



Långsiktiga effekter av ett underfinansierat vägunderhåll

– så mår våra statliga vägar 2025

Rapportförfattare:

Kristin Eklöf
2026-03-11

salbo.ai

Långsiktiga effekter av ett underfinansierat vägunderhåll

Kund

TRANSPORTFÖRETAGEN

Transportföretagen
Box 5384
102 49 Stockholm
Tel: +46 8 762 71 00
info@transportforetagen.se
<https://www.transportforetagen.se/>

Konsult

salbo.ai

Kristin Eklöf
Norrsalbo 119
733 63 Salbohed
Tel: +46 76 769 00 76
kristin@salbo.ai
<http://www.salbo.ai>

Kontaktpersoner

Anders Josephsson
Tel: +46 8 762 71 72
anders.josephsson@transportforetagen.se

Kristin Eklöf
Tel: +46 76 769 00 76
kristin@salbo.ai

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Beskrivning av vägytemått	2
IRI	2
Spårdjup	2
Datamaterial	4
Hantering av ofullständig data	8
Budget för vägunderhåll	9
Underhållsåtgärder och kostnader	10
Metodbeskrivning	13
Vägnätets tillstånd	13
Livslängdsanalys	20
Decision Optimization Technology	22
Nedbrytningskurvor och beslutsträd	23
Underhållsprioritering	26
Vägtrummers tillstånd	27
Tillståndsindex	27
Analysresultat	31
Underhållsskuldens utveckling med nuvarande budgetnivå	31
Källförteckning	37

Sammanfattning

Det svenska vägnätet är en grundläggande del av landets samhällsbärande infrastruktur och en förutsättning för trafiksäkerhet, tillgänglighet, regional utveckling och näringslivets konkurrenskraft. Att vårda och utveckla denna infrastruktur är därför avgörande för ett långsiktigt hållbart samhälle. På uppdrag av Transportföretagen har Kristin Eklöf, fil.dr. i dataanalys, analyserat hur tillståndet på det statliga belagda vägnätet utvecklas på tio års sikt utifrån nuvarande budgetnivåer och tillgängliga underhållsstrategier.

Studien omfattar hela det statliga belagda vägnätet och bygger på öppna data från Trafikverket samt information från både offentlig förvaltning och anläggningssektorn om kostnader, budgetanslag och genomförda underhållsåtgärder. Utvecklingen av vägnätets tillstånd och underhållsskuld har beräknats för perioden 2025–2035.

Analysen visar att den ökade underhållsbudgeten innebär en tydlig förbättring jämfört med tidigare år. Underhållsskulden för beläggning beräknas uppgå till 8,1 miljarder kronor år 2025 och därefter minska till 5,1 miljarder kronor år 2035. Detta markerar ett tydligt trendbrott jämfört med 2023 och 2024 års analys, där underhållsskulden på tio års sikt bedömdes öka. Om utvecklingen följer detta scenario kan över 90 procent av det statliga belagda vägnätet år 2035 vara i ett tillfredsställande, bra eller mycket bra tillstånd. Resultaten visar därmed att den förstärkta budgetramen ger Trafikverket bättre möjligheter att minska andelen vägar i dåligt skick och att prioritera mer långsiktigt effektiva åtgärder.

Samtidigt kvarstår betydande utmaningar då vägnätets funktion beror inte enbart beror på beläggningens skick. Om även rekonstruktion av vägkroppen inkluderas för de vägar där sådana behov finns, uppskattas den samlade underhållsskulden till 14,8 miljarder kronor. I vägkroppen är vägtrummor avgörande för avvattning, bärighet och skydd mot erosion och översvämning. Av de drygt 200 000 vägtrummor som kunnat analyseras bedöms 23 procent ha brister och ytterligare 3,8 procent ha åtgärdsbehov på sikt. Det är därför viktigt att inventeringen av vägtrummor fortsätter och att identifierade brister successivt åtgärdas, för att förebygga allvarigare skador och stärka vägnätets långsiktiga robusthet.

Analysen visar också att framtida trafikökningar kan komma att öka vägnätets nedbrytningshastighet och stärka behovet av fortsatt resursförstärkning och rätt prioriterade åtgärder. Resultaten bör därför tolkas som ett möjligt och positivt utfall givet dagens planeringsförutsättningar, inte som en exakt prognos. Det faktiska utfallet kommer att påverkas av regionala prioriteringar, trafikens utveckling, kostnadsförändringar och kvaliteten i det underliggande datamaterialet.

Beskrivning av vägytemått

IRI

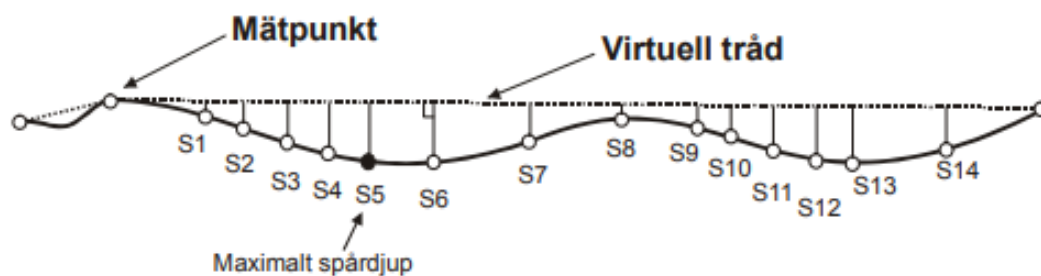
IRI, International Roughness Index, mäts i enheten millimeter per meter och beskriver vägens längsgående ojämnheter. Måttet utvecklades av Världsbanken [15] i mitten på åttiotalet och beskriver vägens åkkomfort. I [tabell 1](#) sammanfattas den generella körupplevelsen vid olika IRI-värden.

Tabell 1: IRI-värden kopplat till körupplevelse, hämtad från Jämnt hela vägen: Handbok i vägytemått [6].

IRI-värde (mm/m)	Upplevelse
<1,5	Ojämnheter knappt märkbara. Komfortabel färd.
1,5–3,0	Måttliga ojämnheter. Vid högre hastigheter kan dessa dock vara tydligt märkbara.
3,0–4,0	Färden kan upplevas som osäker. Tvära krängningar är vanligt förekommande. Ytliga skador förekommer.
>6,0	Hastigheten måste sänkas ner till ca 50 km/h för behaglig färd. Svåra ytskador kan vara förekommande (sprickor, potthål, krackeleringar).

Spårdjup

Spårdjupet beskriver vägens ojämnheter i tvärled och mäts i millimeter. Spårdjupet beräknas som avståndet mellan den uppmätta tvärprofilen och en tänkt tråd spänd över tvärprofilen mellan körfältsbegränsningarna, den så kallade trådprincipen (se [figur 1](#)). I [tabell 2](#) beskrivs upplevelsen av olika spårdjup. Ett stort spårdjup kan bl.a. leda till vattenplaning på vägen.



Figur 1: Beskrivning av trådprincipen för spårdjupsmätning. Figur hämtad från Vägytemätning Mätstorheter (TDOK 2014:0003) [31]

Tabell 2: Beskrivning av spårdjupsvärden, hämtad från Jämnt hela vägen: Handbok i vägytemått [6].

Spårdjup (mm)	Beskrivning
<2	Spåren märks inte för ögat.
2–5	Spårbildningen kan uppmärksammas t.ex. som färgskiftningar i vägbanan.
5–10	Spåren synliga. Om spårbildningen beror på dubbdäcksslitage finns risk att stensläpp förekommer.
10–17	Tydliga spår. I detta spann genomförs ofta underhållsåtgärder.
>17	Kraftig spårbildning, troligtvis orsakad av dålig bärighet eller stor avnötning.

Datamaterial

Datamaterialet som analysen baseras på kommer från Trafikverkets databaser: nationella vägdatabasen (NVDB) respektive Pavement Management Systems (PMSv4). Data har nedladdats från Trafikverkets webbplats för öppna data, Lastkajen, samt tillhandahållits genom ett preparerat uttag ur PMSv4 levererat av Trafikverket.

Data för det nuvarande tillståndet på vägnätet har skapats genom att sammanföra två olika datauttag från Lastkajen: dels homogeniserade sträckor från NVDB, där varje sträcka har homogeniserats med avseende på vägbredd, trafikmängd, skyltad hastighet, etc, och dels Trafikverkets dataleverans ”Belagd väg” som innehåller vägytemätningar och vägbeläggningar. Det homogeniserade vägnätet extraherades 2025-01-22. Det homogeniserade vägnätet innehåller många korta sträckor beroende på t.ex. kortare hastighetsnedsättningar, men i analysen inkluderas av beräkningstekniska skäl endast sträckor som är längre än 25 meter. Denna filtrering ger ett bortfall på mindre än 0.5 procent. Total väglängd i det slutgiltiga datamaterialet uppgår till 85 750 km belagd väg där staten (Trafikverket) är väghållare uppdelat på 429 215 homogena sträckor. Väglängden definieras som körbanelängd, dvs för vanliga tvåfältsvägar räknas sträcklängden i en riktning, medan mötesseparerade vägar (motorvägar, 2+1-vägar, 4-fältsvägar och motortrafikleder) räknas i båda riktningarna.

Tabell 3: Deskriptiv statistik för kvantitativa variabler i datamaterialet (85 750 km statlig belagd väg, 429 215 homogena sträckor).

Variabel	Medel- värde	Standard- avvikelse	Min	Median	Max
Sträcklängd (m)	200	240	25	115	10 837
Ålder (år)	10	10	0	7	93
Trafik (ÅDT fordon ¹)	2 324	4 319	1	785	72 240
Tung trafik (ÅDT tung ²)	210	421	0	66	8 000

Medelåldern för Sveriges belagda statliga vägar är 10 år och medeltrafiken är drygt 2 300 fordon per dygn (se [tabell 3](#)), varav 210 tunga fordon. Ur [tabell 4](#) går att utläsa

¹ÅDT står för *årsdygnsmedeltrafik* och är ett standardiserat sätt att beräkna trafikmängd. ÅDT finns beskrivet i Trafikverkets manual *Dataproduktspecifikation – Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på statliga bilvägar mätt med mobil utrustning* [2]

²ÅDT tung definieras som motordrivna fordon med en totalvikt större än 3,5 ton inklusive eventuella släpfordon. Eftersom mätutrustningen inte kan väga fordonen används istället axelavstånd för att identifiera fordonens typ. Mer information finns i *Dataproduktspecifikation – Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på statliga bilvägar mätt med mobil utrustning* [2].

att 28 procent av väglängden har en trafikmängd på mindre än 250 fordon per dygn, medan endast 2,4 procent har en trafikmängd på mer än 12 000 fordon per dygn. Den vanligaste beläggningstypen är ytbehandling på bituminöst underlag, följt av ABT (asfaltsbetong). ABS (stenrik asfaltsbetong) används främst på högtrafikerade vägar, medan ytbehandling på grus, indränkt makadam och halvvarm mix används på lågtrafikerad väg (trafikmängd under 2 000 fordon per dygn). Försegling är främst en förebyggande åtgärd, och tunnskikt kan vara både förebyggande eller en mer omfattande åtgärd i kombination med andra åtgärder.

I [tabell 5](#) beskrivs vägtyp och vägkategori. En stor andel, nästan 86 procent, av det svenska statliga belagda vägnätet består av vanlig tvåfilig väg. 2+1 vägar utgör cirka 8 procent och motorvägar cirka 6 procent. Europavägar utgör 13 procent av det statliga vägnätet, men den stora majoriteten är sekundära länsvägar (61 procent). Fördelningen av Trafikverkets bärighetsklasser finns i [tabell 6](#). Majoriteten av de svenska vägarna – nästan 53 procent – har idag en tillåten bruttovikt på 74 ton bruttovikt (ibland med särskilda villkor). Denna andel har ökat kraftigt sedan år 2020, då andelen av det statliga belagda vägnätet som tillät 74 ton bruttovikt var 26 procent.

Tabell 4: Deskriptiv statistik för kvalitativa variabler (85 750 km statlig belagd väg, 429 215 homogena sträckor).

Trafikklass (ÅDT)	Väglängd (km)	Andel (%)	Beläggningstyp	Väglängd (km)	Andel (%)
<250	23 992	28,0	Indränkt makadam	3 236	3,8
250–499	14 845	17,3	Halvvarm mix	8 519	10,0
500–999	13 498	15,7	ABT	16 146	18,8
1 000–1 999	11 283	13,2	ABS	14 064	16,4
2 000–3 999	10 035	11,7	Övrigt	5 696	6,6
4 000–7 999	7 769	9,1	Försegling	6 731	7,8
8 000–11 999	2 244	2,6	Tunnskikt	4 869	5,7
>12 000	2 084	2,4	Ytbehandling på grus	1 590	1,9
			Ytbehandling på bituminöst underlag	24 901	29,0

Tabell 5: Deskriptiv statistik för kvalitativa variabler (85 750 km statlig belagd väg, 429 215 homogena sträckor).

Vägartyp	Väglängd (km)	Andel (%)	Väggkategori	Väglängd (km)	Andel (%)
2+1 väg	6 680	7,8	Europaväg	11 390	13,3
4-fälts väg	330	0,4	Riksväg	10 901	12,7
Motorväg	4 994	5,8	Primär länsväg	10 815	12,6
Vanlig väg	73 669	85,9	Sekundär länsväg	52 643	61,4
Motortrafikled	76	0,1			

Tabell 6: Deskriptiv statistik för kvalitativa variabler (85 750 km statlig belagd väg, 429 215 homogena sträckor).

Bärighetsklass	Beskrivning	Väglängd (km)	Andel (%)
BK 1	Max 64 tons bruttovikt	38 957	45,4
BK 2	Max 51,4 tons bruttovikt	1 297	1,5
BK 3	Max 37,5 tons bruttovikt	144	0,2
BK 4	Max 74 tons bruttovikt	16 271	19,0
BK 4	Max 74 tons bruttovikt med särskilda villkor	29 082	33,9

Varje homogen sträcka har en representativ beläggning respektive vägytemätning (spårdjup och IRI). Eftersom beläggning och vägytemätningar presenteras som 100-respektive 20-meters sträckor, kan inte alla homogena sträckor matchas exakt mot dessa variabler. De homogena sträckorna har den beläggning och det beläggningsdatum som täcker den största delen av sträckan. Vägytemätningarna representeras av det 75:e percentilvärdet av samtliga 20-meters vägytemätvärden som överlappar sträckan.

Trafikverkets underhållsstandard (se *Underhållsstandard belagd väg 2011 (TRV 2012:049)* [28]) är definierad efter medelvärden av vägytemätningar för 100-meters sträckor. Eftersom medellängden för homogena sträckor i materialet är 192 meter (se [tabell 3](#)) används istället den 75:e percentilen som representativt mätvärde för varje sträcka. 75:e percentilen väljs för att materialet uppdelat i homogena sträckor ska ha liknande andel väg som överskrider underhållsstandarden, som en uppdelning i 100-meters sträckor. Sammanställningen i [tabell 7](#), som är uppdelad på Trafikverkets drift- och underhållsvägartyper, relaterar väl mot vägnätet uppdelat i

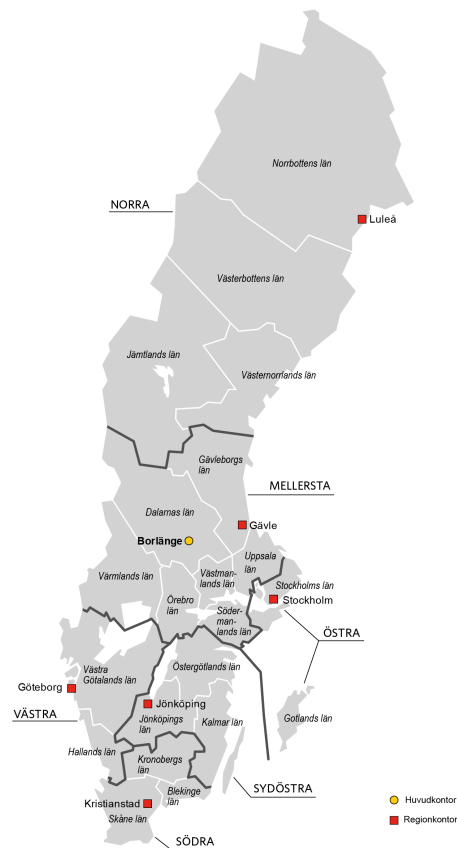
100-meters sträckor. Jämfört med *Trafikverkets årsredovisning 2024* [26] (sidan 19), som beskriver 100-meters sträckor, finns en differens mellan väglängden per vägtyp på 1-6 procentenheter. Andelen vägar per vägtyp som överskrider underhållsstandarden har en ännu mindre differens (se [tabell 7](#)); denna ligger inom några procentenhets marginal. Vägnätets sammansättning blir något annorlunda om beskrivningen baseras på 100-meters eller homogeniserade sträckor, så små differenser i väglängd mellan de olika vägtyperna är förväntat. Störst är skillnaden för vägar som bildar sammanhängande stråk, där det i *Trafikverkets årsredovisning 2024* [26] rapporteras att 7 procent ligger över underhållsstandarden, medan samma grupp vägar som överskrider underhållsstandarden enligt [tabell 7](#) är 5.4 procent.

Totalt antal vägkilometer som överskrider underhållsstandarden är 3 346 i materialet, vilket motsvarar cirka 3,9 procent av det totala vägnätet.

Tabell 7: Väglängd som år 2024 överskrider underhållsstandarden för respektive vägtyp baserat på 75:e percentil mätvärdet per homogen sträcka. Vägytemätningar fram till år 2024.

	Vägtyp	Väglängd totalt (km)	Andel totalt (%)	Väglängd över (km)	Andel över (%)
1	Storstadsvägar	1 180	1,4	112	9,6
2	Vägar som bildar större sammanhängande stråk	12 986	15,1	651	5,0
3	Vägar för dagliga resor och arbetspendling	20 794	24,2	872	4,2
4	Övriga för näringslivet viktiga vägar	24 880	29,0	687	2,8
5	Vägar som är viktiga för landsbygden	3 990	4,7	139	3,5
6	Lågtrafikerade vägar	21 919	25,6	885	4,0

Trafikverkets regionindelning finns presenterad i [figur 2](#). Regionindelningen används bl.a. i planeringssyfte.



Figur 2: Trafikverkets regionindelning som trädde i kraft 1 januari 2024.

Hantering av ofullständig data

För att kunna analysera tillståndsutvecklingen på hela vägnätet behövs ett komplett dataset, därför har saknade värden imputerats för de vägsträckor som inte har fullständig information registrerad i NVDB eller PMSv4. Ofullständig data finns sammanställd i [tabell 8](#). För hastighet och vägbredd saknas data för maximalt 84 km väg. Okänd hastighet och vägbredd sätts till medelvärdet för respektive kommun, vägtyp och vägkategori.

För beläggningstyp (inklusive beläggningsdatum) samt vägytemätningar saknas uppgifter för drygt 2 respektive 5 procent av vägarna. För beläggning har därför den vanligast förekommande beläggningen för respektive trafikklass imputerats. Beläggningens ålder har satts till medianåldern för respektive trafikklass och kommun.

För tillståndsmätningarna (spår djup och IRI) görs ingen imputering.

Generellt har så få ändringar som möjligt gjorts i den data som hämtats från Lastkajen. Detta innebär att den senaste vägytemätningen på respektive väg får representera tillståndet år 2025. 95 procent av alla vägytemätningar i datamaterialet är utförda 2021 eller senare, men fem procent av mätningarna är alltså äldre än tre år. Felaktigheter gällande beläggningsåtgärder och beläggningsdatum förekommer i materialet. Ibland registrerats inte åtgärder alls trots att underhåll utförts, och ibland förekommer att åtgärder registreras på fel geografisk plats. Inget försök att korrigera felaktigheter har gjorts, utan den senaste registrerade åtgärden i PMSv4 är den som används.

Tabell 8: Sammanställning av ofullständig data.

Variabel	Väglängd (km)	Andel (%)
Beläggning	2 235	2,6
Hastighet	84	0,1
Vägbredd	9	0,01
IRI	4 461	5,2
Spår djup	4 452	5,1

Budget för vägunderhåll

Budgeten för perioden 2026–2035 som presenteras i [tabell 9](#) har inhämtats från *Trafikverkets underhållsplan 2025–2028 (2025:011)* [23], samt viss extrapolering från *Trafikverkets årsredovisning 2025* [27] och *Nationell plan 2026–2037 (TRV 2025/37255)* [8] då framtida budgetar ännu inte är definitiva. Med basunderhåll avses här endast sommarunderhåll av belagd väg, vilket inkluderar t.ex. lagning av potthål och sprickor.

Enligt *Trafikverkets årsredovisning 2025* [27] ökade de totala anslagen till underhåll på belagda vägar år 2025 med 54 procent jämfört med 2024 (s.76). Trafikverkets underhållsplan [23] innehåller en ytterligare tröskelvis ökning med ytterligare cirka 33 procent fram till 2028 (s.46). I december 2024 röstade riksdagen igenom *Vägen till en pålitlig transportinfrastruktur för att hela Sverige ska fungera (Prop.2024/25:28)* [30] och därmed fastställdes ramarna för den Nationella planen 2026–3037. Den Nationella planen innehåller en total ökning av ramen för vägunderhåll med totalt 48 procent, men ökningen till specifikt beläggningsunderhåll blir alltså något högre än så enligt *Trafikverkets underhållsplan 2025–2028 (2025:011)* [23].

Även bärighetsförstärkande åtgärder har fått en ökning, vilket påverkar vägnätets

generella standard. Trafikverket kan nu lägga cirka 2 000 miljoner årligen på bärighetsförstärkande åtgärder. Den största andelen går åt till broar, men även åtgärder av vägkroppen för att anpassa vägnätet till BK4 förekommer.

Tabell 9: Budgetantaganden i miljoner SEK för 2026–2035.

Budgetpost	2026	2027	2028	2029	2030
Basunderhåll	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800
Beläggning	4 850	5 658	6 466	6 466	6 466
	2031	2032	2033	2034	2035
Basunderhåll	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800
Beläggning	6 466	6 466	6 466	6 466	6 466

Varje år görs ett antal investeringar (större ny- och ombyggnationer) i vägnätet. 2019 uppgick dessa till drygt 12 miljarder kronor. De investeringar som öppnats för trafik 2017–2019 har utestlutande varit storstadsvägar, vägar som utgör större sammanhängande stråk samt vägar som är viktiga för dagliga resor och arbetspendling (*Trafikverkets årsredovisning 2019* [24], sidan 42).

Investeringar har en separat budget och inkluderas därför inte i analysen av vägnätets framtida tillstånd eller i beräkningarna av underhållsskulden. Investeringar gör dock att kvaliteten på enskilda vägsträckor höjs markant, samtidigt som även dessa nybyggda vägar kommer att vara en del i en underhållscykel efter ett antal år. Investeringar kan också avlasta befintligt vägnät och därmed potentiellt minska underhållsbehovet på detta, t.ex. genom nya förbindelser som gör att trafiken omfördelas.

Underhållsåtgärder och kostnader

Underhållsåtgärder har definierats genom att välja ut de vanligast förekommande åtgärderna som finns registrerade i PMSv4. Därefter har branschexperter tillfrågats för att justera för åtgärder som är aktuella år 2024.

Kostnader har härletts från tidigare forskning om kostnader för underhållskontrakt (Pyddoke, Nilsson och Nyström [12], Nilsson, Svenson och Haraldsson [9]), antaganden i tidigare forskning (appendix 2 i Svenson, Persson och Lang [18]), investeringsindex för väghållning maj-augusti 2023¹ samt verifierats med branschexpertis. Alla kostnader

¹Trafikverkets index för kostnadsreglering: <http://https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/upphandling/Sa-upphandlar-vi/Kostnadsreglering/>

är approximativa då kostnader mellan olika underhållskontrakt kan variera mycket beroende på bl.a. bitumenpriser, materialval, omfattning, etc. Enligt *Trafikverkets årsredovisning 2022* [25] (s.61) så har priserna på insatsvaror för vägunderhåll, bl.a. drivmedel och bitumen, stigit kraftigt år 2022. Bitumenindex som kostnadsreglerar Trafikverket kontrakt har stigit med 47 procent i årssnitt mellan 2021 och 2023 (se *Kostnadsreglering 2014-2024* [7]). Kommunikation med Trafikverket uppskattar de totala kostnadsökningarna till cirka 30 procent under 2024. Framtida kostnader är särskilt svårbedömda i dagsläget, men enligt *Trafikverkets årsredovisning 2024* [26] kommer priserna år 2025 ligga kvar på en hög men stabil nivå (s.79).

Åtgärder som ingår i analysen samt snittkostnader för region Stockholm, Syd, Väst och Öst återfinns i [tabell 11](#) och [tabell 10](#). För region Nord och region Mitt har ett generellt prispåslag gjorts, baserat på resultat från Pyddoke, Nilsson och Nyström [12]. Region Nord har ett prispåslag på 68 procent och region Mitt ett prispåslag på 46 procent gentemot snittkostnaderna.

Preparering innebär att en mer omfattande åtgärd som ofta inkluderar två lager inklusive fräsning utförs. Rekonstruktion innebär att hela vägkonstruktionen omfattas av åtgärden: slitlager, bärlager och väggropp.

Tabell 10: Åtgärder och kostnader i 2023 års prisnivå, byggd väg (motorväg, 2+1 väg, 4-fälts väg).

Åtgärd	Kostnad SEK/m ²	Användning
Försegling	39	
Tunnskiktsbeläggning	104	
Tunnskiktsbeläggning + preparering	208	
Asfaltsbetong (ABT)	130	
Asfaltsbetong (ABT) + preparering	260	
Asfaltsbetong, stenrik (ABS)	143	ÅDT > 4 000
Asfaltsbetong, stenrik (ABS) + preparering	286	ÅDT > 4 000
Remixing	91	ÅDT > 2 000
Remixing plus	104	ÅDT > 2 000
Rekonstruktion	1 300	

Tabell 11: Åtgärder och kostnader i 2023 års prisnivå, vanlig väg.

Åtgärd	Kostnad SEK/m ²	Användning
Försegling	26	
Indränkt makadam	52	ÅDT < 2 000
Ytbehandling, bituminös	39	ÅDT < 4 000
Ytbehandling, bituminös + preparering	78	ÅDT < 4 000
Ytbehandling, grus	39	ÅDT < 4 000
Mjukbitumenbundet grus (MJOG)	130	ÅDT < 1 500
Mjukbitumenbundet grus (MJOG) + preparering	260	ÅDT < 1 500
Tunnskiktsbeläggning	104	
Tunnskiktsbeläggning + preparering	208	
Asfaltsbetong (ABT)	117	
Asfaltsbetong (ABT) + preparering	234	
Asfaltsbetong, stenrik (ABS)	130	ÅDT > 4 000
Asfaltsbetong, stenrik (ABS) + preparering	260	ÅDT > 4 000
Rekonstruktion	1 300	

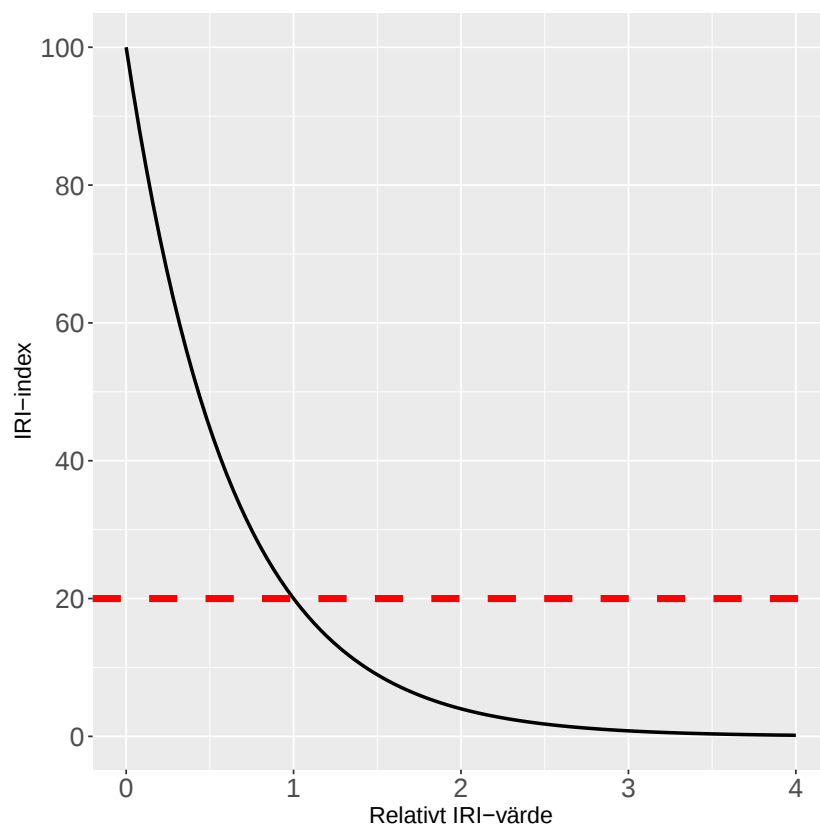
Metodbeskrivning

Vägnätets tillstånd

En analys av vägnätets tillståndsutveckling på lång sikt kräver att dess nuvarande skick bedöms på ett systematiskt sätt. I denna analys kombineras vägytemätningar (se *Beskrivning av vägytemått*) med *Livslängdsanalys* för att skapa ett sammanvägt tillståndsex. Tre olika indikatorer används för att ge en diversifierad bild av vägnätets tillstånd:

- IRI, ett tillståndsmått som beskriver vägens ojämnheter i längsled (se avsnittet *IRI*).
- Spårdjup, ett tillståndsmått som beskriver vägens ojämnheter i tvärled (se avsnittet *Spårdjup*).
- Livslängd, den förväntade tiden mellan två underhållsåtgärder (se avsnittet *Livslängdsanalys*).

Metodiken för att skapa ett sammanvägt tillståndsex har utgått från tidigare svenska [3] och europeiska [29] studier. För vart och ett av de tre tillståndsexindikatorerna (IRI, spårdjup och livslängd) har en indexkurva anpassats. I indexet representerar 100 en helt nybelagd väg där IRI och spårdjup är de bästa som återfinns bland vägytemätningarna, medan 0 är en väg som antingen är mycket gammal eller vars IRI- respektive spårdjupsvärden är de allra sämsta som finns uppmätta i datamaterialet. Enligt rekommendation från rapporten *Förslag till index för att beskriva belagda vägytors tillstånd* [3] görs kurvanpassningen för tillståndsexmått så att indexvärde 20 representerar de mätvärden för IRI och spårdjup som är lika med Trafikverkets underhållsstandard [28]. För livslängd representerar index 20 att vägens ålder överskrider den förväntade livslängden. Indexkurvan för IRI finns representerad i figur 3.



Figur 3: Anpassad indexkurva för IRI-värden relaterat till avvikelse från underhållsstandard. Det relativa IRI-värdet är kvoten mellan mätvärde och underhållsstandard.

Utifrån tillståndsindeket får underhållsskulden en tydlig definition: de vägar vars IRI eller spårdjup inte uppfyller kraven i Trafikverkets underhållsstandard, och de vägar som passerat sin förväntade livslängd, utgör underhållsskulden. I indexskalan har vägarna som utgör underhållsskulden ett indexvärde på 20 eller lägre.

När varje enskild indikator fått ett index, sammanvägs dessa till ett kombinerat tillståndsinde (nedan kallat Index) i följande ordning:

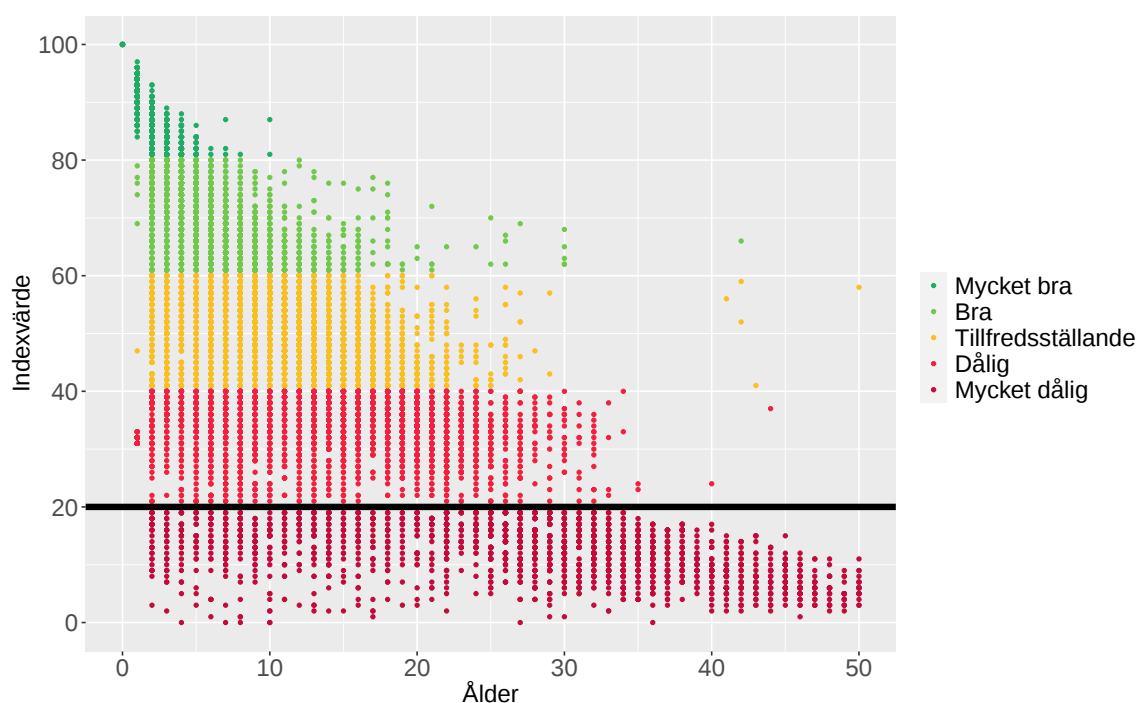
1. Om mätning av IRI och/eller spårdjup finns:

- Trafikmängd < 2 000 : Index = $0.25 \times \text{Medelvärde(IRI-index, Spårdjupsindex)} + 0.75 \times \text{Livslängdsindex}$
- Trafikmängd > 2 000 : Index = $0.75 \times \text{Medelvärde(IRI-index, Spårdjupsindex)} + 0.25 \times \text{Livslängdsindex}$

2. Om ingen mätning av IRI eller spårdjup finns:
Index = Livslängdsindex
3. Om IRI-index, Spårdjupsindex eller Livslängdsindex ≤ 20 :
Index = Minimum(IRI-index, Spårdjupsindex, Livslängdsindex)
4. Om vägtypen är motorväg, 4-fältsväg eller 2+1-väg:
Index = Minimum(IRI-index, Spårdjupsindex)
5. Om den senaste vägytemätningen (IRI och spårdjup) gjordes innan den senast registrerade underhållsåtgärden, eller om den senaste åtgärden gjordes 2019:
Index = Livslängdsindex

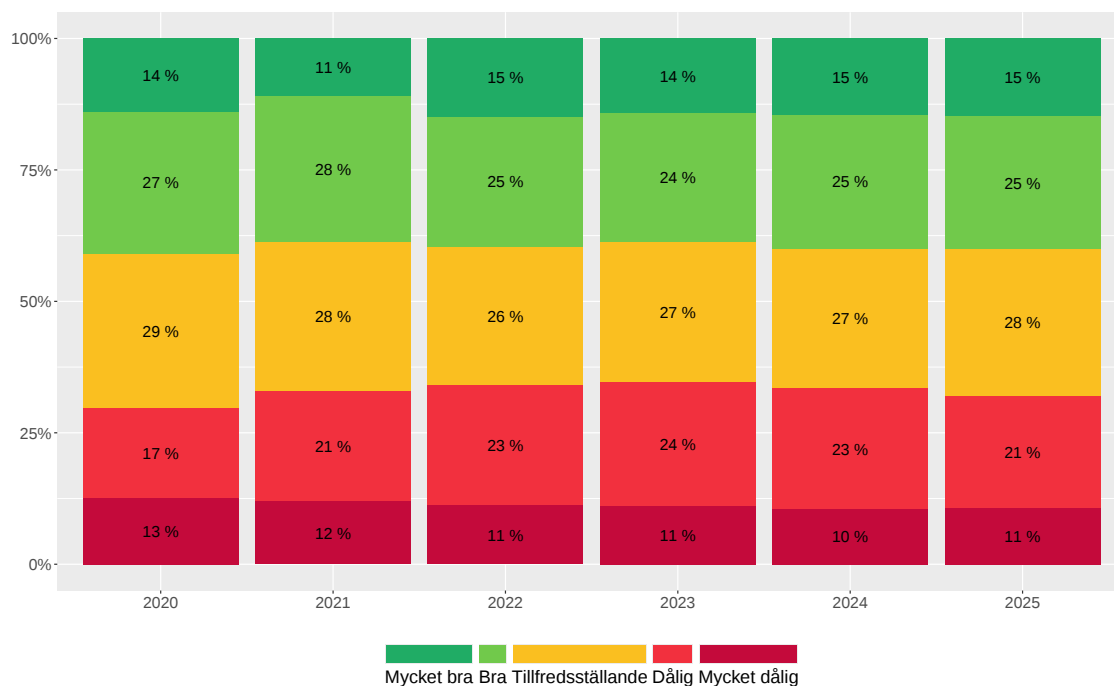
För vanliga vägar används medelvärdet av IRI-index och spårdjupsindex, medan det för flerfiliga vägar är minimumvärdet som används. Anledningen är att flerfiliga vägar oftare har ett sämre spårdjupsindex, samtidigt som IRI-index är väldigt högt. Ett medelvärde skulle därmed underskatta dessa vägars underhållsbehov som uppstår framför allt p.g.a. spårdjup. Vanliga tvåfältsvägar kan ha sämre IRI eller sämre spårdjup beroende på omständigheter, och korrelationen mellan IRI och spårdjup är också högre för dessa vägar. För lågtrafikerade vägar (definierat som en trafikmängd på under 2 000 fordon per dygn) sätts större vikt vid livslängden, och för högtrafikerade vägar sätts större vikt vid tillståndsmätningarna. Detta motiveras med att IRI och spårdjup mäts mer sällan på lågtrafikerade vägar, samtidigt som lågtrafikerade vägar oftare har en ålder som passerat den förväntade livslängden (se [tabell 12](#)). För högtrafikerade vägar är det vanligare att vägytemätningarna överskrider underhållsstandarden innan den förväntade livslängden är uppnådd (se [tabell 7](#)).

Det sammanvägda tillståndsindeket i relation till ålder visas för 20 000 vägsträckor i [figur 4](#). Varje punkt representerar en enskild vägsträcka med ett eget indexvärde. Relativt unga vägar med lågt tillståndsinde representerar i hög grad högrafikerade vägsträckor med en snabb spårutveckling, men det förekommer också att underhållsåtgärder som inte haft någon påverkan på vägens tillstånd registrerats i PMSv4. Ju äldre vägarna blir, desto lägre index har de generellt. I datamaterialet har vägar med flera filer i samma riktning (motorvägar, 4-fältsvägar och 2+1 vägar) ibland en felaktigt registrerad ålder då beläggningsunderhåll sker vid olika tillfällen för olika filer. Dessa vägtyper har därför enbart bedömts efter tillståndsmätningar (spårdjup och IRI). Det kombinerade tillståndsindeket har delats in i fem olika klasser i enlighet med [figur 4](#).



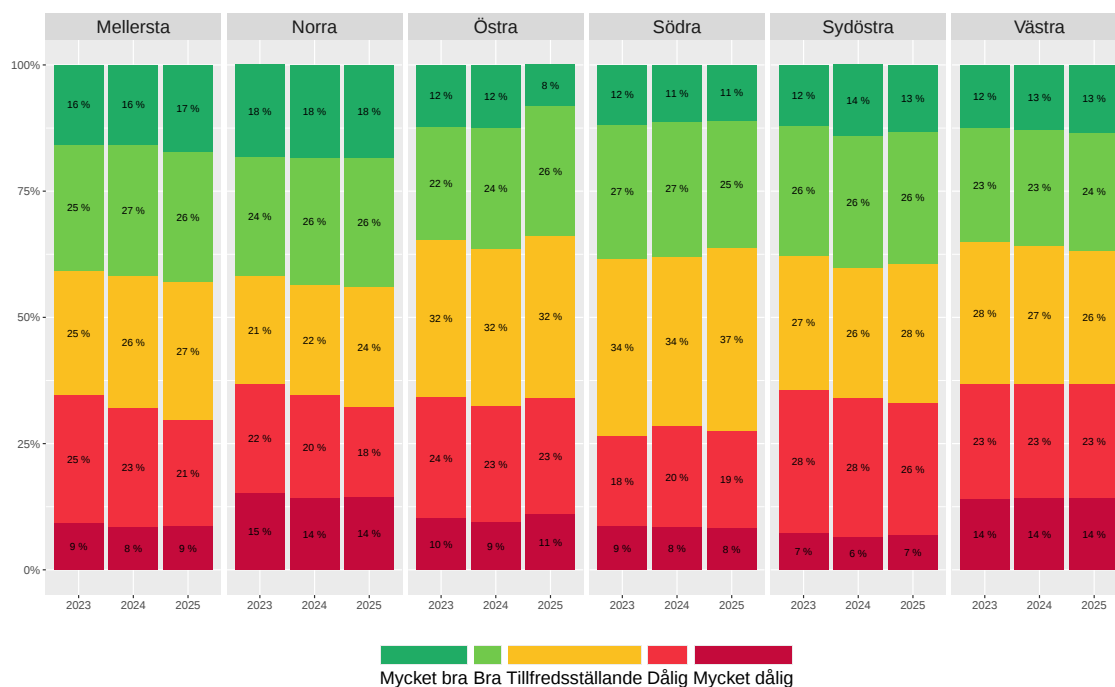
Figur 4: 20 000 vägsträckors tillståndsinde år 2020.

I figur 5 visas hur tillståndsinde för det statliga belagda vägnätet som helhet har förändrats mellan 2020 och 2025. Andelen vägar i *mycket dåligt* tillstånd (indexvärde 0–20) har minskat från 13 till 11 procent, samtidigt som andelen vägar i *dåligt* tillstånd (indexvärde 21–40) har ökat från 17 till 23 procent under dessa sex år. Dock syns ett trendbrott då den totala andelen *dåliga* och *mycket dåliga* vägar har minskat med 3 procentenheter sedan 2023, istället för att som fram till 2023 öka för varje år.



Figur 5: Veglängd fördelad per tillståndsklass och år 2020–2025.

Vägnätets klassificering för respektive Trafikverksregion (enligt definitionen i [figur 2](#)) presenteras i [figur 6](#). Denna regionindelning är ny sedan 2024 och går inte att jämför med tidigare indelning. Mycket dåliga vägar representerar den samlade underhållsskulden. Totalt är 10,7 procent av Sveriges nationella belagda vägnät *mycket dåligt* år 2025. Högst andel *mycket dåliga* vägar har Region Norra och Västra med 14 procent, följt av Region Östra med 11 procent. Region Norra och Mellersta har sett en markant förbättring av den totala andelen *dåliga* och *mycket dåliga* vägar sedan 2023: 5 respektive 4 procentenheter. Övriga regioner har ett relativt stabilt utfall de senaste tre åren med mindre förändringar år från år.



Figur 6: Veglängd fördelad per tillståndsklass och region 2022 och 2024.

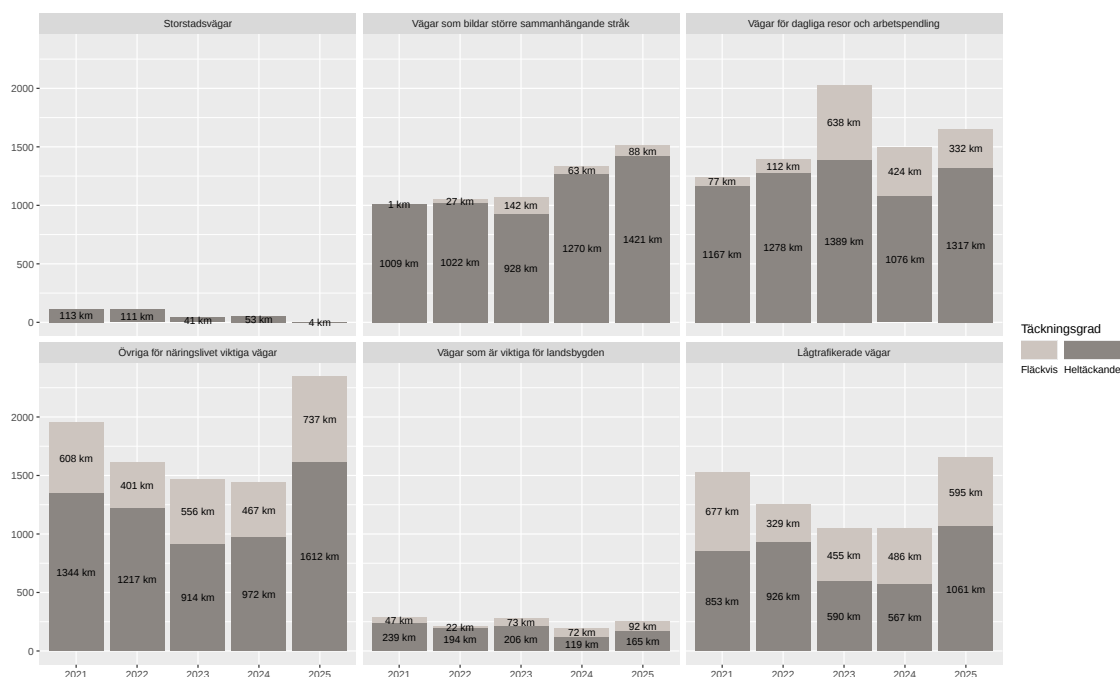
I [figur 7](#) visas vägarnas tillstånd år 2020 till och med 2025 fördelat per vägtyp. Vanliga vägar har högst andel i *mycket dåligt* tillstånd, 12 procent, men den totala andelen vägar i *dåligt* och *mycket dåligt* tillstånd har minskat med 2 procentenheter sedan förra året.

För 2+1 vägar, 4-fälts vägar och motorvägar har andelen vägar i *dåligt* och *mycket dåligt* tillstånd ökat något sedan förra året, men med undantag för 4-fältsvägar så är tillståndet 2025 bättre än bottenåret 2023. 4-fältsvägar utgör en väldigt liten andel av det totala vägnätet (endast 0,4 procent) och därmed kan tillståndet mellan olika år

variera kraftigt. I Sverige som helhet utfördes cirka 33 procent fler åtgärder 2025 än 2024, och en betydande andel av denna ökning skedde på det lågtrafikerade vägnätet (Övriga för näringslivet viktiga vägar och lågtrafikerade vägar, se figur 8).



Figur 7: Väglängd fördelad per tillståndsklass och vägtyp 2020–2025.

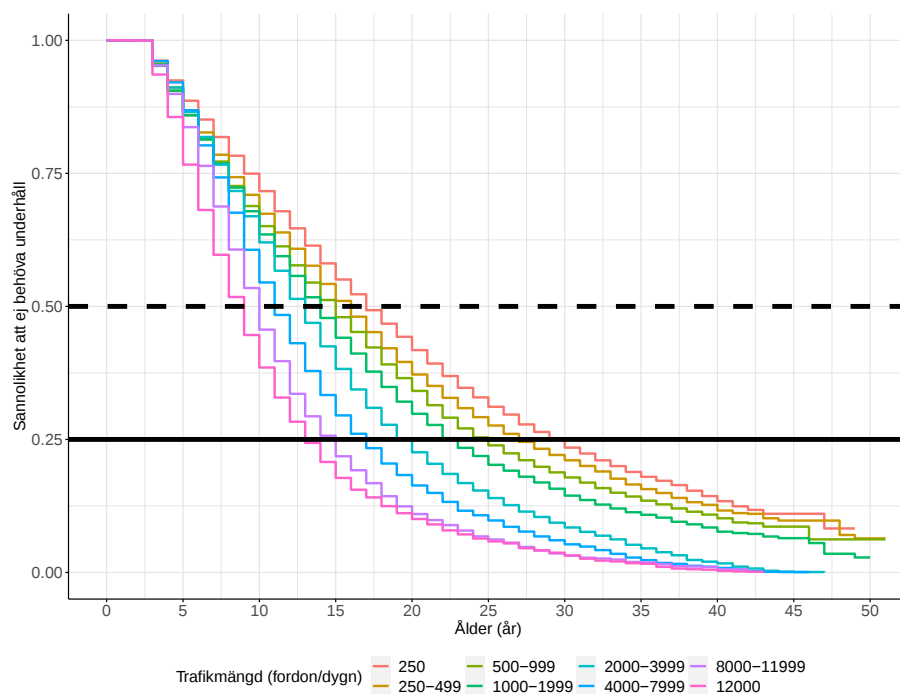


Figur 8: Antal kilometer beläggningsåtgärder per väglag 2021-2025.

Livslängdsanalys

Beräkningarna av den förväntade livslängden för varje vägsträcka utgår ifrån tidigare forskning vid Högskolan Dalarna och Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) (se ex Nilsson, Svenson och Haraldsson [9], Svenson m. fl. [19], Svenson [17]). En vägs livslängd definieras som tiden mellan två underhållsåtgärder, eller tiden mellan en underhållsåtgärd och den ålder en väg har när IRI eller spår djup överskrider Trafikverkets underhållsstandard. Det senare kriteriet används för vägar som passerat gränsvärdena i Trafikverkets underhållsstandard, men ännu inte har åtgärdats.

För att beräkna förväntade livslängder har en modell som tar hänsyn till trafikmängd, beläggningstyp, vägtyp, bärighetsklass, region, vägbredd och hastighet anpassats till all historisk underhållsdata som finns registrerad i PMSv4 t.o.m. 2020. Modellen skattar en fördelning (kallad överlevnadskurva, se figur 9) som beskriver hur sannolikt det är att en väg med specifika egenskaper uppnår en viss ålder innan en underhållsåtgärd inträffar. I figur 9 visas som ett exempel genomsnittskurvor för åtta trafikklasser, men i analysen beräknas en individuell överlevnadskurva för varje vägsträcka.



Figur 9: Överlevnadskurvor för åtta trafikklasser. Den svarta heldragna linjen markerar förväntad livslängd och den streckade linjen markerar medianlivslängd.

Den streckade linjen i figur 9 representerar medianlivslängden, dvs den ålder då 50 procent av alla vägar inom respektive trafikklass har fått en underhållsåtgärd. Medianlivslängden varierar mellan cirka 9 år för vägar med över 12 000 fordon per dygn, till cirka 18 år för vägar med under 250 fordon per dygn. I analysen anges dock den förväntade livslängden till den solida linjen i figur 9, vilket representerar åldern då en väg har 75 procents sannolikhet att få en underhållsåtgärd. I tabell 12 anges den förväntade livslängden för respektive trafikklass, samt andel av vägnätet som överskrider den förväntade livslängden. Tabellen inkluderar endast vanliga tvåfältsvägar, då flerfiliga vägar ofta har en felaktigt angiven ålder i datamaterialet. På lågtrafikerade vägar förekommer ibland fläckvisa åtgärder. I snitt har fläckvisa åtgärder cirka 40 procent kortare livslängd än heltäckande åtgärder av samma beläggningstyp.

Valet av förväntad livslängd som den ålder då en väg har 75 procents sannolikhet för en underhållsåtgärd är godtyckligt, men motiveras av att dessa livslängder empiriskt beskriver en ålder då sannolikheten att en väg kommer få en underhållsåtgärd (75 procent) är betydligt högre än sannolikheten att en väg vid denna ålder inte kommer få en underhållsåtgärd (25 procent).

Tabell 12: Förväntad livslängd och andel av vägnätet som överskrider den förväntade livslängden i respektive trafikklass år 2023/4.

Trafik (fordon/dygn)	Förväntad livslängd (år)	Äldre än förväntad livslängd (%)
<250	26	12,4
250–499	26	8,0
500–999	25	6,9
1 000–1 999	23	5,3
2 000–3 999	22	2,8
4 000–7 999	20	2,1
8 000–11 999	18	1,9
>12 000	15	0,7

Decision Optimization Technology

Decision Optimization Technology (DOT) är en kommersiell programvara som tillhandahålls av det kanadensiska företaget Infrastructure Solutions Inc² och bygger på forskning om underhållsoptimering för infrastrukturunderhåll (se ex Rashedi och Hegazy [13], Rashedi och Maher [14]). Programvaran är utvecklad tillsammans med ingenjörer och forskare från Golder Associates, University of Waterloo samt Ryerson University's Institute for Infrastructure Innovation. DOT bygger på en optimeringsalgoritm som beräknar en flerårig underhållsplan och används i ett hundratal delstater, städer och kommuner i Kanada och USA för tillgångsförvaltning, budgetallokering och underhållsplanering.

Optimeringsalgoritmen hittar en optimal budgetallokering genom att maximera en målfunktion som beror på prioriteringskriterier för underhållet, samtidigt som den tar hänsyn olika bivillkor så som budgetbegränsningar, åtgärder och kostnader. Klassisk cost-benefit analys (förkortas ofta CBA och finns närmare beskrivet t.ex. i Trafikverkets *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 7.0* [1]) kan inte garantera ett optimalt utfall, utan endast jämföra olika alternativa utfall mot varandra. Vid en långsiktig analys med hundratusentals eller miljontals möjliga utfall är det sällan möjligt att hitta en optimal budgetallokering med hjälp av CBA ([14]). Analyserna genomförda i DOT ger däremot ett möjligt "best-case"-scenario givet det datamaterial, den budget, de kostnader och de prioriteringskriterier som specificerats.

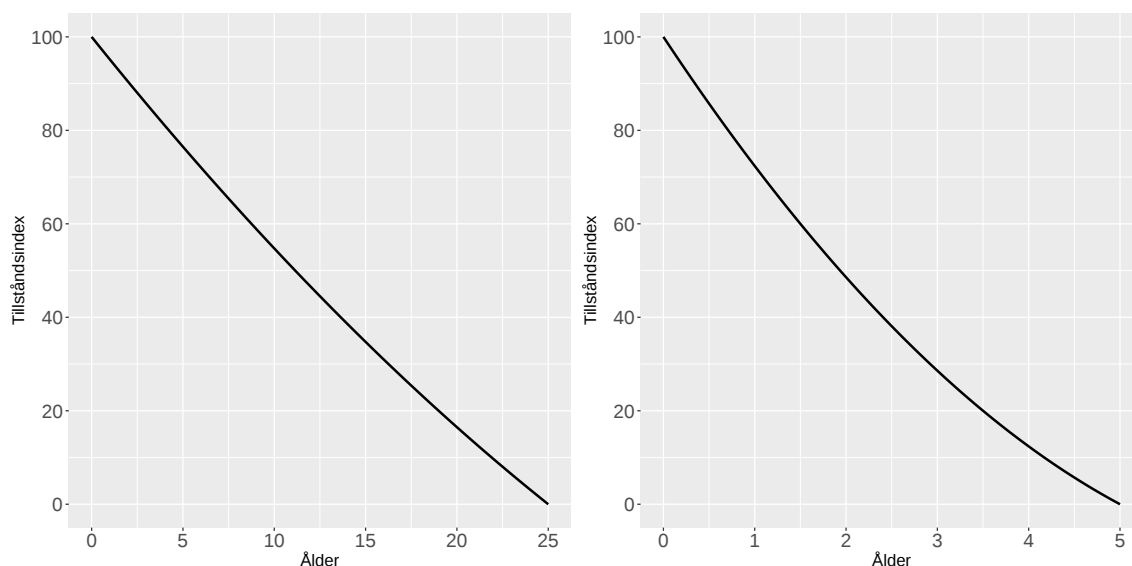
²<https://www.infrasolglobal.com/>

I praktiken vägs många olika parametrar in i en underhållsplanering, och datamaterialet samt de definierade randvillkoren som utgör underlaget för optimeringen fångar inte alla dessa. Budgetallokeringen som ges av optimeringsalgoritmen ska därför ses som ett teoretiskt bästa utfall givet de villkor som satts upp och den indata som använts.

Nedbrytningskurvor och beslutsträd

För att ansätta rätt underhållsåtgärd vid rätt tidpunkt har ett beslutsträd konstruerats. Beslutsträdet differentieras efter vägtyp (vanlig väg och byggd väg, dvs motorväg, 2+1 väg, 4-fältsväg och motortrafikled), trafikmängd, tidigare beläggning samt indexvärde. En schematisk beskrivning av kopplingen mellan det sammanvägda tillståndsexet och åtgärdsval finns i [figur 11](#) och [figur 12](#).

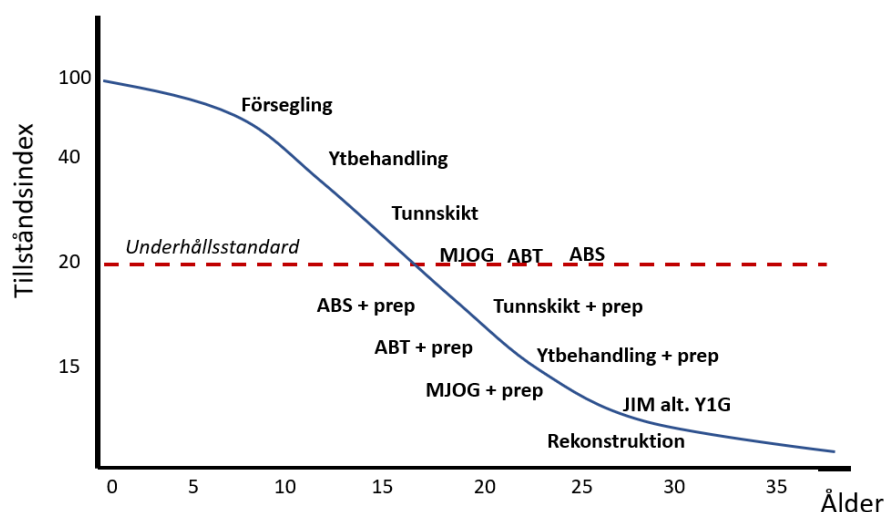
Nedbrytningskurvor för olika vägtyp, beläggningar och trafikmängder baseras på den förväntade livslängden som skattats empiriskt utifrån historisk data i PMSv4 (se [Livslängdsanalys](#)). Varje vägsträcka har en individuell nedbrytningskurva som beror av den förväntade livslängden. Exempel på nedbrytningskurvor finns i [figur 10](#).



Figur 10: Exempel på individuella nedbrytningskurvor. **Till vänster:** en sträcka på länsväg 342 i Jämtlands län med förväntad livslängd på 25 år, belagd med ytbehandling på bituminöst underlag, trafikmängd 296 fordon per dygn varav 48 tunga fordon, hastighetsgräns 80 och vägbredd 6,5 meter. **Till höger:** en motorvägssträcka på E4:an i Stockholms län med förväntad livslängd på 5 år, belagd med ABS, trafikmängd 64 239 fordon per dygn varav 7 200 tunga fordon, hastighetsgräns 80 och vägbredd 13,8 meter.

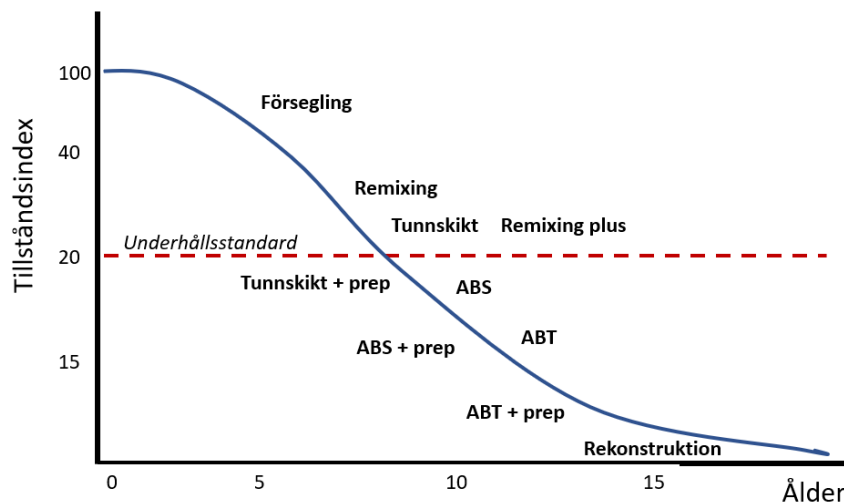
Åtgärder till vänster om kurvorna i [figur 11](#) och [figur 12](#) används vid mer omfattande, strukturella problem som t.ex. deformation p.g.a. att vägen inte är anpassad till tung trafik, vattenskador och åldersrelaterade skador. Åtgärder till höger om kurvan används vid mer ytliga skador, t.ex. slitage från dubbdäck, och kan ibland vara fläckvisa.³ Alla åtgärder antas inte ha en lika stor effekt på vägens tillstånd, dvs de återställer inte alltid vägen till nyckick utan ger ett förbättrat tillstånd beroende på vägens tillstånd när åtgärden utförs. Till exempel kan en lågtrafikerad vanlig väg i mycket dåligt tillstånd (indexvärde 5–20) som får en ytbehandling uppnå ett tillfredsställande tillstånd (indexvärde 40–60), men inte ett mycket bra tillstånd (indexvärde 80–100).

Nedbrytningskurvor och beslutsträd anpassade till tillståndsindeket är aggregerade och approximativa. Det är många aspekter som påverkar beslutet om lämplig underhållsåtgärd, och för att skapa mer precisa beslutsträd och nedbrytningskurvor hade en ännu mer djuplodande analys av åtgärdsval och nedbrytningstakt krävts än vad som är möjligt inom ramen för denna studie.



Figur 11: Belägningsåtgärder för vanlig väg.

³Tack till Mats Wendel, PEAB Asfalt, för teknisk input kring åtgärderna.



Figur 12: Beläggningsåtgärder för byggda vägar (motorväg, 2+1 väg, 4-fälts väg).

Utifrån nedbrytningskurvor och beslutsträd för olika beläggningsåtgärder har även en gräns för rekonstruktion definierats, dvs ett indexvärde där en rekonstruktion som återställer både vägkropp och slitlager krävs för att vägen ska kunna uppnå full funktion (indexvärde 100) igen. Rekonstruktionsgränsen är approximativ och har angetts till indexvärde på 5 eller lägre. 902 km väg har ett indexvärde på under 5 år 2025, vilket motsvarar cirka 1,1 procent av vägnätet. Fördelningen av vägar i behov av rekonstruktion finns i tabell [tabell 13](#). Den största andelen återfinns på det allra mest lågtrafikerade vägarna. 432 km av vägar med färre än 250 fordon per dygn skulle behöva rekonstrueras.

Trafikverkets bedömning är att många motorvägar byggda på 1950-, 1960- och 1970-talen är i behov av en rekonstruktion. Nedbrytningstakten på slitlagren för dessa motorvägar ökar då den äldre vägkroppen inte anses klara den ökade belastningen från dagens trafikmängder (*Trafikverkets underhållsplan 2020–2023 (TRV 2020:111)* [21], sidan 42). Dessa motorvägars rekonstruktionsbehov avspeglas inte helt i [tabell 13](#), eftersom ökade underhållsinsatser i vissa fall upprätthåller tillståndet på dessa motorvägar.

Tabell 13: Vägar i behov av rekonstruktion år 2023.

Trafik (fordon/dygn)	Vägländ (km)	Andel (%)
<250	432	1,8
250–499	140	0,9
500–999	133	0,9
1 000–1 999	79	0,7
2 000–3 999	63	0,6
4 000–7 999	42	0,5
8 000–11 999	8	0,3
>12 000	5	0,2
Totalt:	902	1,1

Underhållsprioritering

Den optimala budgetallokeringen som beräknas av Decision Optimization Technology prioriterats utifrån Trafikverkets drift- och underhållsklassificering av vägnätet (se [tabell 7](#)). Trafikverket har en klassificering av vägnätet där storstadsvägar och vägar som bildar sammanhållande stråk ska ha högst prioritet, vilket innebär att underhållsbudgeten i första hand bör gå till att förbättra dessa vägar för att uppnå störst samhällsekonomisk effektivitet. Därefter prioriteras vägar för dagliga resor och arbetspendling och övriga för näringslivet viktiga vägar. Lägst prioritet har vägar som är viktiga för landsbygden och slutligen lågtrafikerade vägar.

Som komplement till drift- och underhållsklassificeringen prioriteras även vägar efter trafikmängd. Dvs, en väg för dagliga resor och arbetspendling får högre prioritet om den har en högre trafikmängd än en annan väg med samma klassning men lägre trafikmängd.

Vägtrummers tillstånd

En vägtrumma är en rör- eller boxformad konstruktion (ofta av plast, betong eller stål) som ligger under en väg och leder vatten genom vägbanken. Den används där ett dike, en bäck eller dagvattenflöde behöver passera vägen utan att vattnet skär av vägen eller orsakar erosion. Vägtrummans uppgift är främst att:

- avleda och leda vatten på ett kontrollerat sätt (dränering/dagvatten),
- minska risken för översvämning och erosionsskador vid regn och snösmältning,
- säkerställa vägkroppens bärighet och livslängd genom att hålla vägbanken torrare,
- i vissa fall även bidra till passerbarhet för vattenlevande organismer.

Vägsador kopplade till kraftiga regn och översvämningar bedöms bli allt mer återkommande. Vägtrummor pekas ut som en möjlig bidragande faktor till dessa skador när de har bristande funktion eller har passerat sin tekniska livslängd. Trafikverket initierade ett truminventeringsprojekt år 2017, efter en internvision om att ett nationellt register skulle ge bättre underlag för prioriteringar, åtgärdsplanering och skötsel.

Projektet startade med en pilot på fyra orter (Karlstad, Linköping, Jönköping och Malmö) som föll väl ut, och 2018 skalades inventeringen upp till nationell nivå. Truminventeringsprojektet sammanföll även med insatsen ”Praktik i staten” som etablerades för nyalända i Sverige efter Syrenkriget 2015, eftersom inventeringsuppgiften bedömdes passa väl med programmets intentioner. När inventeringen var som mest intensiv deltog över 110 aktiva truminventerare i arbetet. Efter 2018 följde en period 2019–2021 med en mer systematisk insats för att färdigställa driftområden (kopplat till nya upphandlingar), och 2022–2025 fortsatte man inventera i kvarvarande driftområden, svårinventerade områden samt genomförde kvalitetshöjande åtgärder. År 2025 innehåller Vägtrumregistret inventeringsresultat för 262 566 vägtrummor över hela landet.

Tillståndsindex

Vägtrummers tillstånd har beräknats med hjälp av attribut definierade i Trafikverkets dataproduktspecifikation för vägtrummor [20]. Attributen omfattar dels tre statusklassningar (Funktionsstatus, Materialstatus, Vattenbortledningsstatus) och dels binära indikatorer för funktions- och materialproblem.

För varje trumma används följande attribut:

Attribut	Kort beskrivning	Värdemängd
Funktionsstatus	Samlad klassning av trummans funktion.	God Åtgärd på sikt Åtgärdsbehov Okänt Ej besiktningsbart
Materialstatus	Samlad klassning av trummans materialmässiga skick.	God Åtgärd på sikt Åtgärdsbehov Okänt Ej besiktningsbart
Vattenbortledningsstatus	Klassning av vattenbortledning i dike vid trummans mynning.	God Åtgärd på sikt Åtgärdsbehov Okänt Ej besiktningsbart

Tabell 14: Statusklassningar som ingår i tillståndsinde för vägtrummor.

Attribut	Kort beskrivning	Värdeomfång
Korrosion	Anger om trumman uppvisar korrosionsskador (rost).	Ja/Nej
Deformationer	Anger om trumman är deformerad på ett sätt som påverkar konstruktionen.	Ja/Nej
Isärdragna skarvar	Anger om trummans skarvar har glidit isär eller separerat.	Ja/Nej
Erosion vid inlopp	Anger om det finns erosionsskador vid inloppsändan.	Ja/Nej
Erosion vid utlopp	Anger om det finns erosionsskador vid utloppsändan.	Ja/Nej
Hinder vid inlopp	Anger om trumman har problem med igensättning vid inloppet som orsakar nedsatt funktion beträffande vattenföringen.	Ja/Nej
Hinder vid utlopp	Anger om trumman har problem med igensättning vid utloppet som orsakar nedsatt funktion beträffande vattenföringen	Ja/Nej
Igenslamning	Anger om trumman är igenslammad så att flödet begränsas.	Ja/Nej

Tabell 15: Problemindikatorer som ingår i tillståndsinde för vägtrummor.

Varje attribut j omvandlas till en numerisk poäng $s_{ij} \in \{1, 2, 3\}$ för trumma i , där 3 anger bäst tillstånd.

Statusklassningar ($j \in \{funktionsstatus, materialstatus, vattenbortledningsstatus\}$)

$$s_{ij} = \begin{cases} 3, & \text{om värde} = \text{God} \\ 2, & \text{om värde} = \text{Åtgärd på sikt} \\ 1, & \text{om värde} = \text{Åtgärdsbehov} \\ \text{NA}, & \text{annars (t.ex. Okänt/Ej besiktningsbart)} \end{cases}$$

Binära problemindikatorer (övriga j)

$$s_{ij} = \begin{cases} 3, & \text{om värde} = \text{Nej (inga problem)} \\ 1, & \text{om värde} = \text{Ja (problem förekommer)} \\ \text{NA}, & \text{annars (t.ex. Okänt/Ej besiktningsbart)} \end{cases}$$

Varje attribut ges en vikt w_j . Funktionsstatus och materialstatus har båda vikten 2 då de anses beskriva det övergripande tillståndet bäst, medan övriga attribut har vikten 1. Därefter beräknas ett viktat medelvärde (tillståndsindex) för varje trumma:

$$\bar{s}_i = \frac{\sum_j w_j s_{ij}}{\sum_j w_j}$$

Trummorna klassas i tre nivåer baserat på det viktade medelvärdet $\bar{s}_i$ med följande tröskelvärden:

$$\text{tillstånd}_i = \begin{cases} \text{Brister finns,} & \bar{s}_i < 1.67 \\ \text{Åtgärdsbehov på sikt,} & 1.67 \leq \bar{s}_i < 2.33 \\ \text{God status,} & \bar{s}_i \geq 2.33 \end{cases}$$

För att undvika att allvarliga brister i kärnstatus “maskeras” av goda delvärden införs en tvingande regel som säger att om något av funktionsstatus eller materialstatus är angett som *Åtgärdsbehov* vid den senaste inventeringen, så kommer trumman att klassas som att den har brister oavsett vad det viktade medelvärdet är. I [tabell 16](#) sammanfattas tillståndet för de 190 766 vägtrummor som kunnat matchas till en vägsträcka på [VåraVägar.se](#). På [VåraVägar.se](#) visas vägtrumms tillstånd aggregerat på sträcknivå som ett viktat medelvärde av alla trummor på sträckan. Om någon trumma på en sträcka har klassificerats som att den har brister, så får hela sträckan klassificeringen *Sträckan innefattar minst en vägtrumma med brister*.

Tillstånd	Antal trummor	Andel (%)
God status	136 551	71.6
Brister finns	43 859	23.0
Åtgärdsbehov på sikt	7 239	3.79
Okänd	3 117	1.63

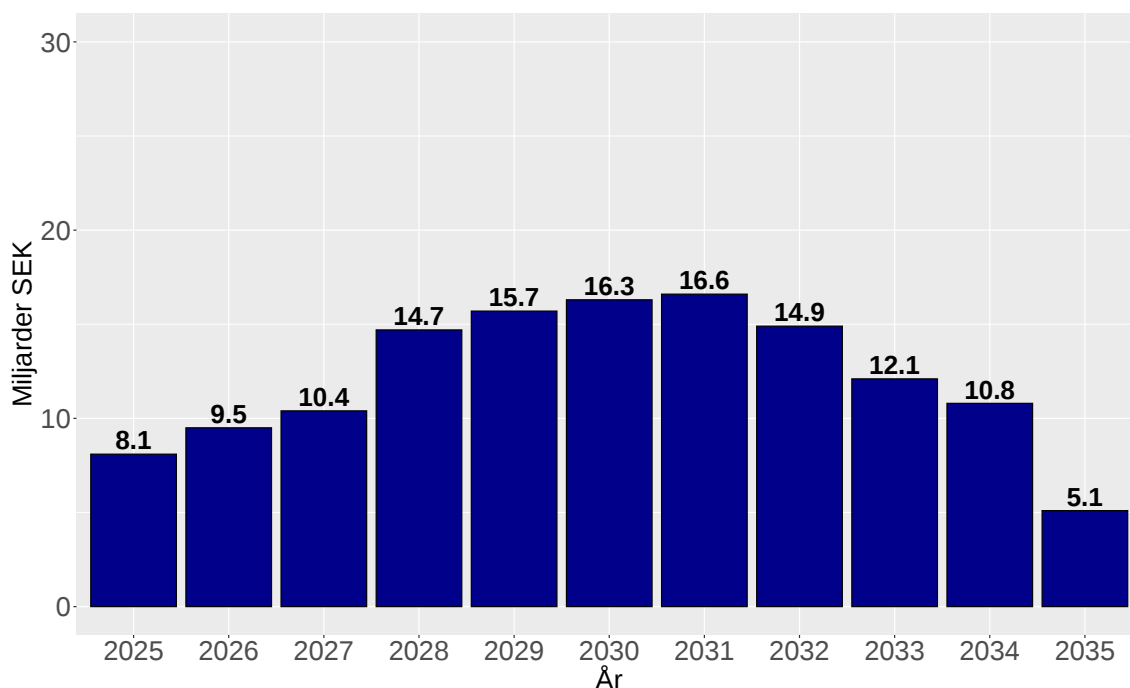
Tabell 16: *Fördelning av vägtrumms tillstånd.*

Analysresultat

Underhållsskuldens utveckling med nuvarande budgetnivå

Underhållsskulden för beläggning 2025 beräknas till 8,1 miljarder kronor (se [figur 13](#)) vilket är oförändrat sedan 2024. Underhållsskulden beräknas minska från 8,1 till 5,1 miljarder kronor år 2035. Den ökade underhållsbudgeten, i snitt cirka 6,2 miljarder kronor per år 2026–2035 (se [tabell 9](#)), gör att Trafikverket beräknas kunna arbeta ner underhållsskulden väsentligt de kommande tio åren. Dock beror underhållsskuldens monetära storlek på flera faktorer: priset på insatsvaror, inflationen, samt vilken underhållsstrategi som används. En förebyggande underhållsstrategi, där vägar underhålls innan de har hunnit passera underhållsstandardens gränsvärden [28], är enligt forskning generellt den mest kostnadseffektiva strategin [4]. I [figur 14](#) visas ett exempel på en underhållsstrategi där andelen *dåliga* vägar minskas så att de inte riskerar att hamna i ett *mycket dåligt* tillstånd, därefter minskas andelen vägar i *mycket dåligt* skick successivt. Underhållsskulden varierar år från år och förväntas tillfälligt kunna öka, men vägnätet som helhet blir tydligt bättre. Detta syns också i kartan, [figur 15](#), som visar tillståndsförändringen mellan år 2025 och 2035 geografisk. År 2035 beräknas över 90 procent av det statliga belagda vägnätet kunna vara i ett *tillfredsställande*, *bra* eller *mycket bra* tillstånd.

Jämfört med tidigare rapporter innebär årets resultat ett tydligt trendsifte. I 2023 års analys bedömdes underhållsskulden för beläggning öka kraftigt, från 12,4 miljarder kronor år 2023 till 46 miljarder kronor år 2033, medan 2024 års analys visade en något mindre men fortfarande betydande ökning till 28,1 miljarder kronor år 2034. I föreliggande analys är utgångsläget för 2025 oförändrat jämfört med 2024, 8,1 miljarder kronor, men till skillnad från tidigare prognoser beräknas skulden därefter minska till 5,1 miljarder kronor år 2035. Förändringen visar att de budgetförstärkningar som tillkommit i den nuvarande planeringsperioden i grunden ändrar utvecklingsbanan för vägunderhållet: från ett läge där underhållsskulden successivt byggs upp till ett läge där den kan arbetas ned. Samtidigt bör det betonas att jämförelsen mellan åren påverkas av skillnader i prognosperiod, antaganden och ingående trafikdata.



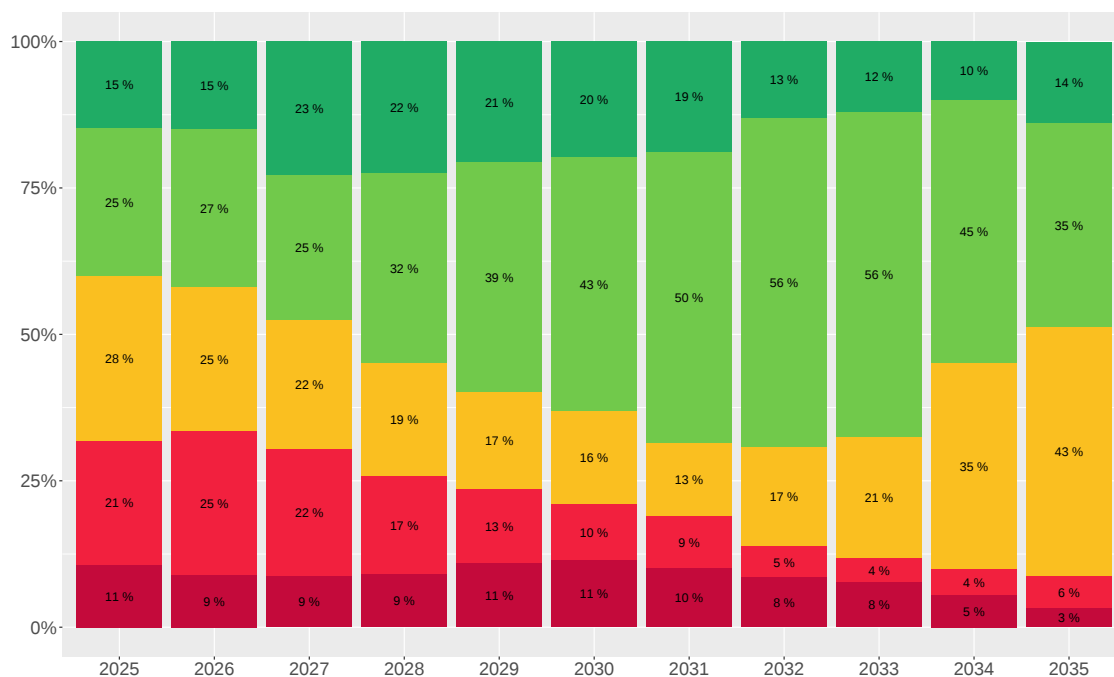
Figur 13: Underhållsskuldens utveckling 2025 till 2035, endast beläggningsunderhåll.

Inkluderas även rekonstruktion av vägkroppen för de vägar som bedöms ha ett sådant behov så beräknas skulden till 14,8 miljarder kronor i 2023 års prisnivå. Trafikverkets uppskattning av underhållsskulden för beläggning och vägkropp bedömdes år 2021 vara cirka 19 miljarder för beläggning och vägkropp *Inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplaneringen för perioden 2022–2033 och 2022–2037* [5] (sidan 81), men de senaste årens tillskott till vägunderhållsbudgeten har gett en minskning av underhållsskulden för framför allt beläggning på högt trafikerade vägar.

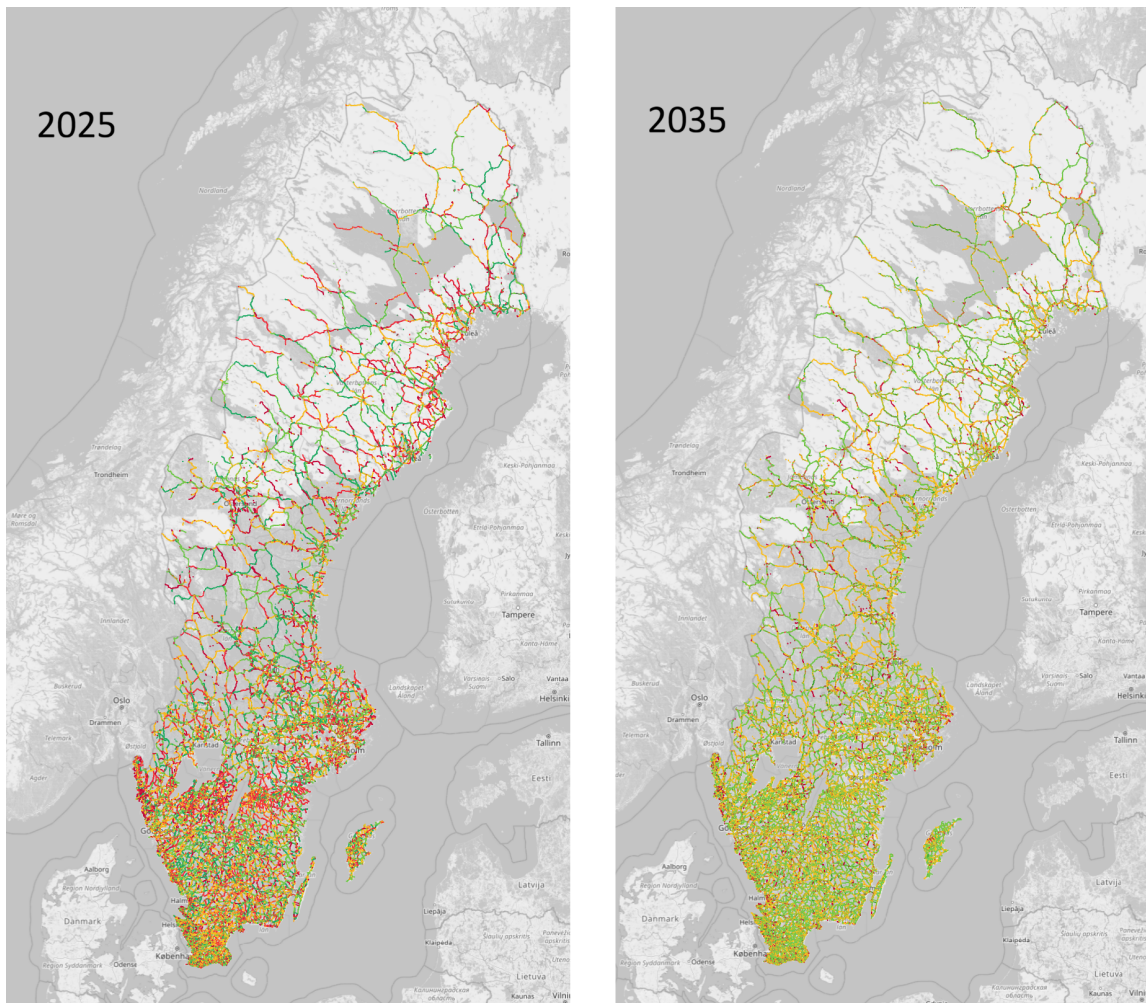
En stor del av vägnätet som har ett rekonstruktionsbehov är lågtrafikerat (trafikmängd på under 250 fordon per dygn, se [tabell 13](#)). Att en väg är i behov av rekonstruktion innebär inte att den är obrukbar, utan snarare att preventiva och billigare underhållsåtgärder inte längre kan återställa vägen till nyskick. För delar av det äldre, lågtrafikerade vägnätet har den standarden kanske aldrig varit uppnådd då kraven på vägars konstruktion och funktion idag ser annorlunda ut än vad de gjorde när vägen blev belagd från första början.

Trafikverket genomför mycket sällan rekonstruktioner av lågtrafikerade vägar. För att ge en realistisk bild av det faktiska underhållet har därför rekonstruktion uteslutits som alternativ åtgärd för lågtrafikerade vägar vid beräkningen av underhållsskuldens utveckling fram till 2035. Lågtrafikerade vägar som har ett rekonstruktionsbehov

kan därför som bäst uppnå ett *tillfredsställande* tillstånd, aldrig ett *mycket bra*. Rekonstruktion är en möjlig åtgärd för äldre byggda vägar (motorväg, 4-fältsväg och 2+1 väg) samt för tvåfältsvägar med en trafikmängd på över 2 000 fordon per dygn. Trafikverkets bedömning av underhållsskulden inkluderar rekonstruktion av vägkroppen för äldre motorvägar, ett behov som inte inkluderas i den här analysen då vägytemättningsdata inte tillförlitligt speglar vägkroppens tillstånd. Alla prognosticerade siffror gällande underhållsskuldens utveckling inkluderar därför endast kostnaden för beläggning.



Figur 14: Fördelning av tillståndsklasser 2025 till och med 2035.



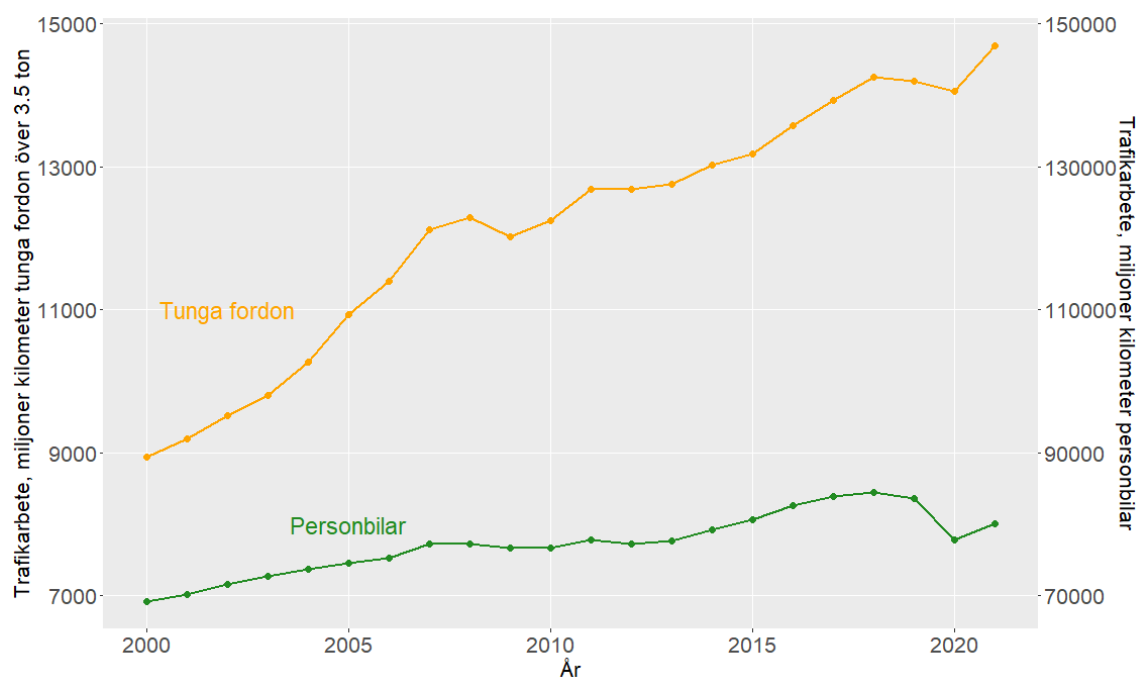
Figur 15: Karta över tillståndet på Sveriges nationella belagda vägnät, 2025 vs 2035 med nuvarande budget.

De senaste åren har tillståndsmätningarna som Trafikverket genomför visat en svagt positiv utveckling för lågtrafikerade vägar, dvs andelen vägar som inte klarar underhållsstandardens krav har minskat något sedan 2011 (*Trafikverkets underhållsplan 2022–2025 (TRV 2022:040)* [22], sidan 34). Däremot har andelen storstadsvägar samt vägar som bildar sammanhängande stråk som överskrider underhållsstandarden ökat sedan 2015, vilket enligt Trafikverket beror på en allt högre nedbrytningstakt för dessa vägar. Den ökade budgetramen gör att Trafikverket kan prioritera fler heltäckande åtgärder på lågtrafikerade vägar, istället för kortlivade fläckvisa åtgärder (“lappa och laga”). Den faktiska utvecklingen av vägnätets tillstånd

och underhållsskuldens storlek kommer också att påverkas av trafikmängder och rätt prioriterade åtgärder.

Beräkningarna i denna analys utgår från 2024 års trafikmängder. I realiteten ökar trafiken kontinuerligt, och i Trafikverkets senaste basprognoser antas en årlig tillväxt av trafikarbetet på 1,1 procent för persontrafik (*Prognos för persontrafiken 2040, Trafikverkets Basprognoser 2020* [11], sidan 25) respektive 1,58 procent för godstrafik (*Prognos för godstransporter 2040, Trafikverkets Basprognoser 2020* [10], sidan 52). De senaste åren har den tunga trafiken ökat betydligt mer än personbilstrafiken procentuellt sett vilket återspeglas i [figur 16](#). Samtidigt tillåter Trafikverket allt tyngre laster på större delar av vägnätet, där 74 tons bruttovikt numera är tillåtet på drygt 48 procent av det statliga belagda vägnätet.

Trafikutvecklingen stärker ytterligare argumentet att mer resurser kommer behöva gå till underhåll av högtrafikerade vägar de kommande tio åren. Basprognosernas trafikökningar baseras bl.a. på Statistiska Centralbyråns befolkningsprognos, i vilken en generellt sett positiv relativ befolkningsutveckling förväntas i tätbefolkade kommuner, medan den relativa befolkningsutvecklingen är negativ i redan glesbefolkade kommuner (*Socioekonomiska zondata till Sampers för 2040 och 2065* [16], sidan 19). För trafikarbetet innebär det att den relativa trafikökningen även den förväntas bli högre i de kommuner som redan idag har ett högt trafikarbete.



Figur 16: Trafikarbete 2000–2021.

Scenariot i denna analys behandlar hela Sverige som en enhet. I praktiken görs en bedömning av underhållsbehovet inom varje region, och underhållet prioriteras därefter utifrån lokala förutsättningar. Vilka vägsträckor som kommer att få underhåll de närmsta tio åren är därför omöjligt att förutsäga med exakthet. Datamaterialet som ligger till grund för analysen är mycket omfattande, men har brister i form av ofullständig eller felaktigt inrapporterad data. Analysresultaten ska därför ses som ett möjligt utfall utifrån idag tillgänglig och aggregerad information, snarare än en prediktion för en framtida underhållsplan.

Källförteckning

- [1] *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 7.0*. Trafikverket, 2020.
- [2] *Dataproduktspecifikation – Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på statliga bilvägar mätt med mobil utrustning*. Trafikverket. 2016.
- [3] *Förslag till index för att beskriva belagda vägytors tillstånd*. Trafikverket & WSP, 2012.
- [4] Fabio Giustozzi, Maurizio Crispino och Gerardo Flintsch. "Multi-attribute life cycle assessment of preventive maintenance treatments on road pavements for achieving environmental sustainability". I: *The International Journal of Life Cycle Assessment* 17 (2012), s. 409–419.
- [5] *Inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplaneringen för perioden 2022–2033 och 2022–2037*. Trafikverket. 2020.
- [6] *Jämnt hela vägen: Handbok i vägytemått*. Trafikverket & SBUF. 2014.
- [7] *Kostnadsreglering 2014-2024*. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/upphandling/Sa-upphandlar-vi/Kostnadsreglering/>. Accessed: 2024-03-13. Trafikverket, 2024.
- [8] *Nationell plan 2026–2037 (TRV 2025/37255)*. Trafikverket. 2025.
- [9] Jan-Eric Nilsson, Kristin Svenson och Mattias Haraldsson. "Estimating the marginal costs of road wear". I: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 139 (2020).
- [10] *Prognos för godstransporter 2040, Trafikverkets Basprognoser 2020*. Trafikverket, 2020.
- [11] *Prognos för persontrafiken 2040, Trafikverkets Basprognoser 2020*. Trafikverket, 2020.
- [12] Roger Pyddoke, Jan-Eric Nilsson och Johan Nyström. "Två studier av kostnader för upphandlade asfaltbeläggningar". I: *VTI Notat* 33 (2014).
- [13] Roozbeh Rashedi och Tarek Hegazy. "Capital renewal optimisation for large-scale infrastructure networks: genetic algorithms versus advanced mathematical tools". I: *Structure and Infrastructure Engineering* 11:3 (2015).
- [14] Roozbeh Rashedi och Michael Maher. "Comparing priority ranking, multi-criteria analysis, cost-benefit analysis, and true optimization methods for pavement preservation programming". I: *Innovations in Pavement Management, Engineering and Technologies, TAC-ITS, Canada* (2019).

- [15] Michael W. Sayers, Thomas D. Gillespie och William D. O. Paterson. "Guidelines for Conducting and Calibrating Road Roughness Measurement". I: *World Bank Technical Papers* 46 (1986).
- [16] *Socioekonomiska zondata till Sampers för 2040 och 2065*. Trafikverket, 2020.
- [17] Kristin Svenson. "Estimated lifetimes of road pavements in Sweden using time-to-event analysis". I: *Journal of Transportation Engineering* 140:11 (2014).
- [18] Kristin Svenson, Inger Persson och Johan Lang. *Modelling lifetimes in the Swedish paved road network with time-to-event analysis*. Uppsala Universitet, Master Thesis, 2012.
- [19] Kristin Svenson m. fl. "Evaluating needs of road maintenance in Sweden with the mixed proportional hazards model". I: *Transportation Research Record* 2589:1 (2016).
- [20] Trafikverket. *Dataproduktspecifikation – Vägtrumma*. sv. Dataproduktspecifikation. Version 14.0. PDF-dokument. Trafikverket, 3 sept. 2025.
- [21] *Trafikverkets underhållsplan 2020–2023 (TRV 2020:111)*. Trafikverket. 2020.
- [22] *Trafikverkets underhållsplan 2022–2025 (TRV 2022:040)*. Trafikverket. 2022.
- [23] *Trafikverkets underhållsplan 2025–2028 (2025:011)*. Trafikverket. 2025.
- [24] *Trafikverkets årsredovisning 2019*. Trafikverket. 2019.
- [25] *Trafikverkets årsredovisning 2022*. Trafikverket. 2022.
- [26] *Trafikverkets årsredovisning 2024*. Trafikverket. 2024.
- [27] *Trafikverkets årsredovisning 2025*. Trafikverket. 2025.
- [28] *Underhållsstandard belagd väg 2011 (TRV 2012:049)*. Trafikverket. 2012.
- [29] *WP 3: Development of Combined Performance Indicators*. European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research (COST 354), 2008.
- [30] *Vägen till en pålitlig transportinfrastruktur för att hela Sverige ska fungera (Prop.2024/25:28)*. Regeringen, 2024.
- [31] *Vägytemätning Mätstorheter (TDOK 2014:0003)*. Trafikverket. 2014.