive 230 miljoner kronor extra år 2015 och 2016. Det berodde framför allt på att priset på bindemedlet bitumen då var förhållandevis lågt. Trafikverket ville därför utnyttja det låga priset för att genomföra fler beläggningsarbeten. Extra medel innebär att fler underhållsarbeten kan utföras. Varierande kostnader på grund av externa faktorer och den resulterande osäkerheten i Trafikverkets interna medelstilldelning skapar dock vissa utmaningar för att åstadkomma kostnadseffektiva entreprenader.

För projektledarna börjar upphandlingssäsongen i november. Det innebär att entreprenader upphandlas innan den slutgiltiga medelstilldelningen fastställts och innan utfallet av kostnaderna för vinterunderhållet är kända. I Riksrevisionens enkät uppgav drygt en tredjedel av projektledarna (9 av 26 svarande) att förändringar i tillgängliga resurser under året till mycket stor del påverkar möjligheten att göra kostnadseffektiva prioriteringar, och ytterligare elva att det påverkar i ganska stor utsträckning (enkätfråga 9). Fem uppgav att förändringarna har viss inverkan och endast en att det inte påverkar alls.

Ett sätt för Trafikverket att hantera den osäkerhet detta medför är att upphandla en del entreprenader i form av optioner.<sup>47</sup> Då finns fortfarande förutsättningar att anpassa entreprenaderna efter tillgängliga resurser. Men det är ingen heltäckande lösning, utan extra medel kan även behöva användas till att åtgärda det lågtrafikerade vägnätet eller andra hastigt uppkomna behov.<sup>48</sup> Projektledarna uppger i enkäten att entreprenader som upphandlas inom ordinarie upphandlingsfönster får bäst pris, och att möjligheterna till kostnadseffektiva åtgärder minskar när extra pengar kommer sent på året (enkätfråga 10). ”Kan man planera åtgärderna tidigare får man mer för pengarna och en bättre kvalitet”, sammanfattar en projektledare. Tilldelas extra medel sent finns dessutom en risk att extra åtgärder inte kan genomföras alls.

<sup>47</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-09-14.

<sup>48</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-10-17.

Beläggningsarbeten kan bara utföras när det är barmark och ingen tjäle; för de nordligaste länen löper säsongen för beläggningsarbeten mellan juni och september. Möjligheten att föra över framförallt outnyttjade medel till efterföljande år, men också en viss skuld, uppges återkommande i enkäten som en potentiell möjlighet att öka kvaliteten och kostnadseffektiviteten. Även längre budgetperioder nämns som en åtgärd för att öka planerbarheten och därigenom kostnadseffektiviteten.

#### 4.3.2 Trafikverkets interna medelstildelning är svåröversäglig

Riksrevisionen har granskat Trafikverkets interna styrning av medelstildelning för vägunderhåll. Trafikverkets centrala funktion *Ekonomi och styrning* fastställer de övergripande budgetramarna för Trafikverkets olika verksamhetsområden utifrån Trafikverkets totala anslag. De olika verksamhetsområdena ansvarar sedan själva för att fördela tilldelade medel med hjälp av den nationella planen och underhållsplanen. Ekonomi och styrning justerar endast de övergripande ramarna om regeringen gör förändringar i vårändringsbudgeten eller kommer med särskilda direktiv i ett senare skede. Inom varje verksamhetsområde kan dock medel omfördelas under verksamhetsåret.<sup>49</sup>

Underhåll av belagda vägar är en delmängd inom anslagsposten för drift och underhåll av vägar, där även vinterväghållning är en stor post. När Trafikverket upphandlar beläggningsunderhållet för ett verksamhetsår utformas 20 procent som optioner. Distrikten ska vidare ha beredskap att upphandla åtgärder för ytterligare 10 procent över budget för de fall då ytterligare medel blir tillgängliga. Anledningen är att det behövs en buffert för att kunna parera slutnotan för vinterväghållningen, stigande oljepriser<sup>50</sup> och andra oförutsedda händelser. Kostnaden för vinterväghållning uppges till exempel ha blivit 400 miljoner kronor dyrare än normalt vintern 2009/10.<sup>51</sup> Beroende på hur kostnaderna för annan verksamhet inom samma anslagspost utvecklas, kan Trafikverket prioritera efter behov och göra fler eller färre beläggningsarbeten under året. Beläggningsarbete används på så sätt som en typ av budgetregulator.<sup>52</sup> Att just beläggningsarbeten används som regulator beror på att andra anslagsposter, som exempelvis broarbeten, har lång projekteringstid eller, som vinterväghållningen, har hög prioritet och inte kan skjutas upp. En chef inom underhållsverksamheten bekräftar vad projektledarna har framfört i Riksrevisionens enkät, att Trafikverket behöver verktyg för stabilare finansiering för att

<sup>49</sup> Intervju vid Trafikverket, 2017-01-31.

<sup>50</sup> Asfalt består av sten och bindemedlet bitumen. Bitumen är en oljeprodukt. Bitumenpriset varierar beroende på oljepriset, och prisvariationerna kan därför vara kraftiga. Kostnaderna för bitumen motsvarar ungefär en tredjedel av de totala kostnaderna för beläggning.

<sup>51</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-04-25.

<sup>52</sup> Ibid.

kunna hantera justeringar i fördelningen över planperioden.<sup>53</sup> En analytiker på Trafikverket har uppgett att planeringen med det rådande arbetssättet inte blir optimal ur ett livscykelkostnadsperspektiv.<sup>54</sup> Vidare har en chef inom funktionen Ekonomi och styrning uttryckt det som att anslagskredit skulle kunna vara ett verktyg för att i större utsträckning kunna genomföra de åtgärder där behovet är störst, som annars kan missas om planeringen är alltför försiktig.<sup>55</sup>

### 4.3.3 Trafikverkets möjligheter till anslagskredit är begränsad

3 kap. 8 och 10 §§ budgetlagen (2011:203) medger anslagskredit och anslagssparande för myndigheter. Fram till 2015 hade Trafikverket enligt regleringsbrevet möjlighet att utnyttja en anslagskredit på 10 procent av anslaget vidmakthållande av statens transportinfrastruktur och de anslagsposter som ingår i anslaget. För åren 2016 och 2017 har regeringen beslutat om en lägre anslagskredit jämfört med tidigare – 3 procent för vidmakthållande av statens transportinfrastruktur, inklusive drift och underhåll av vägar. Anslagskrediten får inte användas till planerade åtgärder, utan endast för att hantera katastrofer och oförutsedda händelser såsom översvämning, brand eller urspårning. Det innebär att anslagskrediten inte kan användas för att hantera vinterväghållning som på grund av väderförhållanden blivit dyrare än prognosticerat. Den kan inte heller användas för att planerade beläggningsarbeten blivit dyrare på grund av stigande oljepriser eller för att tidigarelägga redan planerade åtgärder om priset är förmånligt. Den här begränsningen av hur anslagskrediten får användas framgår inte av regleringsbrevet utan följer av regeringens informella styrning.<sup>56</sup> Trafikverket lyfter i budgetunderlaget 2017–2019 fram att det finns ett tydligt behov av att även kunna nyttja anslagskrediten för produktionsvariationer som uppstår under ett verksamhetsår (TRV 2016/2780, s. 23). Vårändringsbudgeten 2016 innebar att anslaget för vidmakthållande av statens transportinfrastruktur minskade med 500 miljoner kronor.<sup>57</sup> Trafikverket fick dock samma år möjlighet att utnyttja 200 miljoner kronor av anslagskrediten. Men företrädare för Trafikverket uppger att det var svårt att få in de utökade resurserna i verksamheten eftersom de kom sent i planeringscykeln.<sup>58</sup>

I regel får Trafikverket överföra anslagssparande till efterföljande år, men beslut måste varje år fattas av regeringen. Enligt företrädare för Näringsdepartementet är inte avsikten att Trafikverket ska planera för ett sparande genom att till exempel samla på sig anslagssparande under flera år.<sup>59</sup>

<sup>53</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-04-25.

<sup>54</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-04-28

<sup>55</sup> Intervju vid Trafikverket, 2017-01-31.

<sup>56</sup> Trafikverkets budgetunderlag 2017–2019 tillsammans med intervju vid Trafikverket 2017-01-31.

<sup>57</sup> Prop. 2015/16:99, bet. 2015/16:FiU21, rskr. 2015/16:310.

<sup>58</sup> Intervju vid Trafikverket, 2017-01-31.

<sup>59</sup> Intervju vid Näringsdepartementet, 2016-11-28.

Sammantaget har Trafikverket med nuvarande arbetssätt relativt begränsade möjligheter till att parera kostnadsvariationer för beläggningsunderhåll och andra utgifter inom samma anslagspost på ett sätt som inte går ut över verksamheten. Det leder i sin tur till en risk för att kostnadseffektiviteten i underhållsarbetet minskar, eftersom en buffert måste lämnas vid sidan om den ordinarie planeringen, samtidigt som det ändå kan behöva göras förändringar sent på året av de medel som fördelas internt. Medel som blir tillgängliga efter februari uppges vara svåra att använda på ett effektivt sätt, utöver nyttjande av optioner i existerande kontrakt.<sup>60</sup> Enligt företrädare för Trafikverket har dessa frågor under flera år diskuterats inom myndigheten och med regeringen, men Trafikverket har ännu inte funnit någon lösning.<sup>61</sup>

#### 4.4 Sammanfattning av kapitlet

- Trafikverkets underhållsstandard är ett viktigt styrmedel för planering och prioritering av underhållsarbetet. Underhållsstandarderna anger gränsvärden för när underhållsåtgärder bör sättas in för fyra tillståndsmått. Endast för ett av måtten (IRI) grundas gränsvärdet på en samhällsekonomisk kostnadsnyttoanalys, och då endast till viss del. I övrigt grundas standarderna på erfarenhetsmässiga bedömningar såsom trafikantundersökningar, simuleringar och historiska jämförelser. Dessa ger en vägledning för att göra funktionella avvägningar mellan nytta och kostnader men möjliggör inte att med precision värdera konsekvenserna av en höjning eller sänkning av underhållsstandarderna, eller att väga effekten mot ökade eller minskade kostnader. Riksrevisionen konstaterar att inga nya verifierade effektsamband tillkommit sedan Riksrevisionens granskning av dåvarande Vägverket år 2009. Bättre kunskap om effektsamband skulle öka möjligheten att göra samhällsekonomiskt effektiva prioriteringar mellan underhållsåtgärder.
- Trafikverket har sedan 2015 en centraliserad organisation enligt en beställar-/utförarmodell. Trafikverket har också infört arbetssätt och system som möjliggör en större enhetlighet och systematik i planeringen, till exempel användningen av objektiva mätdata. Dessa data har generellt sett stor betydelse för planering och prioritering av underhållsåtgärder, men egna inventeringar av vägarnas skick är fortsatt mycket viktiga för Trafikverkets projektledare för beläggningsunderhåll. Projektledarna upplever över lag att Trafikverkets rutiner för underhållsarbetet fungerar väl, men att det ändå finns ett visst utrymme för förbättring.
- Variationer i tilldelningen av medel för beläggningsunderhåll medför utmaningar för effektiviteten i underhållsarbetet. Oförutsägbarhet när det gäller tillgängliga resurser innebär en risk för att beläggningsunderhållet inte blir så

<sup>60</sup> Intervju vid Trafikverket 2017-01-31.

<sup>61</sup> Intervju vid Trafikverket, 2016-12-20; intervju vid Trafikverket, 2017-01-31.



kostnadseffektivt som det annars skulle vara. Om resurser görs tillgängliga sent under verksamhetsåret kan det bli svårt att anta ett livscykelkostnadsperspektiv vid prioriteringen. Det är också möjligt att de åtgärder som då är praktiskt genomförbara inte nödvändigtvis är de högst prioriterade.

- Trafikverket kan för närvarande endast använda anslagskrediten för att hantera katastrofer och oförutsedda händelser enligt en relativt snäv definition. Utökade möjligheter att utnyttja anslagskredit för att parera exempelvis kostnadsvariationer som kan uppstå på grund av externa faktorer såsom väder (vinterväghållning) och kraftiga prisförändringar för insatsvaror (bitumen), skulle öka Trafikverkets förutsättningar att planera verksamheten med god framförhållning och genomföra prioriterade åtgärder med god kostnadseffektivitet.

## Referenslista

- Börjesson, M. och Eliasson, J. (2015). *Kostnadseffektivitet i valet av infrastrukturinvesteringar*. Rapport till Finanspolitiska rådet 2015/1.
- Flam, H., Börjesson, M., Mörth, U. och Nilsson, J.-E. (2016). *Konjunkturrådets rapport 2016. Vart är vi på väg? Systemfel i transportpolitiken*. SNS Förlag.
- Haas, R., Tighe, S. och Falls, L. (2006). Determining return on long-life pavement investments. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, ss.10-17.
- Ihs, A, Grudemo, S och Wiklund, M (2004). *Vägytans inverkan på körkomforten. Bilisters monetära värdering av komfort*. VTI meddelande 957. Statens väg- och transportforskningsinstitut.
- Regeringens beslut N2015/4305/TIF *Uppdrag om att ta fram inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplanering för perioden 2018–2029*. Näringsdepartementet.
- Riksdagens beslut 1996 med anledning av propositionen *Lag om statsbudgeten* (prop. 1995/96:220, bet. 1996/97:KU3, rskr. 1996/97:27).
- Riksdagens beslut 2009 med anledning av propositionen *Mål för framtidens resor och transporter* (prop. 2008/09:93, bet. 2008/09:TU14, rskr. 2008/09:257).
- Riksdagens beslut 2016 med anledning av propositionen *Vårändringsbudget för 2016* (prop. 2015/16:99, bet. 2015/16:FiU21, rskr. 2015/16:310).
- Riksdagens beslut 2016 med anledning av propositionen *Budgetpropositionen för 2017* (prop. 2016/17:1, bet. 2016/17FiU1, rskr. 2016/17:49).
- Riksrevisionen (2009). *Underhåll av belagda vägar*. RiR 2009:16. Riksrevisionen.
- TDOK 2014:0070 *Vägytemätning av belagda vägar, riktlinje för mätningar 2015-2019*. Trafikverket.
- TDOK 2014:0003 *Vägytemätning Mätstorheter*. Trafikverket.
- TDOK 2014:0005 *Vägytemätning Objekt*. Trafikverket.
- TDOK 2014:0138 *Inventering och värdering av befintlig väg*. Trafikverket.
- Trafikverket (2013). *PM – Effektbeskrivning av planförslaget för Drift- och Underhåll. Bakgrund till underlagsrapport för effektbeskrivning*. Trafikverket.
- Trafikverket (2014). *Effektsamband för transportsystemet. Fyrstegsprincipen Steg 2. Drift och underhåll. Kapitel 3 Drift och underhåll av belagda vägar*. Trafikverket.
- Trafikverket (2015). *Underlagsrapport till Inriktningsunderlag 2018-2029. Vidmakthållande*. Trafikverket.

TRV 2012:074 *Underhållsstandard belagd väg 2011*. Trafikverket.

TRV 2015:227 *Utvecklingsbehov trafikprognoser och samhällsekonomiska kalkyler – Pro-memoria till Inriktningsunderlag 2018-2029*. Trafikverket.

TRV 2016:053 *Trafikverkets årsredovisning 2015*. Trafikverket.

TRV 2016/2780 *Budgetunderlag 2017–2019*. Trafikverket

TØI (2014). *Modeller for økonomiske analyser av vedlikeholdsstrategier og vedlikeholds-budsjetter*. TØI rapport 1380/2014, Transportøkonomisk institutt.

VTI (2011). *Strategi för utveckling av en samhällsekonomisk analysmodell för drift, un-derhåll och reinvestering av väg- och järnvägsinfrastruktur*. VTI rapport 706, Statens väg- och transportforskningsinstitut.

VTI (2012). *Produktivitetsstudie. Kvalitetssäkring av Trafikverkets egna kostnadsdata gäl-lande drift och underhåll av vägar*. VTI notat 11-2012, Statens väg- och transportforsk-ningsinstitut.

VTI (2014). *Två studier av kostnader för upphandlade asfaltbeläggningar*. VTI notat 33-2014, Statens väg- och transportforskningsinstitut.

VTI (2015). *Svenska vägtillståndsmått då, nu och imorgon. Del 3: Imorgon – år 2010 och framåt*. VTI rapport 719, Statens väg- och transportforskningsinstitut.

WSP (2017). *Delstudie för granskning om underhåll av vägar*, konsultrapport på upp-drag av Riksrevisionen.