

Tid Torsdagen den 8 juni 2023 kl. 16.00 – 16:30
Plats Stora kollegiesalen, Stadshuset
Justering Måndagen den 19 juni 2023

Omedelbart justerade paragrafer

Justering Torsdagen den 8 juni 2023, §§ 13, 24

Lars Strömgren

Dennis Wedin

Närvarande

Beslutande ledamöter:

Lars Strömgren (MP), ordföranden
Dennis Wedin (M), vice ordföranden

Ulf Walther (S)
Berit Nyberg (S)
Irene Dolk Castellanos (S)
Tobias Johansson (V)
Katja Jassey (V)
Jonas Nilsson (M)
Anders Lindman (SD)
Sara Svanström (L)
Markus Berensson (C)
Hamid Ershad Sarabi (C)

Tjänstgörande ersättare:

Jimmy Lindgren (S) för Johan Ekegren (S)

Ersättare:

Karin Jordås (S)
Björn Erdal (S)
Joel Höglund (V)
Agneta Sundberg (V)
Anna Cederschiöld (M)
Torbjörn Erbe (M)
Linn Bessner (C)
Anton Roos (KD)

Tjänstemän:

Tillförordnad Förvaltningschef Philip Hall, Sara Bergendorff, Mikaela Dahlberg, Ulrika Falk, Peter Granström, Elisabet Munters, Bengt Stenberg, nämndsekreteraren Alva Matsdotter och borgarrådssekreteraren Elin Hylander.

§ 8

Program för ersättningsinvesteringar avseende medelstora åtgärder i byggnadsverk 2023-2026. Inriktningsbeslut

Dnr T2023-01307

Beslut

Trafiknämnden beslutar enligt kontorets förslag:

- 1 Trafiknämnden godkänner förslag till inriktning och ger trafikkontoret i uppdrag att fortsätta planering för ersättningsinvesteringar avseende medelstora åtgärder i byggnadsverk 2023-2026 upp till 50 mnkr, som underlag för kommande genomförandebeslut. Programmet omfattar en utgift upp till 300 mnkr.
- 2 Trafiknämnden ger kontoret i uppdrag att genomföra upphandlingar samt teckna avtal inom ramen för föreliggande inriktningsbeslut.

Handlingar i ärendet

Trafikkontorets tjänsteutlåtande från den 9 maj 2023.

Nämndens behandling av ärendet

Framlagda förslag till beslut

Nämnden föreslår (se beslutet).

Beslutsgång

Ordföranden Lars Strömgren (MP) finner att nämnden beslutar enligt kontorets förslag.

Ersättaryttrande

Anton Roos (KD) lämnar ersättaryttrande enligt följande:

Som Sveriges ekonomiska och politiska huvudstad har trafiknämnden ett stort ansvar att förvalta dess trafiksystem. En infrastruktur som påverkar såväl stockholmare som alla svenskar i det långa ledet. Den intensiva utbyggnaden av stadens trafiksystem under 30- och 60-talen har lett till en situation där flera viktiga byggnadsverk och broars tekniska livslängder uppnås samtidigt. Den befintliga underhållsskulden för stadens infrastruktur ställer därför höga krav på politiken att prioritera en ansvarsfull förvaltning av det gemensamma.

Mot bakgrund av detta avsatte Kristdemokraterna därför en halv miljard mer än majoriteten på ersättningsinvesteringar

för åren 2023-2026. Vi beklagar att vänsterpartiernas inriktning i trafikpolitiken riskerar leda till en fortsatt eftersatt infrastruktur, såväl ekonomiskt som politiskt.

Vid protokollet
Alva Matsdotter

HandläggareDaniel Honfi
08-508 26 283**Till**Trafiknämnden
2023-06-08

Program för ersättningsinvesteringar avseende medelstora åtgärder i byggnadsverk 2023-2026. Inriktningsbeslut

Förslag till beslut

1. Trafiknämnden godkänner förslag till inriktning och ger trafikkontoret i uppdrag att fortsätta planering för ersättningsinvesteringar avseende medelstora åtgärder i byggnadsverk 2023-2026 upp till 50 mnkr, som underlag för kommande genomförandebeslut. Programmet omfattar en utgift upp till 300 mnkr.
2. Trafiknämnden ger kontoret i uppdrag att genomföra upphandlingar samt teckna avtal inom ramen för föreliggande inriktningsbeslut.

Gunilla Glantz
FörvaltningschefPeter Granström
AvdelningschefMattias Wäppling
Enhetschef

Sammanfattning

Kontoret föreslår att trafiknämnden godkänner förslag till inriktning och ger trafikkontoret i uppdrag att fortsätta planering för program för ersättningsinvesteringar avseende medelstora åtgärder i byggnadsverk 2023-2026 upp till 50 mnkr, som underlag för kommande genomförandebeslut. Genomförandebeslut kommer att skrivas fram för de enskilda objekten. För respektive objekt kommer utgifter för utredning och planering fram till

Trafikkontoret
InfrastrukturFleminggatan 4
Box 8311
104 20 Stockholm
Telefon 08-508 26 283
Växel 08-508 27 200
daniel.honfi@stockholm.se
trafikkontoret@stockholm.se
Org nr 212000-0142
start.stockholm

genomförandebeslut understiga kontorets delegationsgräns om 5 mnkr.

Arbets sättet ska ingå i helheten för drift och underhåll av byggnadsverk och utföras enligt beslut fattat i trafiknämnden 2020-03-26 för ”Stadens byggnadsverk. Framtida behov och arbets sätt”, dnr T2020-00414 (bilaga 1). En ökad strategisk planering kring ersättningsinvesteringar ökar möjligheten att planera arbetena så att de ger en så liten påverkan som möjligt på framkomligheten. Det är även en grundförutsättning för en effektiv och hållbar förvaltning av stadens byggnadsverk.

Bakgrund

2010-04-19 antog trafik- och renhållningsnämnden ett förslag till drift- och underhållsstrategi för trafikkontorets väghållning (dnr T2010-400-01066). Detta beslut anmäldes i kommunstyrelsen 2010-11-19 (dnr 314-1132/2010). I ärendet påtalades det omfattande behovet av underhållsåtgärder och reinvesteringar, och de utmaningar som stadens framtida tillväxt innebär. Ett av huvudbudskapen i drift- och underhållsstrategin är att skydda stadens befintliga anläggningar och säkerställa såväl funktion som investerat kapital genom att satsa på ersättningsinvesteringar (tidigare benämnt reinvesteringar).

2021-09-30 fattade trafiknämnden ett inriktningsbeslut angående program för ersättningsinvesteringar (dnr T2021-02173, tidigare benämnt reinvesteringprogram) avseende mindre åtgärder i byggnadsverk för åren 2022-2026 om sammanlagt 250 mnkr. I enlighet med inriktningsbeslutet återkommer trafikkontoret årligen med förslag till genomförandebeslut.

Ersättningsinvesteringar för åtgärder i byggnadsverk överstiger ofta 5 mnkr och bör då inte utföras inom programmet för mindre åtgärder i byggnadsverk. För att kunna utföra en bättre strategisk planering för medelstora ersättningsinvesteringar (5-50 mnkr) föreslår trafikkontoret ett nytt program för ersättningsinvesteringar avseende medelstora åtgärder i byggnadsverk under perioden 2023-2026 upp till 300 mnkr.

Parallellt kommer kontoret fortsätta arbeta med de mindre ersättningsinvesteringarna (<5mnkr) samt även större investeringsprojekt (>50 mnkr) för att säkerställa att stadens byggnadsverks tillstånd förbättras.

Definitioner

Byggnadsverk – inom trafiknämndens verksamhetsområde avses följande angivna konstruktioner som byggnadsverk:

1. Broar – fasta och öppningsbara (rörliga) broar
2. Tunnlar (väg-, gång- och ledningstunnlar)
3. Kajer och bryggor med mer avancerade konstruktioner
4. Gatu- och gångbanedäck
5. Stödmurar
6. Sponter
7. Påldäck
8. Fribärande trappor
9. Dammkonstruktioner (fördämningar)
10. Bullerskärmar

Avsedd teknisk livslängd – tidsperiod under vilken ett byggnadsverk eller del av ett byggnadsverk med normalt underhåll kan utnyttjas för avsedd funktion. Byte av delar som slits snabbt ingår i normalt underhåll.

Underhåll – åtgärder som genomförs för att bibehålla eller återställa den krävda funktionen hos ett byggnadsverk.

Ersättningsinvestering (tidigare benämnt reinvestering) – investeringar som ger en uppgradering av anläggningen till minst den tidigare fastställda tekniska nivån eller nya miljöbetingelser.

Ärendets beredning

Ärendet har beretts inom trafikkontoret. Samråd har skett med stadsledningskontoret 2023-05-08.

Mål och syfte

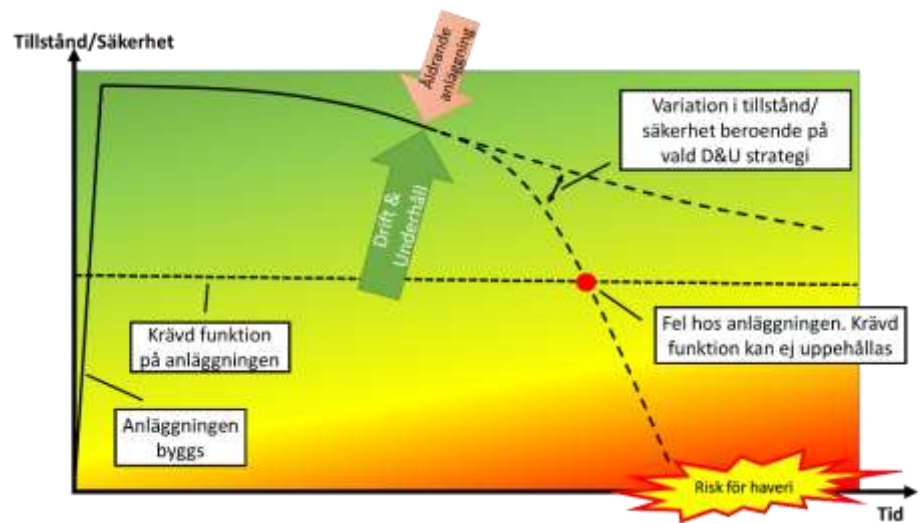
Målet med programmet är att genomföra utredning och planering för ersättningsinvesteringar avseende medelstora åtgärder i byggnadsverk samt att genomföra åtgärder på de högst prioriterade objekten inom ramen för programmet.

Syftet är att skapa bättre förutsättningar för att kunna planera det underhåll som krävs. En god planering krävs för att kunna säkerställa att rätt åtgärder genomförs vid rätt tillfälle.

Byggnadsverken spelar ofta en avgörande roll i att upprätthålla transportsystemets funktion och god framkomlighet i staden. Det är därför särskilt viktigt att tidigt och med god kunskap kunna göra bra val i planeringen av det underhåll som genomförs.

Kontorets arbete med drift, underhåll och ersättningsinvesteringar för byggnadsverk syftar till att säkerställa dess funktion samt att säkerställa tillräckliga säkerhetsmarginaler mot haveri. Detta

synliggörs schematiskt i bilden nedan. Uppkomna fel och därmed bristande funktion hos byggnadsverket kan leda till avstängningar, nedsatt bärighet eller andra negativa konsekvenser. Det är viktigt att utföra åtgärderna i rätt tid för att det ska vara så kostnadseffektivt som möjligt. Att genomföra åtgärderna för tidigt är inte en god hushållning med de ekonomiska resurserna samtidigt som det riskerar att bli dyrare och krävas mer omfattande åtgärder om man väntar för länge.



Figur 1 Illustration av åtgärder för att bibehålla byggnadsverkets funktion och dess säkerhet mot haveri över tid. Med löpande underhåll kan den naturliga nedbrytningen av konstruktionerna hejdas.

Regelbundet och planerat underhåll och ersättningsinvesteringar är också en fråga om klimat och hållbarhet. Det följer principen med cirkulärt byggande, som i sin tur stöder stadens miljömål. En underhållsåtgärd leder till att en befintlig konstruktion används så länge det är möjligt. Att riva och bygga nytt kan skjutas på framtiden, vilket ger minskade CO₂-utsläpp eftersom betydligt mindre nytt material (som belastar miljön när de tillverkas) används vid underhållsåtgärder.

Därtill ger ett väl utfört underhåll mindre kostnadsökningar totalt sett för löpande underhåll och drift på de åldrande byggnadsverken jämfört med om det inte utförts.

Syftet för programmet sammanfattas nedan i följande punkter. Inom parentes redovisas de mål som föreligger för berört verksamhetsområde enligt kommunfullmäktiges budget 2023 för Stockholms stad, dnr KS 2022/1045:

- Undvika funktionsbrister med efterföljande framkomlighetsproblem med stora samhällskostnader som

- följd (3.1. Stockholms ekonomi är stark, hållbar och lägger grunden för en jämlik välfärd)
- Minska behovet av akuta drift- och underhållskostnader (3.1. Stockholms ekonomi är stark, hållbar och lägger grunden för en jämlik välfärd).
 - Säkra och förbättra framkomlighet (2.3. Stockholm ska vara en stad där framkomligheten ökar och utsläppen minskar)
 - Bidra till god trafiksäkerhet (2.3. Stockholm ska vara en stad där framkomligheten ökar och utsläppen minskar)
 - Minska miljöpåverkan (2.1. Stockholm ska bli klimatpositivt – genom minskade utsläpp och ökad koldioxidlagring).

Befintlig situation

Stadens byggnadsverk i trafikmiljö befinner sig i en, för betong och stål, mycket utsatt omgivning.

Klorider från vägsaltning och från sopsaltning tränger in i betongen som utsätts för växelvis frysning varvid frostsador uppkommer. Som en följdskada uppträder relativt snabbt rostangrepp på armeringen vilket äventyrar konstruktionens tekniska status.

Stockholm har ett flertal broar och andra byggnadsverk av stål. Normalt klarar sig dessa stålkonstruktioner cirka 30 år med det rostskydd som de får i samband med byggnation innan en ny helbehandling är nödvändig. Dock krävs löpande åtgärder för att vidmakthålla och förlänga rostskyddets hållbarhet. Många konstruktioner påverkas även av klotter eller annan skadegörelse.

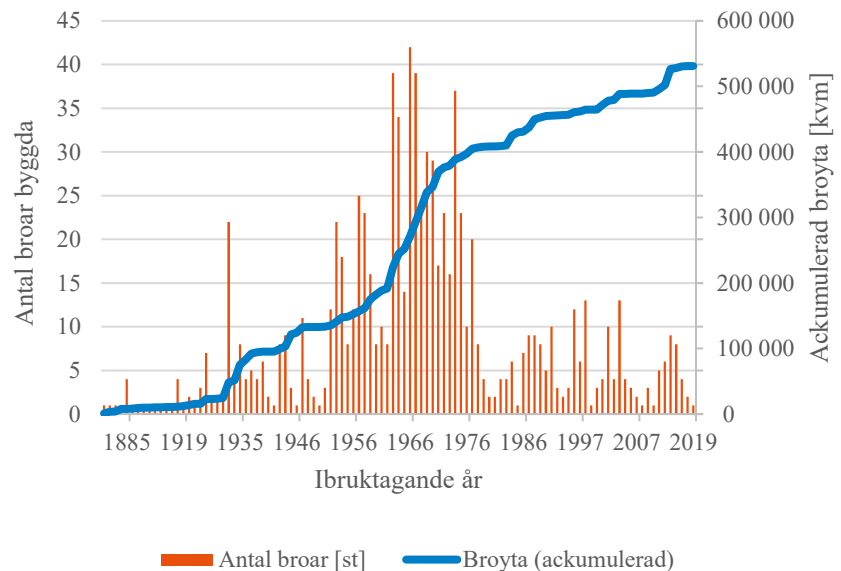
Broar

Staden har ett åldrande brobestånd, där många av broarna inom en relativt snar framtid kommer att passera sin avsedda tekniska livslängd. Utbyggnaden av stadens brobestånd har i huvudsak skett före 1980, med tydliga toppar på 1930-talet samt under 1960- och 1970-talen. Figur 2 nedan visar utvecklingen av antal broar samt ackumulerad broyta över tid för stadens brobestånd.

Förväntad teknisk livslängd för broarna beror på hur de är dimensionerade samt vald drift- och underhållsstrategi. Generellt har broar numera en avsedd teknisk livslängd på 80-120 år vid korrekt utförd underhåll. Dock har vissa komponenter såsom tätskikt, installationer och tekniska installationer kortare tekniska livslängder och behöver bytas ut med kortare intervall.

En bro fordrar i regel inga större åtgärder de första 30 åren efter färdigställande. Vid uppnådd teknisk livslängd kan ibland livslängden förlängas ytterligare genom ökat underhåll, tillsyn och

ersättningsinvestering. Detta kräver dock specifika strategier för det enskilda objektet.



Figur 2 Graf som beskriver utvecklingen av stadens brobestånd sedan sent 1800-tal. Antalet broar som tillkommer varje år framgår av staplarna. Den totala ackumulerade broytan presenteras med en uppåtgående linje.

Vägtunnlar

Staden förvaltar ett tiotal vägtunnlar. Vägtunnlarnas konstruktioner är miljömässigt mycket utsatta. Tunnelmiljön utgör en mycket aggressiv omgivning för betong och stål på grund av klorider som på relativt kort tid tränger in i konstruktionen genom många upprepade cykler med växelvis fuktighetsbelastning och uttorkning. Armeringskorrosion är vanligt förekommande på grund av kloridinträngning.

Ledningstunnelsystem

Ledningstunnlar fyller en viktig funktion för Stockholms stads tekniska försörjningssystem. Vissa av tunnelarna inhyser säkerhetskänslig verksamhet som har betydelse för Sveriges säkerhet och omfattas av Säkerhetsskyddslagen.

Ledningstunnlar finns på ett flertal platser. Den första ledningstunneln började byggas i början av 1900-talet och färdigställdes 1912. Huvuddelen av ledningstunnlarna byggdes under 1950-talet. Det betyder att flera av tunnelarna har passerat den avsedda tekniska livslängden och så småningom behöver åtgärdas för att de ska kunna fortsätta användas.

Övriga byggnadsverk och konstruktioner

Förvaltningen av byggnadsverk och konstruktioner inkluderar även många andra objektstyper utöver broar och tunnlar, se definition under bakgrund. Även dessa övriga anläggningar har en likartad åldersstruktur och problematik på samma sätt som broar, beskrivet ovan, och förvaltas på samma sätt.

Åtgärdsförslag

Förslag till inriktning

Med medvetet och strategiskt arbete med drift och underhåll av byggnadsverken kan deras livslängd ofta förlängas.

Underhållet kan vara av mindre art men även större ersättningsinvesteringar kommer att krävas beroende på objektets status och olika åtgärder jämförs för att se vad som är samhällsekonomiskt fördelaktigt. Åldrandet av infrastrukturen kommer därför att leda till ökade kostnader och utgifter för staden. Dessa förutsättningar ställer även krav på utvecklade arbetsätt hos trafikkontoret, där struktur och systematik behöver vara ledorden.

Kontoret föreslår att utredning och planering av medelstora ersättningsinvesteringar för åtgärder i byggnadsverk utförs inom ramen av ett flerårigt program där separata genomförandebeslut läggs fram för varje projekt inom programmet.

Kontoret har en lång lista över ersättningsprojekt över 5 mnkr och behöver arbeta fram en metodik för prioritering av åtgärder. Tidigt i utredningsprocessen är osäkerheten stor och kunskapen om åtgärdsbehoven låg. För större konstruktioner med omfattande skador görs ofta i initialskedet ett mycket tidig och grov kostnadsuppskattning. För att fastställa en bra kalkyl och ett mer precist åtgärdsbehov behöver vanligtvis fördjupade utredningar som kräver resurser.

Emellertid behöver utredningar och planering ibland omprioriteras när ny information inhämtas för ett objekt. Som exempelvis efter att de årliga inspektionsresultaten har inkommit eller om samordning behövs med andra angränsande projekt. Programmet underlättar då beslutsfattandet och en mer effektiv åtgärdsplanering kan göras.

Ett särskilt fokus i programmet ligger på att utreda lednings-tunnlarnas skick för att bestämma framtida underhållsbehov så att bra underlag kan användas för en väl balanserad åtgärdsplan.

I Tabell 1 nedan presenteras en preliminär lista över de broar och andra byggnadsverk som står inför ett behov av medelstora

åtgärder. Kontoret ser i nuläget dessa objekt som högst prioriterade att utreda och planera inom ramen för detta inriktningsbeslut. Med ökad systematik vad gäller inspektioner, samt ett åldrande bestånd, kan andra objekt tillkomma. Inspektioner och strategiskt arbete med drift och underhåll kan samtidigt göra att vissa objekt utgår från listan.

Byggnadsverk	Bedömd utgift (mnkr)
Hornsgatspuckeln	>45
Nynäsvägen över Sockenvägen	>30
Nynäsvägen norr om Gubbängsvägen	>20
Djurgårdsbron	>20
Bergslagsvägen	>15
Strömbron	>15
Katarinavägens valv	>10
Söderleden längs Riddarholmskanalen	>5
Huvudstabron	>5
Barnhusbron	>5
Mariebergsbron	>5
Essingebron	>5
Skanstullsbron	>5
Södra Danviksbron	>5
Skansbron	>5
Reimersholme mur	>5
Swedenborgsgatan över parkstråk	>5
Gatudäck vid Bellmansgatan 2	>5

Tabell 1 Lista över byggnadsverk där medelstora åtgärder kan behöva utföras under åren 2023-2026. Listan innehåller också bedömd storlek på utgiften per åtgärd/byggnadsverk.

Tidplan

Tidplan för programmet är preliminärt 2023-2026 där kontoret avser att presentera separata genomförandebeslut och slutredovisningar för respektive objekt. Tidplanen kan komma att förlängas om genomförandet av projekten skulle försenas.

Ekonomi

Programmets totala investeringsutgift uppskattas till cirka 300 mnkr. För närvarande har 210 mnkr inrymts inom kontorets investeringsplan 2023-2026. Det högre beslutsbeloppet om 300 mnkr motiveras av att det ger en större möjlighet att hantera eventuella projekt- och portföljförändringar. Kontoret bedömer att ca 50 mnkr behövs för utredning och planering för projekt inom programmet.

	2023	2024	2025	2026	Summa
<i>Utreda/Planera</i>	15	15	10	5	45
<i>Genomföra</i>	0	50	55	60	165
Totalt	15	65	65	65	210

Tabell 2 Programmets planerade investeringsutgifter (mnkr) per år under perioden 2023-2026. Beloppen särredovisas för utredning/planering och genomförande.

En årlig fördelning enligt Tabell 2 möjliggör genomförande om 1-5 åtgärder per år beroende på projektstorlek. Kontoret avser återkomma till nämnden med separata genomförandebeslut för respektive åtgärd.

Kontoret kommer årligen att prioritera hur mycket som kan inrymmas inom given budgetram gentemot andra satsningar och åtgärdsområden inom nämndens ansvar.

Driftkostnader

Nämndens driftbudget för broar, tunnlar och övriga byggnadsverk är baserad på att kontinuerliga ersättningsinvesteringar genomförs av befintliga anläggningar.

Programmet är utformat för att hålla en jämn årlig volym av ersättningsinvesteringar. I de fall förslagna åtgärder inte genomförs riskerar dessa kostnader istället belasta driftbudgeten i form av akut felavhjälpning. Förutom att det genererar merkostnader kan det också leda till stora störningar i trafiken och risk för personskada. De föreslagna åtgärderna syftar således till att hålla driftkostnaderna på en låg nivå.

En nuvärdesberäkning av dem totala investeringskostnader inom programmets ram har gjorts enligt stadens anvisningar. Beräkningen visar ett negativt nettonuvärde om ca 273 mnkr. Beräkningen är baserad på beslutsbeloppets nivå om 300 mnkr. Nuvärdesberäkningen redovisas i bilaga 2.

Investeringarna kommer att aktiveras successivt från och med år 2025. Kostnaden, som beräknas till cirka 6,1 mnkr 2025 ökar till totalt cirka 16,4 mnkr år 2027, och minskar därefter med gjorda avskrivningar. Kapitalkostnaden är preliminärt beräknad med en genomsnittlig avskrivningstid om 30 år och en intern ränta om 2,2 procent. Kostnaden får beaktas i nämndens budget från och med år 2025.

Ovanstående kapitalkostnadsberäkning bygger på att samtliga utgifter redovisningsmässigt går att aktivera i balansräkningen. Sannolikt kommer projekten dock innehålla åtgärder som behöver kostnadsföras direkt, t.ex. för sanering och rivning. Det är i dagsläget inte möjligt att uppskatta storleken på det beloppet.

Risk/Osäkerhet

Det finns flera risker och osäkerheter när det gäller utförande av det förslagna programmet. Exempelvis är kostnader för material, konsulttjänster och utförande av entreprenader avgörande för hur dyra de individuella åtgärderna blir och därmed hur mycket åtgärder som går att inrymma. Det kan konstateras att det de senaste åren har varit en kraftig prisutveckling för betong och stål, vilket har medfört dyrare projekt.

Risker finns också sett till tillgängliga resurser både internt och externt hos konsulter. Rekrytering inom teknikområdet konstruktion har varit och är utmanande då det är brist på denna kompetens på arbetsmarknaden. Arbete pågår för att utveckla kontorets och stadens varumärke som arbetsgivare speciellt riktat mot denna kategori av kompetens för att underlätta rekrytering.

Slut

Bilagor

1. Tjänsteutlåtande: Stadens byggnadsverk. Framtida behov och arbetssätt, Dnr T2020-00414
2. Kapitalkostnadsberäkning och nuvärdeskalkyl

Handläggare
Jonas Loberg
08-508 26 304**Till**
Trafiknämnden
2020-03-26

Stadens byggnadsverk. Framtida behov och arbetssätt

Förslag till beslut

1. Trafiknämnden godkänner kontorets beskrivning av framtida behov och arbetssätt för stadens byggnadsverk i enlighet med kontorets tjänsteutlåtande.

Gunilla Glantz
FörvaltningschefAnne Kemmler
Avdelningschef

Sammanfattning

Trafikkontoret förvaltar stadens byggnadsverk, t.ex. broar, tunnlar, kajer och andra vattennära konstruktioner. Många av dessa byggnadsverk uppfördes under mitten av 1900-talet och börjar nu närma sig tidpunkt för renovering eller utbyte, varför kontorets arbetssätt kopplat till byggnadsverken behöver utvecklas.

Den bärande principen i kontorets arbetssätt är att försöka förlänga livslängden för stadens byggnadsverk och därmed den samhällsekonomiska nyttan från gjord investering. Detta utförs genom kontinuerlig kunskapsinhämtning om objektens status, aktivt arbete med drift och underhåll, samt strategiskt planerade och genomförda reinvesteringar. På kort sikt innebär detta ett ökat behov av driftmedel för drift och underhåll av konstruktionerna samt för mindre reinvesteringar men också färre stora reinvesteringar. På längre sikt kommer dock stora och kostsamma reinvesteringar att vara oundvikliga och dessa ska utföras då de är som samhällsekonomiskt mest lönsamt.

Bakgrund och syfte

Som en del av trafikkontorets grundläggande uppdrag finns förvaltning av stadens byggnadsverk, t.ex. broar, tunnlar, kajer och andra vattennära konstruktioner. Dessa byggnadsverk är i regel stora och komplexa konstruktioner som kräver ett aktivt och medvetet arbete med förvaltning från kontorets sida för att upprätthålla och förlänga deras tekniska livslängd. Många av stadens byggnadsverk uppfördes samtidigt och börjar nu närma sig tidpunkt för större renovering eller utbyte. Kontoret vill därför med detta ärende beskriva de framtida behoven för stadens byggnadsverk och presentera den inriktning som kontoret arbetar efter.

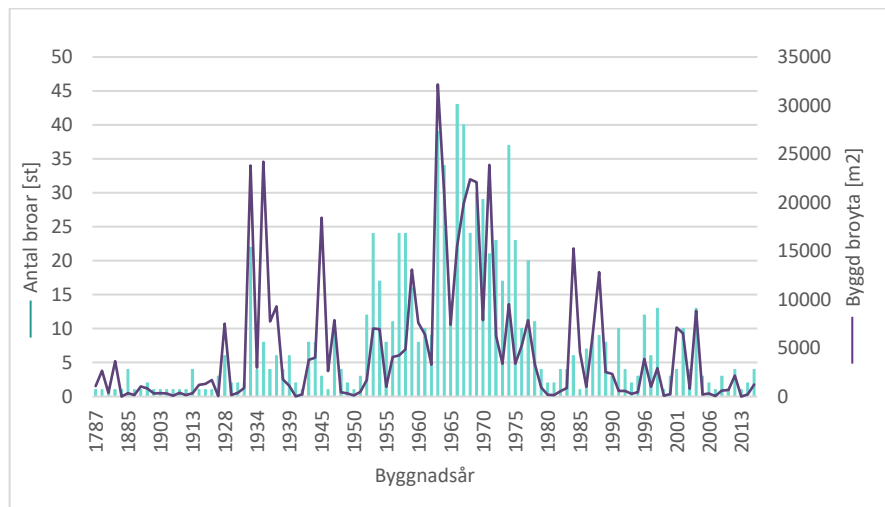
Framtida behov

Broar och tunnlar förvaltas i sin helhet inom trafikkontoret medan kajer och slussar till stor del förvaltas av Stockholms Hamn i enlighet med hamnavtalet. De mest komplexa anläggningarna är de som innehåller både installationer och avancerade konstruktioner som tunnlar med ventilation-, brand- och trafikstyrningssystem samt de öppningsbara broarna. Av stadens stora byggnadsverk utgörs det största antalet av broar, varför detta ärende kommer att utgå från stadens brobestånd. Förutsättningarna är dock mer eller mindre desamma för andra typer av större anläggningskonstruktioner som byggts under 1900-talet. I Tabell 1 nedan presenteras de olika typerna av byggnadsverk som är inberäknade i stadens brobestånd.

<i>Typ av bro</i>	<i>Antal</i>
Vägbro	535
GC-bro	246
Gatudäck	108
Vägport	5
Faunabro	2
Fastighetsdäck	1
Järnvägsbro	1
Spårvagnsbro	1
Totalt	899

Tabell 1: Typ av byggnadsverk inräknat i Stockholms stads brobestånd

Utbyggnaden av stadens brobestånd har i huvudsak skett innan 1980, med tydliga toppar på 1930-talet och 1960- och 1970-talen. Figur 1 nedan visar byggnadsåren för stadens broar och av den går bl.a. att utläsa att på 1930-talet byggdes större broar, medan på 1960- och 1970-talet byggdes fler men i genomsnitt mindre broar.



Figur 1: Byggnadsår för stadens brobestånd

Förväntad teknisk livslängd för broarna beror på hur de är dimensionerade samt vald drift- och underhållsstrategi. Generellt har broar konstruerade före 1994 en dimensionerad livslängd på upp till 80 år. Broar som konstruerats efter 1994 har en förväntad livslängd på 80-120 år vid korrekt utförd underhåll. Dock har vissa komponenter såsom tätskikt, installationer och anläggningsteknik kortare förväntade tekniska livslängder och behöver bytas ut tidigare. En bro fordrar i regel inga större reinvesteringsåtgärder de första 30 åren efter färdigställande. Vid uppnådd teknisk livslängd kan ibland livslängden förlängas ytterligare genom ökat underhåll, tillsyn och reinvesteringar av byggnadsverket. Detta kräver dock specifika strategier för det enskilda objektet.

Staden har ett åldrande brobestånd, där många av broarna inom en relativt snar framtid kommer att passera sin tekniska livslängd. År 2035 kommer ca 95 procent av dagens befintliga broar att vara äldre än 30 år och därmed fordra reinvesteringsåtgärder. Ca 18 procent av broarna kommer dessutom att vara över 80 år och därmed ha passerat sin teoretiska tekniska livslängd. Av Figur 1 ovan framgår även att ökningstakten för antalet broar som uppnått sin tekniska livslängd inte kommer att avstanna efter 2035, utan istället öka fram till 2060 för att sedan minska igen med det minskade nybyggandet under 1980-talet. I Tabell 2 visas antalet broar utifrån brotyp som har, eller inom en 15-årsperiod kommer att ha, passerat sin dimensionerade livslängd.

Typ	Totalt antal	Antal > 80 år 2020	Antal > 80 år 2035
Vägbro	535	36 (7 %)	121 (23 %)
GC-bro	246	6 (2 %)	10 (4 %)
Gatudäck	108	25 (23 %)	32 (30 %)
Övriga	10	2 (20 %)	3 (30 %)

Totalt	899	69 (7 %)	166 (18 %)
---------------	-----	----------	------------

Tabell 2: Broar med uppnådd teoretisk teknisk livslängd 2020 och 2035

Som tidigare nämnts i ärendet kan ett medvetet och strategiskt arbete med drift och underhåll av byggnadsverken ofta förlänga deras livslängd. Underhållet kan vara av mindre art men även större reinvesteringssåtgärder kommer att krävas beroende på objektets status och ibland kan det vara samhällsekonomiskt fördelaktigt att broar helt byts ut mot nya. Åldrandet av infrastrukturen kommer därför att leda till ökade kostnader och utgifter för staden.¹ Dessa förutsättningar ställer även krav på utvecklade arbetssätt hos trafikkontoret, där struktur och systematik behöver vara ledorden.

Arbetssätt

Trafikkontoret arbetar redan idag med att förvalta stadens byggnadsverk. Detta arbete, och de behov av utvecklade arbetssätt som de åldrande byggnadsverken kräver, presenteras nedan. Den bärande principen i kontorets arbetssätt är att genom ökad kunskapsinhämtning om objektets status, aktivt arbete med drift och underhåll, samt strategiskt planerade och genomförda reinvesteringar kan livslängden för stadens byggnadsverk förlängas och den samhällsekonomiska nyttan öka. På sikt kommer dock stora och kostsamma reinvesteringar att vara oundvikliga. Med den ökade strategiska planeringen kring reinvesteringarna ökar också möjligheten att planera in arbetena för att ge en så liten påverkan som möjligt på framkomligheten. Det minskar även risken för akuta avstängningar som kan innebära att trafikflödena inte kan kontrolleras och med stora framkomlighetsproblem som följd.

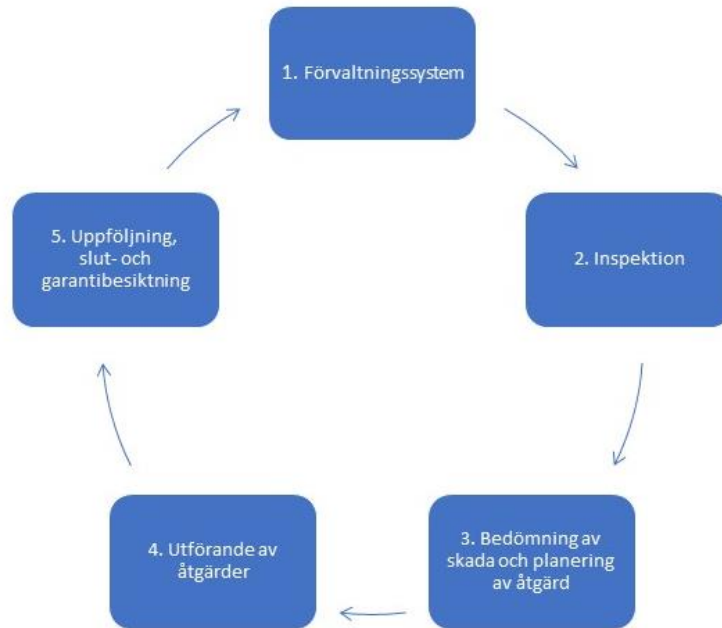
Förvaltning

Trafikkontorets arbete med förvaltning av de större byggnadsverken utförs i en rullande process som utgår från data i förvaltningssystemet BaTMan (Bridge and Tunnel Management). BaTMan är utvecklat specifikt för förvaltning av broar och tunnar och används även av Trafikverket och de flesta större kommuner och regioner i landet.

Processen, som illustreras i Figur 2 nedan, tar sin början i regelbundna inspektioner av konstruktionerna, vars fokus och frekvens bestäms av Trafikverkets standarder för broar samt det data som finns i förvaltningssystemet. Under inspektionen görs en bedömning av konstruktionens status och vid eventuella skador

¹ Litteratur som belyser området ytterligare är "Skulden till underhåll – Det kommunala underhållsbehovet för gator, broar och belysning" utgiven av Sveriges Kommuner och Landsting 2016 (<https://webbutik.skr.se/bilder/artiklar/pdf/7585-446-5.pdf>).

identifieras lämpliga åtgärder till en uppskattad kostnad. Dessa åtgärder prioriteras sedan mot andra objekts behov, bl.a. utifrån skadans påverkan på objektets funktion och tillgängliga budgetmedel. Nästa steg är att åtgärderna utförs, för att sedan följas upp och besiktigas. Efter genomförd åtgärd förs ny uppdaterad data in i förvaltningssystemet om det aktuella objektet. Sedan startar den rullande processen om med ny inspektion efter anvisad tid.

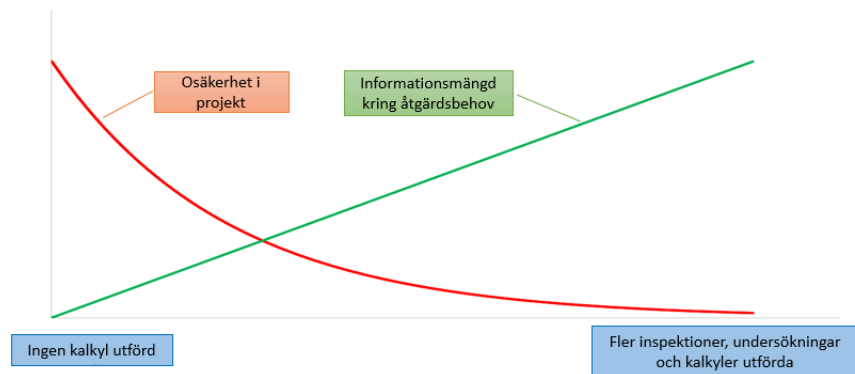


Figur 2: Trafikkontorets process för förvaltning av större byggnadsverk

I de fall inspektioner visar att så stora skador finns att konstruktionen måste repareras görs i initialskedet en mycket tidig och grov kostnadsbedömning. För att fastställa en bra kalkyl och exakta åtgärdsbehov görs därefter fördjupade utredningar, vilket i vissa fall kräver ett av nämnden antaget utredningsbeslut.

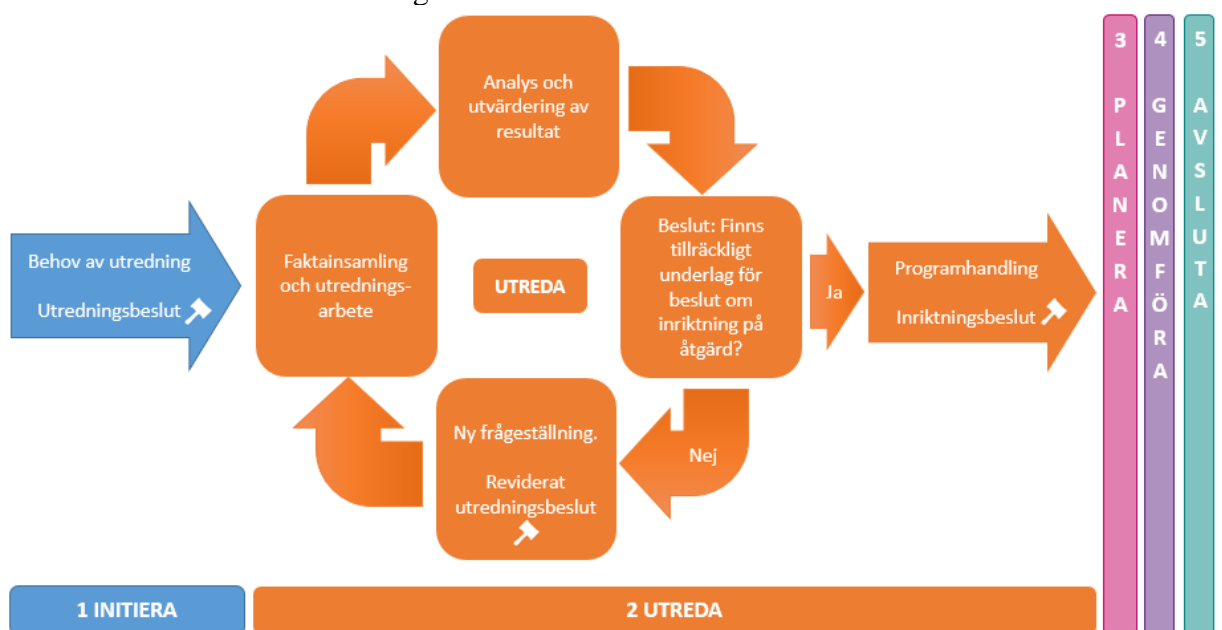
Tidigt i utredningsprocessen är osäkerheten stor och kunskapen om åtgärdsbehoven låg. Denna relation illustreras även i Figur 3 nedan. Även storleken på osäkerhetsnivån är svår att bedöma i början av processen och det är inte ovanligt att inspektioner och utredningar visar att ytterligare utredningar behövs för att kunna göra säkrare kalkyler och fatta korrekta beslut. Kontorets ambition är att utföra rätt åtgärder vid rätt tidpunkt ur ett samhällsperspektiv med fokus på ekonomi och framkomlighet. Detta för att inte utföra stora investeringar för tidigt om livslängden kan förlängas med mindre underhållsåtgärder eller andra driftåtgärder. Därmed kan också åtgärderna planeras in att utföras på ett sådant sätt att inverkan på framkomligheten i staden blir så liten som möjligt under tiden som anläggningen renoveras eller byts ut. Det är i detta sammanhang

viktigt att se till trafiksystemet som helhet och inte enbart isolerat till den enskilda platsen, samt att eventuella förändringar inte ger oacceptabla konsekvenser för gång, cykel, kollektivtrafiken eller leveranstrafikens förutsättningar.



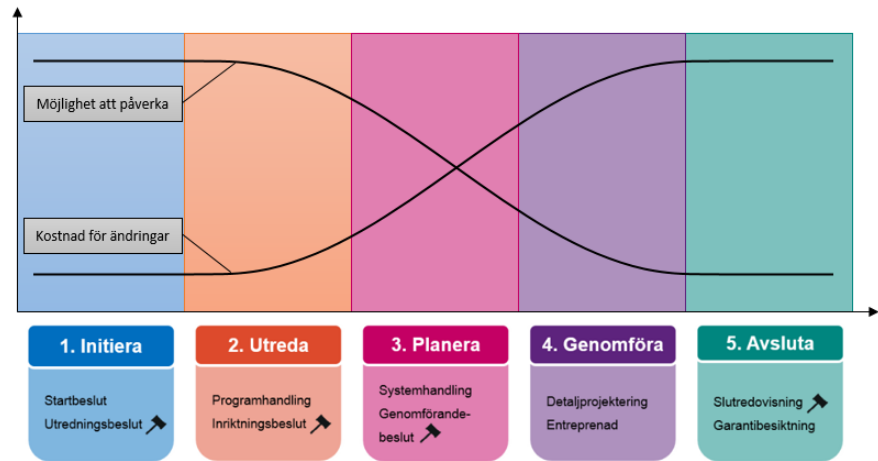
Figur 3: Illustration för förhållande mellan osäkerhet i projekt och den informationsmängd som är inhämtad för objektet

En naturlig del av utredningsarbetet är att det är iterativt till skillnad från senare faser av ett projekt som kan vara mer linjärt, se Figur 4. När faktainsamling och utredningsarbete utförs ökar kunskapen om det aktuella objektet. Genom analys och utvärdering av resultatet från utredningen så kan sedan beslut tas om ytterligare utredning behövs eller om utredningen är tillräckligt genomarbetad för att kunna ta ett bra beslut om vilken inriktning på åtgärd som krävs. Om ytterligare utredning behövs så kan ett reviderat utredningsbeslut behöva tas.



Figur 4: Illustration av projektgenomföring med fokus på utredningsarbetets iterativa process

I tidiga faser av ett projekt är det dessutom mindre kostsamt att göra förändringar, medan det i senare projektfaser blir högre kostnader av att göra förändringar. Detta illustreras i Figur 5 nedan.



Figur 5: Kostnad för ändringar i projekt för olika projektfaser

För att inte ta fram allt för omfattande utredningsbeslut i ett tidigt skede, som tar höjd för alla typer av möjliga delar i en utredning, är det kontorets förhållningssätt att ta fram mindre omfattande utredningsbeslut i ett första skede. Reviderade utredningsbeslut tas fram i de fall då utökade utredningar krävs för att kunna ta fram väl underbyggda inriktningsbeslut. Detta är i linje med kontorets arbete för att säkerställa säkrare inriktnings- och genomförandebeslut, som även beskrevs i den handlingsplan som antogs av nämnden i november 2019. Som exempel planerar kontoret under våren 2020 att presentera reviderade utredningsbeslut för både Västerbron och Vasabron, i syfte att kunna ta fram väl underbyggda inriktningsbeslut.

Drift och underhåll

Genom god drift och löpande underhåll kan byggnadsverkens livslängd förlängas och tillsammans med en ökad kunskapsinhämtning om objekten kan deras funktion bevaras längre med en bibehållen säkerhet. Detta resulterar i att stora reinvesteringar kan skjutas på framtiden, samtidigt som det innebär ökade behov av driftmedel på kort sikt.

En stor kostnadspost är den som rör klassningar av stadens vägbroar för att säkerställa deras bärighetsförmåga. Sedan 2015 har kontoret klassat ca 20 broar och under 2019 har systematisering av arbetet startats med framtagande av prioriteringsordning för i vilken ordning broarna behöver klassas. Kostnaden för att klassa stadens broar är dock hög, ca 200 000 kr per bro, där stora broar är betydligt dyrare. För 2020 har medel prioriterats om i driftbudgeten för att

kunna klassa ca 6 broar. Kontoret skulle dock vilja öka takten på antalet klassningar.

Utöver arbetet med klassningar ser kontoret även ett behov av ökade driftmedel till bl.a. följande åtgärder:

- Planerings- och projektarbete för att utvärdera/utreda alla objekt.
- Tätare inspektioner på grund av sämre/äldre konstruktioner.
- Utökad bevakning med mätutrustning för att ha kontinuerlig kontroll av objekt för att möjliggöra längre livslängd för byggnadsverket.
- Fördjupade inspektioner/undersökningar med provtagning för att fastställa ett byggnadsverks status.
- Större behov av lagning av mindre skador hos konstruktioner såsom spjälkningsskador av betong, reparation av rostskydd etc.
- Utökad program för tvätt av stålbroar för att bevara rostskyddfunktion.
- Utökade interna resurser i form av projektledare, förvaltare och specialister för att planera, leda och beställa den ökade mängden arbeten på byggnadsverken.

Kontoret kommer att i kommande års underlag för budget precisera det behov av ökade driftmedel som den åldrande infrastrukturen innebär.

Reinvesteringar

Ett åldrande bestånd av byggnadsverk kommer att föranleda större utgifter för reinvesteringar. Reinvesteringsåtgärderna i stadens byggnadsverk är indelade i tre kategorier: mindre åtgärder (upp till ca 5 mnkr), större åtgärder (5-100 mnkr) och mycket stora åtgärder (över 100 mnkr).

Mindre reinvesteringsåtgärder

Kontorets mindre reinvesteringsåtgärder hanteras inom ramen för ett reinvesteringsprogram. I april 2014 antog kommunfullmäktige inriktningsbeslut för ett reinvesteringsprogram avseende broar, tunnlar och övriga konstbyggnader för perioden 2014-2018. I samband med genomförandebeslut för år 2016 godkände trafikinämnden att genomförandetiden förlängdes till år 2022. Utfallet och budgeten för åtgärder inom programmet presenteras i Tabell 3 nedan.

Period	Summa [mnkr]
Utfört 2014-2018	194
Utfört 2019	47

Planerat 2020	46
Resterande belopp 2021-2022 upp till ram	73
Reinvesteringsram enligt inriktningsbeslut	360

Tabell 3: Utfall och budget för åtgärder inom reinvesteringsprogrammet

Under 2018 uppdaterade kontoret samtliga bedömningar av det tekniska åtgärdsbehovet för stadens broar och arbete är inlett för att ta fram det för samtliga övriga byggnadsverk. Det sammanlagda behovet uppskattades till 80 mnkr årligen i 2019 års penningvärde. Detta är i linje med det behov som beskrevs i inriktningsbeslutet 2014 som pekade på 60 mnkr i 2013 års penningvärde, vilket med hänsyn till byggnadsprisindex ger ca 75-80 mnkr idag. Kontoret konstaterar att behovet om reinvesteringar på ca 80 mnkr per år inte har kunnat mötas inom given investeringsbudget, vilket ger en växande underhållsskuld som följd.

Att investeringsmedel enligt ursprungligt inriktningsbeslut inte har kunnat inrymmas i den årliga budgeten, samtidigt som åtgärdsbehovet har varit fortsatt stort, har flera förklaringar. Reinvesteringar för större konstbyggnadsåtgärder har tagit en stor del av budgetutrymmet, samtidigt som även andra projekt och uppdrag inom nämndens verksamhet har prioriterats. Dessutom råder stor konkurrens på marknaden när det gäller kompetens om byggnadsverk, vilket för kontoret innebär både svårigheter att rekrytera personal och svårighet att anlita konsulter och entreprenörer. Denna resursbrist har bidragit till att vissa projekt inte alltid har kunnat genomföras som planerat.

Kontoret planerar nu att ta fram ett inriktningsbeslut under 2020 för ett nytt reinvesteringsprogram med start 2022. Exakt upplägg för det nya programmet är ännu inte fastställt utan kommer utformas efter utvärdering av det befintliga programmet i samverkan med stadsledningskontoret. Genomförandebeslut planeras till 2021. En mer specificerad bild av åtgärds- och medelbehov kommer att redovisas i dessa ärenden.

Större och mycket stora reinvesteringsåtgärder

I Tabell 4 nedan presenteras de broar och andra byggnadsverk som står inför ett behov av större eller mycket stora åtgärder. Med ökad systematik vad gäller inspektioner, samt ett åldrande bestånd, kommer fler objekt att tillkomma. Inspektioner och strategiskt arbete med drift och underhåll kan samtidigt göra att vissa objekt utgår från listan.

Byggnadsverk	Projektfas²	Bedömd utgift
Tätskiktsreivering Malmskillnadsgatan, inkl. bro över Hamngatan	Genomföra	>20 mnkr
Bergbanan i Skärholmen	Genomföra	>50 mnkr
Norra Danviksbron	Planera	>100 mnkr
Kungsgatan Konstruktionsförstärkning	Planera	>100 mnkr
Klaratunneln	Utreda	>>100 mnkr
Liljeholmsbroarna	Utreda	>100 mnkr
Västerbron	Utreda	>>100 mnkr
Vasabron	Utreda	>100 mnkr
Klarastrandsledens konstruktioner	Utreda	>50 mnkr
Strömbron	Utreda	>20 mnkr
Johanneshovsbron	Initiera	>50 mnkr
Nynäsvägen över Sockenvägen	Initiera	>20 mnkr
Centralbron över Söderström	Initiera	>20 mnkr
Djurgårdsbron	Initiera	>20 mnkr
Skärholmsvägen och Smistavägen mellan Eldholmsbacken och Skärholmsgången	Initiera	>10 mnkr
Klarabergsviadukten	Initiera	Okänt
Söderledstunneln	Initiera	Okänt
Bleholmstunneln	Initiera	Okänt
Glaciser i Djurgårdsbrunnskanalen ³	Initiera	Okänt

Tabell 4: Kommande större åtgärder 2020-2035

I enlighet med tabellen ovan ser kontoret inom en 15-årsperiod många större projekt som inte kommer att rymmas i programmet för mindre konstbyggnadsåtgärder. Kontoret gör bedömningen att flera av dessa projekt kommer att kunna inrymmas inom befintlig investeringsbudget, framförallt projekt med utgifter i spannet 5-100 mnkr. Detta förutsätter dock att kontoret ges möjlighet att prioritera investeringsmedel efter behov.

Under kommande år kan dessutom flera mycket stora projekt, med utgifter över 100 mnkr, komma att behöva genomföras. Dessa projekt kommer att redovisas för trafiknämnden som separata beslutsärenden enligt gällande rutiner. Flera av de mycket stora projekten kommer kontoret ha svårigheter att inrymma inom

² Projektfaserna är hämtade från stadens Systemstöd Stora Investerings Projekt, SSIP. SSIP består av fem faser: Initiera, Utreda, Planera, Genomföra och Avsluta.

³ Osäker fördelning av kostnader/ansvar mellan Stockholms stad, Stockholms hamnar och KDF.

befintlig investeringsram. För att möjliggöra dessa projekt kommer kontoret att i vissa fall söka utökad ram för genomförandet.

Slut

Projektets namn: Program för ersättningsinvesteringar avseende medelstora byggnadsverksåtgärder 2023-2026.

Version: Inriktningsbeslut

Tidigare utgifter/income		Investeringskalkyl													Totalt projektet inkl. nedlagda utgifter
Mnkr	T o m 2022	Mnkr	A	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total	
Utgifter*		Utgifter*													
Utgift 1	0,0	Utgift 1		15,0	95,0	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	300,0	300,0
<i>Delsumma investeringsutgifter</i>	<i>0,0</i>	<i>Delsumma investeringsutgifter</i>		<i>15,0</i>	<i>95,0</i>	<i>95,0</i>	<i>95,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>300,0</i>	0,0
Driftkostnader nämnd		varav ej aktiverbara utgifter		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Underhållskostnader nämnd		Indexpåslag utgifter 5%		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Driftkostnader annan nämnd		<i>Delsumma investeringsutgifter inkl påslag</i>		<i>15,0</i>	<i>95,0</i>	<i>95,0</i>	<i>95,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>300,0</i>	0,0
Övriga utgifter/kostnader		Övriga utgifter/kostnader													0,0
<i>Delsumma övriga utgifter/kostnader</i>	<i>0,0</i>	<i>Delsumma övriga utgifter/ kostnader</i>		<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	0,0
Summa negativa kassaflöden*	0,0	Summa negativa kassaflöden*		15,0	95,0	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	300,0	300,0
Inkomster**		Inkomster**													0,0
Inkomst 1	0,0	Inkomst 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Delsumma investeringsinkomster</i>	<i>0,0</i>	<i>Delsumma investeringsinkomster</i>		<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	0,0
Försäljningsinkomst 1		Indexpåslag inkomster		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Delsumma försäljningsinkomster</i>	<i>0,0</i>	<i>Delsumma inkomster inkl. påslag</i>		<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	0,0
Löpande inkomst/intäkt nämnd		Minskade drift- och underhållskostnader		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Löpande inkomst/intäkt annan nämnd		<i>Delsumma inkomster inkl. driftkostnadseffekter</i>		<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	0,0
Övriga löpande inkomster/intäkter		Summa positiva kassaflöden*		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Delsumma löpande inkomster/intäkter</i>	<i>0,0</i>														0,0
Summa positiva kassaflöden*	0,0	Nettokassaflöde exklusive restvärden		15,0	95,0	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Restvärden***													
		Driftkostnadspåverkan 2031-2040													0,0
		Summa restvärden													0,0
		Nettokassaflöde - inkl. restvärden		15,0	95,0	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	300,0
		Diskonteringsfaktor		1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64		
				15,0	90,5	86,2	82,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	273,7	
		Nettonuvärde, diskontering 5%		273,7											

Resultatanalys											
Resultatpåverkan nämnd**/**											
<i>Ej aktiverbara utgifter</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Förändrade driftkostnader nämnd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Internränta	0,0	0,0	-2,4	-4,4	-6,4	-6,1	-5,9	-5,7	-5,5	-5,3	
Avskrivningar	0,0	0,0	-3,7	-6,8	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	
Summa resultatpåverkan nämnd	0,0	0,0	-6,1	-11,3	-16,4	-16,1	-15,9	-15,7	-15,5	-15,3	

Kalkylen upprättad av:

namn: Dániel Honfi

datum: 2023-04-25

Kalkylen granskad av (ekonomichef, controller eller motsvarande):