

Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Handläggare  
Fredrik Cavalli-Björkman  
08-123 339 04  
fredrik.cavalli-bjorman@sll.se

Trafiknämnden  
2021-06-15, punkt 24

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

## **Genomförandebeslut avseende eftermontering av kamera- och monitorutrustning på pendeltägsfordon samt beslut om godkännande av tilläggsavtal**

### **Ärendebeskrivning**

Trafiknämnden föreslås besluta om genomförande av investeringar i monitor- och kamerautrustning till pendeltägsfordon X60/A/B. Vidare föreslås att ett tilläggsavtal ingås med MTR Pendeltägen AB, bl.a. i syfte att avropa den tekniska lösningen, förändra kravställningen gällande tågvårdar samt säkerställa en implementation av lösningen.

### **Beslutsunderlag**

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande

Investeringskalkyl, bilaga 1

### **Förslag till beslut**

Förvaltningschefen föreslår att trafiknämnden, inom ramen för nämndens förvaltningsuppdrag avseende AB Storstockholms Lokaltrafik, beslutar följande.

1. Trafiknämnden beslutar om genomförande av investeringar i monitor- och kamerautrustning till pendeltägsfordon X60/A/B till en total ekonomisk ram om 293 miljoner kronor inklusive index inom ramen för 2021 års investeringsbudget med inriktningsnivåer 2022-2030.

Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

2. Nämnden godkänner ingående av tilläggsavtal till befintligt uppdragsavtal avseende driften av pendeltågsverksamheten i enlighet med som vad som anges i detta tjänsteutlåtande.
3. Nämnden uppdrar åt förvaltningschefen att efter design och utformning av den tekniska lösningen samt inom ramen för beslutad budget för investeringen avropa installation av densamma.
4. Paragrafen justeras omedelbart.

## **Förslag och motivering**

### **Bakgrund och sammanfattning**

Pendeltågsflottan i SL-trafiken omfattar totalt 129 fordon av typen X60/A/B. De första 71 fordonen levererades under åren 2005-2008 och ersatte successivt de äldsta fordonen av typen X1. År 2012 kompletterades flottan med 12 enheter av typen X60A för att möta det utökade kapacitetsbehovet i samband med att pendeltågsnätet utvidgades till Uppsala, via Arlanda flygplats. Under åren 2016-2017 levererades slutligen ytterligare 46 fordon av typen X60B för att utmönstra de äldre X10-fordonen i samband med Citybanans öppnande samt för att möjliggöra nödvändiga trafikutökningar.

X60-fordonen är moderna och håller hög teknisk standard. Dörrsystemet är en del av fordonets säkerhetssystem och övervakar automatiskt att samtliga dörrpar är i säkert läge innan fordonet kan framföras. Utöver detta övervakas även av- och påstigning på stationerna manuellt genom en tågvärd. Tågvärden följer med på tåget i en av förarhytterna och kliver av och på vid varje station för att övervaka resenärsutbytet. När tågvärden uppfattar att resenärsutbytet är avslutat ges avgångssignalering till lokföraren, varpå dörrstängningsrutinen påbörjas.

Till följd av att lokföraren från hytten inte själv kan övervaka alla dörrar är tågen således bemannade med en tågvärd.

Tillverkaren av X60-fordonen, Alstom, erbjuder kompletterande övervakningslösningar, bestående av kamera- och monitorutrustning. Sådan utrustning kan antingen väljas till vid beställning av fordon eller eftermonteras.

Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

Förvaltningen föreslår i detta ärende att kamera- och monitorutrustning eftermonteras på X60-flottan. Lösningen uppfyller säkerhetskraven för av- och påstigning samtidigt som den möjliggör en effektivisering av pendeltägsverksamheten.

Uppdragsavtalet mellan AB Storstockholms Lokaltrafik ("SL") och trafikutövaren för pendeltägsverksamheten, MTR Pendeltågen AB ("MTR"), innehåller åtaganden för MTR att utföra sådana ombyggnationer och modifieringar som beslutats av SL. Åtagandena är en del av uppdraget och parterna ska i förekommande fall överenskomma om omfattning, tidplan och utförande. Eftermonteringen föreslås därför avropas via uppdragsavtalet.

Den tekniska lösningen för övervakning av av- och påstigning kommer att medföra att tågvärdarna successivt kan fhasas in i andra befattningar hos trafikutövaren. Förvaltningen har i tilläggsavtal med trafikutövaren kravställt en ansvarsfull omställning.

## **Överväganden och motivering**

### *En effektivare pendeltägsverksamhet*

Pendeltägsverksamheten behöver liksom all annan verksamhet kontinuerligt utvecklas för att vara modern, attraktiv och effektiv. I uppdragsavtalet med trafikutövaren är därför explicit angivet att trafikutövaren proaktivt ska utarbeta förslag till förbättringar och effektiviseringar. Trafikutövaren och SL har mot den bakgrunden utrett en teknisk lösning för säker dörrstängning och avgångsrutiner med hjälp av fordonsmonterade kameror och monitorer. När den tekniska lösningen är genomförd finns goda förutsättningar för en effektivare drift av pendeltägsverksamheten utan att göra avkall på säkerhet. Den tekniska utrustningen innebär att pendeltågen kan framföras utan tågvärd ombord.

Motsvarande lösningar i Storbritannien visar att säkerheten i samband med av- och påstigning förbättras med förarkontrollerade lösningar och att trafikdriften blir stabilare.

### *Förutsättningar*

Inledningsvis kan konstateras att det inte finns några myndighetskrav eller regler från Transportstyrelsen som föreskriver ytterligare ombordpersonal utöver lokföraren på motorvagnar som X60. I Sverige förekommer dörrstängning såväl med som utan assistans av avgångssignalerare och i Stockholms pendeltågssystem används redan idag kameror och monitorer på svängda plattformar för att övervaka dörrstängning.

### *Teknisk lösning och arbetsmiljö*

Den tekniska lösning som föreslås innebär att lokföraren via nya monitorer i förarhytten övervakar av- och påstigning med hjälp av kameror som monteras utefter hela fordonslängden. Installationen möjliggör samtida övervakning av samtliga dörrpar och är frikopplad från övriga system på fordonen. Systemets enda syfte är att övervaka passagerarutbytet.

Det finns ingen europeisk eller svensk standard för hur tekniska system för övervakning av av- och påstigning ska utformas på det svenska järnvägsnätet. Trafikutövaren har därför bl.a. studerat liknande tekniska lösningar som idag används i Storbritannien som har en regulativ standard, RIS-2703-RSB "Driver Controlled Operation (DCO) OnTrain Camera/Monitors (OTCM)". Trafikutövaren har med denna standard som grund utvärderat de tekniska förutsättningarna för X60, X60A och X60B samt tagit fram ett tekniskt koncept och rutiner för dörrstängning och avgångsproceduren.

En viktig faktor är härvid lokförarens arbetsmiljö. Utifrån det perspektivet har två olika koncept utretts; (i) monitorer i förarhytt och (ii) monitorer på plattform. Utredningen har bl.a. visat att med monitorer i förarhytt minskas antalet moment som lokföraren ska genomföra i samband med dörrstängning och avgång jämfört med monitorer på plattform. Med monitorer i förarhytten behöver lokföraren inte lämna hytten. Implementeringen av liknande system i Storbritannien visar att förutsättningarna för ett effektivt resenärsutbyte förbättras, vilket ökar robustheten och säkerheten i systemet. Monitorer i förarhytten ger även bättre ergonomiska förutsättningar då föraren inte behöver göra förflyttningen ner från och upp i hytten vid varje stopp. Att utföra arbetet sittande i hytten är också bra ur ett trygghetsperspektiv.

Med motiveringen både ur ett ergonomiskt och trygghetsperspektiv för lokföraren, nämligen att kunna utföra samtliga moment från förarhytten, samt

Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

med hänsyn till att plattformsmonterade monitorer kan påverka kapaciteten i pendeltågssystemet negativt har alternativ (i), monitorer i förarhytt, valts som en förutsättning i framtagandet av det tekniska konceptet.

Monitorer i förarhytt kan kombineras med kameror monterade på fordonet eller på plattformen. Vid kostnadsjämförelse med system med jämförbar funktionalitet med kameror på plattform och monitorer i hytten i Hongkong, har denna lösning visat sig väsentligt dyrare än alternativet där både kameror och monitorer installeras på fordonet. Vid en installation av kameror på stationer och plattformar inom pendeltågssystemet skulle även ytterligare avtal komma att behöva upprättas med andra parter som t.ex. Trafikverket, vilket skulle minska trafikförvaltningens rådighet över genomförande samt drift och underhåll av systemet.

En installation bara på fordon ger bättre rådighet över genomförandeprocessen, då färre parter blir involverade. Detta har betydelse för att undvika en längre genomförandeprocess och minskar risken för ökade genomförandekostnader. Det bedöms också vara fördelaktigt att en part får helhetsansvaret för systemets funktion.

Utifrån den brittiska standarden har anpassade funktionella krav för pendeltågssystemet tagits fram i samråd med extern teknisk expertis samt specialister inom MTO (Samspelet mellan Människa-Teknik-Organisation). Utifrån de funktionella kraven har fordonstillverkaren engagerats för att utveckla och anpassa det tekniska konceptet för X60, X60A samt X60B för att säkerställa ett möjligt genomförande. En provisorisk installation på fordonen har genomförts där både applicerbarhet och funktionalitet genomgått initiala tester. I anslutning till och under förutsättning av nämndens genomförandebeslut kommer en design- och konstruktionsfas att initieras för att färdigställa det tekniska konceptet innan tester och pilotinstallationer kan genomföras.

Mot ovanstående bakgrund och i syfte att modernisera och effektivisera pendeltägsverksamheten kan kamera- och monitorutrustning med fördel eftermonteras på X60. Trafiknämnden föreslås därför att besluta om genomförande av investeringar i sådan monitor- och kamerautrustning till pendeltägsfordon X60/A/B. Den totala ekonomiska ramen för investeringen uppgår till 293 miljoner kronor inklusive index inom ramen för 2021 års investeringsbudget med inriktningsnivåer 2022-2030. Se vidare investeringskalkyl, bilaga 1, samt avsnitt *Ekonomiska konsekvenser*.

Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

### *Trygghet*

I samband med införandet av systemet kommer även ett intensifierat trygghetsarbete att bedrivas. Antalet mobila resurser med utryckningsfordon kommer att utökas och befintlig stationspersonal kommer att erhålla vidareutbildning. Nya avgångsrutiner på Stockholm City och Stockholm Odenplan med plattformsvårdar på plattform kommer att införas under uppstartsperioden.

Mobila resurser kommer att finnas vid ett flertal platser för att säkerställa korta inställelsetider vid behov av evakuering eller trygghetsrelaterade frågor ombord. Även stationspersonal kan komma att nyttjas vid behov av evakuering.

### *Uppdrag till trafikutövaren*

MTR har enligt uppdragsavtal från den 24 maj 2016 SL:s uppdrag att utföra pendeltägsverksamheten i Stockholmsregionen. Enligt uppdragsavtalet åligger det bl.a. MTR att upprätthålla fordonens driftsäkerhet, tekniska livslängd och trafiksäkerhet. Vidare åligger det MTR att bidra till fordonens utveckling samt utarbeta förslag på åtgärder som t.ex. är säkerhetshöjande. Enligt uppdragsavtalet finns därutöver möjlighet att avropa tjänster avseende ombyggnationer och modifieringar m.m. direkt från MTR.

Under förutsättning av att trafiknämnden beslutar att genomföra investeringen föreslås därför att MTR ges i uppdrag att utföra sådana ombyggnationer och modifieringar som en del av uppdraget. Detta föreslås ske genom avrop på de villkor och på det sätt som anges i uppdragsavtalet och särskilt upprättat förslag till tilläggsavtal och förvaltningschefen föreslås ges i uppdrag att teckna sådant tilläggsavtal med MTR i enlighet med vad anges nedan.

### *Tre faser*

Enligt tilläggsavtalet kommer arbetet med att installera den tekniska lösningen att ske i olika faser, där fas 1 och fas 2 avropas genom ingående av tilläggsavtalet. Innan parterna går vidare till fas 3 ska design och utformning ytterligare detaljeras och fastställas samt kostnaderna för fas 3 slutligen fastställas. Förvaltningschefen föreslås uppdras att efter design och utformning av den tekniska lösningen samt inom ramen för beslutad budget för investeringen avropa installation av densamma.

Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

### *Förändrat krav på bemanning*

I takt med att en godkänd teknisk lösning implementeras på fordonen föreslås kravet på att trafikering ska ske med tågvärd ombord utgå ur uppdragsavtalet med sänkt grundersättning till MTR som följd. Detta kommer att innebära en långsiktig kostnadssänkning för pendeltågstrafiken i Stockholmsregionen i storleksordningen 120-150 miljoner kronor om året. Det är angeläget att dagens personals anställningar tryggas samt att implementeringen genomförs på ett i övrigt hållbart sätt. Av den anledningen föreslås SL i tilläggsavtalet beställa och kompensera MTR för sådan implementering i olika avseenden under perioden fram till och med 2026.

### *Implementering*

För anställda i befattningen tågvärd kommer det, till följd av förändrat krav på bemanning, att uppstå övertalighet. SL ersätter MTR för att MTR ska tillse att övertaligheten inte leder till ofrivillig uppsägning för tågvärdarna. Anställda tågvärdar ska bl.a. erbjudas antingen fortsatt anställning i annan befattning inom MTR Pendeltåg AB eller i övriga MTR-koncernen. I det fall tågvärdarna erbjuds annan befattning ska lönen minst vara i paritet med tidigare grundlön. SL skapar därmed förutsättningar för MTR att genomföra omställningen på ett ansvarsfullt sätt och säkerställa tågvärdarnas anställningstrygghet.

Genom tilläggsavtalet, och som en del av att säkerställa en ansvarsfull implementering av den förändring som installationen av fordonskameror innebär, kompenseras MTR även för att tillsätta och bemanna med ytterligare tjänster fördelade på mobila resurser med utryckningsfordon och plattformsvärdar. Dessutom ska MTR ombesörja vidareutbildning av kundservice- och stationspersonal.

Enligt förslag till tilläggsavtal föreslås vidare att SL, som en följd av den förändrade kravställningen, kravställer säkerhets- och trygghetskapande aktiviteter som ett särskilt fokusområde tillsammans med MTR. SL allokerar 12,5 mnkr årligen från år 2022 och fem år framöver för detta särskilda fokusområde.

### *Riskhantering och riskfördelning*

Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

I anslutning till implementeringen av den föreslagna förändrade lösningen kan de ekonomiska incitamenten i pendeltågsuppdraget komma att påverkas. I tilläggsavtalet föreslås därför att MTR garanteras vissa NKI- och punktlighetsnivåer under tre perioder om två månader vardera.

Som en del i genomförandet har SL och MTR kommit överens om att dela på avskrivningskostnaderna för installationen fördelat på 48 månader på åren 2023-2026. Detta belopp kommer dock att återbetalas av SL om SL väljer att inte förlänga uppdragsavtalet för pendeltågstrafiken efter år 2026.

Tilläggsavtalet reglerar riskfördelningen mellan parterna vid händelse av att projektet försenas eller avbryts. Fördelningen är gjord utifrån hänsyn till vilken part som närmast kan påverka att en viss risk inträffar alternativt hantera konsekvenserna av sådan risk.

#### *Upphandlingsrättslig bedömning*

Som framgår ovan innehåller uppdragsavtalet en möjlighet att avropa ombyggnationer och modifiering av SL:s egendom utöver själva utförandet av trafikuppdraget. Förvaltningen gör bedömningen att design och installation av den tekniska lösningen kan avropas direkt via uppdragsavtalet och att en särskild upphandling således inte behöver ske. I upphandlingsrättsliga sammanhang kan dock aldrig uteslutas att ingäendet av ett tilläggsavtal ifrågasätts, t.ex. av annan leverantör. Enligt svensk upphandlingslagstiftning har en leverantör i sådant fall möjlighet att begära överprövning av avtalets giltighet. Sådant prövning sker i förvaltningsdomstol och kan ytterst leda till att det aktuella avtalet ogiltigförklaras. I anslutning till en framgångsrik ogiltighetstalan kan även fråga om skadestånd och upphandlingsskadeavgift aktualiseras.

#### *Ekonomiska konsekvenser*

SL ersätter MTR för installationen av den tekniska lösningen. För fas 1 respektive 2 utgår 5,5 mnkr respektive 7,5 mnkr. Fas 3 avropas efter fördjupad analys av slutlig design och utformning. SL ersätter MTR för projektledning och övriga implementeringskostnader för den tekniska lösningen. Den totala investeringsutgiften för den tekniska installationen uppgår till 293 mnkr inklusive index fördelat på åren 2021-2023. Investeringen är inte upptagen i Investeringsplan 2021-2030, vilket innebär att utgiften på 12,5 mnkr för år 2021 ska finansieras inom befintlig ram för nyinvesteringar år 2021. I förslag till



Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

Investeringsplan 2022-2031 är objektet upptaget till en totalutgift om 300 mnkr.

Investeringen medför driftkonsekvenser i form av ersättning till MTR för implementering och omställning med en kostnad om sammanlagt 111 mnkr kronor, varav 78 mnkr avser personalomkostnader, fördelat på åren 2021-2024.

För åren 2031-2033 tillkommer kostnader för underhåll med 5 mnkr per år. Avskrivningskostnaderna uppgår till 25 mnkr per år fram till år 2032. Som en del i överenskommelsen utger MTR till SL 50,7 mnkr motsvarande halva avskrivningskostnaden fram till och med år 2026. Beloppet återbetalas om SL väljer att avsluta avtalet inför optionsåren 2027-2030.

Till följd av det förändrade kravet på bemanning ombord kommer grundersättningen från och med den 1 januari 2023 att sänkas med ca 7,3 miljoner kronor per månad. Om SL väljer att utnyttja uppdragsavtalets option att förlänga avtalet kommer grundersättningen från och med den 1 januari 2027 att sänkas med ca 11,7 miljoner kronor per månad för resterande avtalstid. Detta innebär minskade kostnader för köpt trafik med ca 90 mnkr per år fram till år 2026 och därefter 140 mnkr per år under fordonens livslängd.

### *Riskbedömning*

För installation och implementering av den tekniska lösningen finns sedvanliga projektrisker och tekniska utmaningar. För att mitigera dessa risker krävs god projektledning, uppföljning och samverkan mellan samtliga involverade parter.

Det finns risk för oro inom den personalkategori vars anställning påverkas. Det är därför centralt att MTR tidigt fångar upp personal och erbjuder nya anställningar, vidareutbildning m.m.

### *Konsekvenser för miljön*

Leverantörens miljöarbete ska, enligt uppdragsavtalet, vara anpassat till de mål som anges i Region Stockholms för varje tidpunkt gällande Miljöprogram. Beslutet medför inga kända identifierade konsekvenser för miljön.

### *Sociala konsekvenser*

Trafikförvaltningen  
Trafikavdelningen

TJÄNSTEUTLÅTANDE  
2021-06-09

Ärende  
TN 2021-0674

Infosäkerhetsklass  
K1 (Öppen)

Genom att SL ersätter MTR för att MTR ska tillse att den övertalighet som uppstår till följd av förändrat krav på bemanning inte leder till ofrivillig uppsägning för tågvärdarna minskar de sociala konsekvenserna.

I syfte att säkerställa implementeringen i övrigt ersätter SL MTR för att tillsätta mobila resurser med utryckningsfordon och plattformsvårdar. SL utpekar även säkerhets- och trygghetsskapande aktiviteter som ett särskilt fokusområde som en följd av den förändrade kravställningen. Synliga och tillgängliga trygghetsresurser bör bidra till att den upplevda tryggheten för resenärerna ökar, vilket delvis kan påverka deras benägenhet att välja kollektivtrafiken som transportmedel.

David Lagneholm  
Förvaltningschef

Fredrik Cavalli-Björkman  
Chef trafikavdelningen

Handläggare:

## Totalekonomiska konsekvenser

Syftet med detta dokument är att fungera som kalkylunderlag inför beslut om finansiering av projekt.

Dokumentet ingår som en del av Ekonomihandboken under avsnitt "investeringar".

För instruktioner kring användandet av kalkylmallen hänvisas till dokumentet "Instruktion för Totalekonomiska konsekvenser", Ekonomihandboken.

[Länk till Ekonomihandboken: Ekonomihandboken](#)

Observera att vid initiering av ett beslutat projekt så ska den för detta avsedda projektregistreringblanketten användas.

Denna blankett hittas som mall bland trafikförvaltningen Excel-mallar i menyn ovan.

Majoriteten av antaganden är sådana som användaren själv anger. Följande antaganden är dock gemensamma för alla användare:

**Index:** Indextakten satt som generellt antagande till 3% under hela kalkylperioden

**Ränta:** Räntan satt som generellt antagande till 2% under hela kalkylperioden

**Kalkylränta:** Enligt riktlinjer från Region Stockholm är kalkylräntan 4%

De totalekonomiska konsekvenserna ska redovisas från och med beslut om Inriktning och sedan uppdateras i varje fas med successivt säkrare underlag. I varje fas ska kalkyl för samtliga faser i projektet uppdateras.

## 2. Information

Program (namn)	
Program (nummer)	
Huvudprojekt (namn)	
Huvudprojekt (nummer)	
Projekt (namn)	London
Projekt (nummer)	502840
Ärendenummer för beslut - Åtgärdsval	
Ärendenummer för beslut - Inriktning	
Ärendenummer för beslut - Planering	
Ärendenummer för beslut - Genomförande	

Observera att vid initiering av ett beslutat projekt så ska den för detta avsedda projektregistreringsblanketten användas. Denna blankett hittas som mall bland trafikförvaltningens Excelmallar i menyn ovan.

För instruktioner kring användandet av mallen hänvisas till dokumentet "Instruktion för totalekonomiska konsekvenser", Ekonomihandboken alternativt kontakta handläggaren enligt kontaktuppgifter ovan.

Länk till instruktion: [Ekonomihandboken](#)

Kalkyl utförd av:

[Namn]

### 3. Åtgärdsval

**Program:** 0  
**Huvudprojekt:** 0  
**Projekt:** London  
**Ärendenr:** 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för denna fas:

Kalkylår	2021
----------	------

Kostnader exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
<b>Total exkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
<b>Totalt kostnader inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Totalt beslut inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Kommentarer



4. Inriktning

Program: 0  
 Huvudprojekt: 0  
 Projekt: London  
 Ärendenr: 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för denna fas:

Kalkylår	2021
----------	------

Investeringar exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
[Utgiftspost]											0
											0
											0
											0
											0
<b>Total exkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
<b>Total investeringar inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Kostnader exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
<b>Total exkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
<b>Total kostnader inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>Total beslut inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
---------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Kommentarer

## 5. Planering

Program: 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för denna fas:

Huvudprojekt: 0

Projekt: London

Ärendenr: 0

Kalkylår 2021

Investeringar exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
[Utgiftspost]											0
											0
											0
											0
											0
<b>Total exkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
<b>Totalt investeringar inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Kostnader exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
<b>Total exkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
<b>Totalt kostnader inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>Totalt beslut inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
----------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

### Kommentarer



## 6. Genomförande och Överlämnande

Program: 0  
 Huvudprojekt: 0  
 Projekt: London  
 Ärendenr: 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för denna fas:

Beslut

Kalkylår 2021

Investeringar exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
Investering teknisk utrustning	5 500	169 500	73 000								248 000
Teknisk projektledning, arbetspl	5 000	11 000	10 000								26 000
Andra tekniska installationer, sta	1 000	1 000	1 000								3 000
Projektledning trafikförvaltningar	1 000	2 000	2 000								5 000
											0
<b>Total exkl. index</b>	<b>12 500</b>	<b>183 500</b>	<b>86 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>282 000</b>
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
<b>Totalt investeringar inkl. index</b>	<b>12 500</b>	<b>189 005</b>	<b>91 237</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>292 742</b>

Kostnader exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
<b>Total exkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
<b>Totalt kostnader inkl. index</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Totalt beslut inkl. index** 12 500 189 005 91 237 0 0 0 0 0 0 0 292 742

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
Andel aktiverat (Alla faser)			100%								100%

Medfinansiering

Investeringsbidrag (tkr) 0

Kommentarer

0,00%

## 7. Avskrivningstider

Avskrivningstiderna justeras efter behov

	Avskrivnings- tid	Andel (%)	Värde
Spåranläggningar	20		0
Fordon	20	30%	87 823
Stationer/terminaler	20		0
Depåer	20		0
Fartyg	30		0
Mark- och kajanläggningar	20		0
Maskiner och inventarier	10	70%	204 920
Övriga investeringar	5		0
		100,0%	292 742
		0,0%	0

Kvar att allokera:

### Investeringar

Inriktning	0
Planering	0
Genomförande och Överlämnande	292 742
<b>Total investeringsutgift</b>	<b>292 742</b>

## 8. Driftkonsekvenser

Driftstart	2021
------------	------

Prognos exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Intäktsökning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Biljettintäkter]										
[Uthyrning fordon]										
[Uthyrning lokaler]										
[Reklam]										
[Andra intäkter]										
Intäktsbortfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Biljettintäkter]										
[Uthyrning fordon]										
[Uthyrning lokaler]										
[Reklam]										
[Andra intäktsbortfall]										
Kostnadsökningar	-33 000	-15 600	-31 200	-31 700	-500	0	0	0	0	0
[Köpt trafik]										
Implementationsersättning	33 000	15 600	31 200	31 200						
[Underhåll]										
Garantiuppföljning installation				500	500					
Kostnadsreduktioner	0	0	90 000	90 000	90 000	90 000	140 000	140 000	140 000	140 000
[Köpt trafik]			90 000	90 000	90 000	90 000	140 000	140 000	140 000	140 000
[Drift]										
[Underhåll]										
[Övriga kostnadsreduktioner]										
<b>Total exkl. index</b>	<b>-33 000</b>	<b>-15 600</b>	<b>58 800</b>	<b>58 300</b>	<b>89 500</b>	<b>90 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>
Indexprognos	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Totalt indexpåslag (%)	100%	102%	104%	106%	108%	110%	113%	115%	117%	120%
Total Intäktsökning inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Intäktsbortfall inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Kostnadsökningar inkl. index	-33 000	-15 912	-32 460	-33 640	-541	0	0	0	0	0
Total Kostnadsreduktioner inkl. index	0	0	93 636	95 509	97 419	99 367	157 663	160 816	164 032	167 313
<b>Totala intäkter/kostnader inkl. index</b>	<b>-33 000</b>	<b>-15 912</b>	<b>61 176</b>	<b>61 868</b>	<b>96 878</b>	<b>99 367</b>	<b>157 663</b>	<b>160 816</b>	<b>164 032</b>	<b>167 313</b>

Utrangering av tillgång (tkr)										
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Avskrivningar	0	0	24 883	24 883	24 883	24 883	24 883	24 883	24 883	24 883
---------------	---	---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Nedskrivning av investeringsbidrag	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Räntekostnader	250	4 030	5 357	4 860	4 362	3 864	3 367	2 869	2 371	1 874
----------------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Kommentarer

Löpande underhåll ingår i trafikavtal. Angivet underhåll avser Midlife upgrade

2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-5 000	-5 000	-5 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 000	5 000	5 000										
140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	0
140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	140 000	
<b>135 000</b>	<b>135 000</b>	<b>135 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>140 000</b>	<b>0</b>
2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
122%	124%	127%	129%	132%	135%	137%	140%	143%	146%	149%	152%	155%
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-6 095	-6 217	-6 341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170 659	174 072	177 554	181 105	184 727	188 422	192 190	196 034	199 954	203 954	208 033	212 193	0
<b>164 564</b>	<b>167 856</b>	<b>171 213</b>	<b>181 105</b>	<b>184 727</b>	<b>188 422</b>	<b>192 190</b>	<b>196 034</b>	<b>199 954</b>	<b>203 954</b>	<b>208 033</b>	<b>212 193</b>	<b>0</b>
<b>24 883</b>	<b>24 883</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>4 391</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>1 376</b>	<b>878</b>	<b>790</b>	<b>703</b>	<b>615</b>	<b>527</b>	<b>439</b>	<b>351</b>	<b>263</b>	<b>176</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



## Sammanfattning

Alla belopp i tusen kronor

<b>Program</b>	0
<b>Huvudprojekt</b>	0
<b>Projekt</b>	London

### Åtgärdsval

#### Beslut eller prognos ej angivet

Kalkylår	2 021
Kostnader	0
<b>Åtgärdsvalsbeslut</b>	<b>0</b>

#### Tidigare beslut

<b>Totala kostnader</b>	
-------------------------	--

#### Utfall

<b>Totala kostnader</b>	
-------------------------	--

### Inriktning

#### Beslut eller prognos ej angivet

Kalkylår	2 021
Investeringar	0
Kostnader	0
<b>Inriktningsbeslut</b>	<b>0</b>

#### Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
<b>Totalt</b>	<b>0</b>

#### Utfall

Investeringar	
Kostnader	
<b>Totalt</b>	<b>0</b>

### Planering

#### Beslut eller prognos ej angivet

Kalkylår	2 021
Investeringar	0
Kostnader	0
<b>Planeringsbeslut</b>	<b>0</b>

#### Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
<b>Totalt</b>	<b>0</b>

#### Utfall

Investeringar	
Kostnader	
<b>Totalt</b>	<b>0</b>



## Genomförande och Överlämnande

### Beslut

Kalkylår	2 021
Driftstart	2 023
Investeringar	292 742
Kostnader	0
<b>Genomförandebeslut</b>	<b>292 742</b>

<b>Investeringsbidrag totalt</b>	<b>0</b>
----------------------------------	----------

### Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
<b>Totala utgifter</b>	<b>0</b>

## Driftkonsekvenser

Driftstart	2 021
Intäktsökning	0
Intäktsbortfall	0
Kostnadsökning	-115 554
Kostnadsreduktion	1 035 755
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	-199 065
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	-33 203
<b>Drift och Underhåll 10 år</b>	<b>687 933</b>

Driftstart	2 021
Intäktsökning	0
Intäktsbortfall	0
Kostnadsökning	-134 207
Kostnadsreduktion	2 904 426
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	-283 960
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	-39 321
<b>Drift och Underhåll 20 år</b>	<b>2 446 937</b>

Nuvärde inkl. Investeringsbidrag	1 667 408
Nuvärde exkl. Investeringsbidrag	1 667 408
Internränta inkl. Investeringsbidrag	31%
Internränta exkl. Investeringsbidrag	31%

År noll = start för genomförande (inte vid start för åtgärdsval)

Tar ej hänsyn till utgifter under åtgärdsval, inriktning och planering

## Totalt alla faser

	Investeringsutgift	Kostnad	Totalt beslut	
Åtgärdsval		0	0	Beslut eller prognos ej angiv
Inriktning	0	0	0	Beslut eller prognos ej angiv
Planering	0	0	0	Beslut eller prognos ej angiv
Genomförande och Överlämnande	292 742	0	292 742	Beslut
<b>Totalt (tkr)</b>	<b>292 742</b>	<b>0</b>	<b>292 742</b>	

Tidigare beslut	Investeringsutgift	Kostnad	Totalt beslut
Åtgärdsval		0	0
Inriktning	0	0	0
Planering	0	0	0
Genomförande och Överlämnande	0	0	0
<b>Totalt (tkr)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>





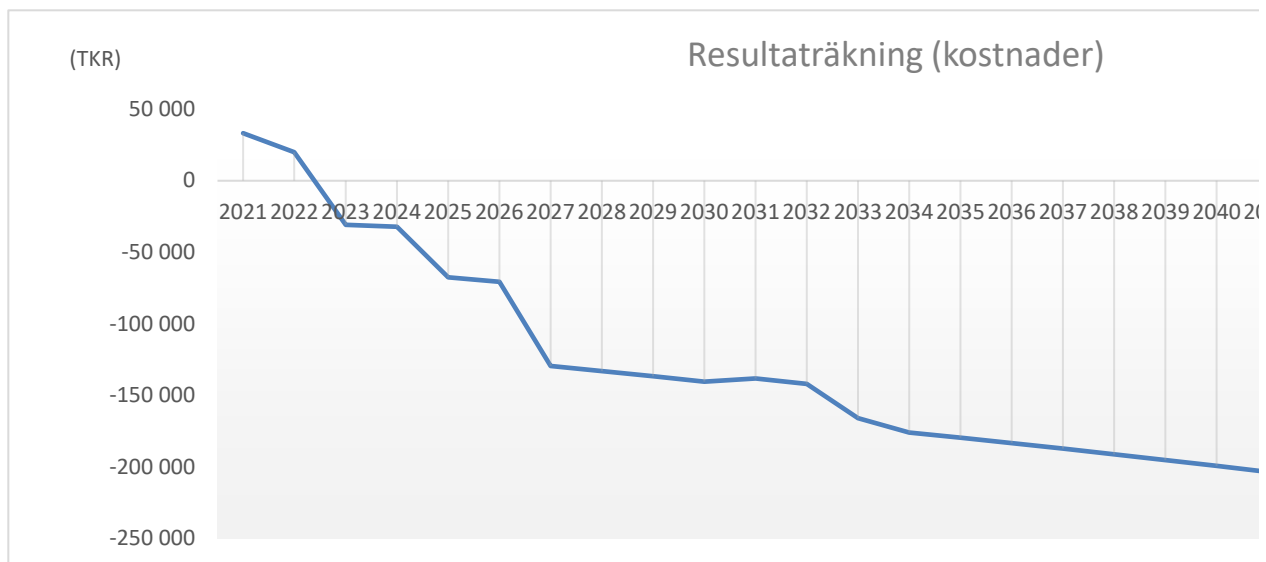
'et  
'et  
'et

# Årsvis sammanställning

Alla belopp i tusen kronor

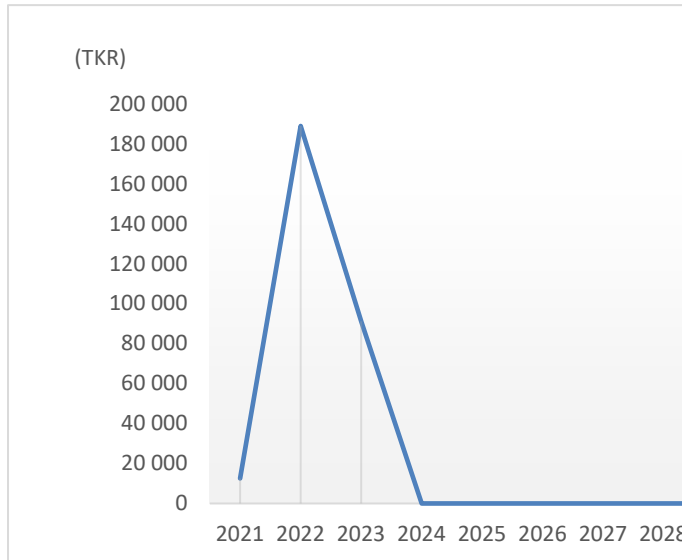
Resultaträkning (kostnader)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Åtgärdsval	0	0	0	0	0	0	0
Inriktning	0	0	0	0	0	0	0
Planering	0	0	0	0	0	0	0
Genomförande och överlämnande	0	0	0	0	0	0	0
Driftkonsekvenser	33 000	15 912	-61 176	-61 868	-96 878	-99 367	-157 663
Utrangering	0	0	0	0	0	0	0
Avskrivningar	0	0	24 883	24 883	24 883	24 883	24 883
Nedskrivning av investeringsbidrag	0	0	0	0	0	0	0
Räntekostnader	250	4 030	5 357	4 860	4 362	3 864	3 367
<b>Total inkl. index</b>	<b>33 250</b>	<b>19 942</b>	<b>-30 935</b>	<b>-32 126</b>	<b>-67 633</b>	<b>-70 620</b>	<b>-129 413</b>

Balansräkning (utgifter)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inriktning	0	0	0	0	0	0	0
Planering	0	0	0	0	0	0	0
Genomförande och överlämnande	12 500	189 005	91 237	0	0	0	0
<b>Total inkl. index</b>	<b>12 500</b>	<b>189 005</b>	<b>91 237</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-160 816	-164 032	-167 313	-164 564	-167 856	-171 213	-181 105	-184 727	-188 422	-192 190
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 883	24 883	24 883	24 883	24 883	4 391	4 391	4 391	4 391	4 391
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 869	2 371	1 874	1 376	878	790	703	615	527	439
<b>-133 064</b>	<b>-136 778</b>	<b>-140 556</b>	<b>-138 305</b>	<b>-142 094</b>	<b>-166 031</b>	<b>-176 011</b>	<b>-179 721</b>	<b>-183 503</b>	<b>-187 360</b>

2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-196 034	-199 954	-203 954	-208 033	-212 193	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 391	4 391	4 391	4 391	4 391	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
351	263	176	88	0	0	0	0	0	0
<b>-191 291</b>	<b>-195 300</b>	<b>-199 387</b>	<b>-203 554</b>	<b>-207 802</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Balansräkning (utgifter)

2048	2049	2050
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

2048	2049	2050
0	0	0
0	0	0
0	0	0
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

