Trafikavdelningen
Intäkter

PM
2018-03-01
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
1262520

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Sven Rudebeck
08-6864014
sven.rudebeck@sll.se

Kontaktlösa betalkort i SL-trafiken

Trafikavdelningen
Intäkter

PM
2018-03-01
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
2017-0551

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Sammanfattning

Tröskeln för att resa med SL-trafiken är hög för vissa av SL:s resenärer, främst inom kategorierna undantagsåkare och nybörjare. Utan biljett får man inte resa och för att skaffa en biljett krävs alltid ett visst mått av förberedelser. En resenär kan inte ta sig till en hållplats eller station och bara kliva ombord och åka med. Det gäller särskilt i busstrafiken eftersom biljetter inte säljs ombord. Men även på platser med personal och biljettautomater kan det vara svårt att förstå vad som krävs för att kunna resa och hur man får tag på det som behövs.

I flera städer i Europa, där London förmodligen är den mest kända, kan kontaktlösa betalkort användas som både biljett och biljettbärare. I London har det blivit väldigt populärt och idag är det fler som använder kontaktlösa betalkort i Londons kollektivtrafik än deras motsvarighet till reskassa.

Kontaktlösa betalkort har introducerats i Sverige under de senaste åren och inom ett par år kommer alla betalkort i Sverige att vara kontaktlösa betalkort. Kan de korten användas som biljettbärare och betalmedel i SL-trafiken innebär det att alla kortinnehavare i Sverige, och de flesta besökarna från andra länder, har allt de behöver för att resa med SL i plånboken eller som ett virtuellt betalkort i sin mobiltelefon.

Genom de projekt som trafikförvaltningen genomför idag finns en grund att bygga vidare på för att relativt snabbt kunna införa kontaktlösa betalkort i SL-trafiken. En förutsättning för att relativt snabbt kunna införa kontaktlösa betalningar är att det nyss driftsatta mobilbiljettsystemet är tillräckligt stabilt för att kunna vidareutvecklas. Ett införande kräver investeringar i både mjuk- och hårdvara.

För att utnyttja tjänstens fulla potential behöver priset på en biljett köpt med kontaktlöst betalkort vara på samma nivå som en biljett köpt med reskassan.

Utan att försämra dagens erbjudande till resenärerna kommer kontaktlösa betalkort underlätta för de resenärskategorier som idag upplever störst problem, kopplat till biljettköp, när de vill resa med SL.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund....4
2 Kontaktlösa betalkort....4
3 Vad säger resenärerna – hur kan trösklarna sänkas?....6
4 Kontaktlösa betalkort - Nytta för SL och resenärer....8
5 Effektmål för biljett och betalsystemet....9
6 Förslag på utvecklingssteg för kontaktlösa betalkort....13
7 Lösning....14
8 Tidplan för genomförande....14
9 Risker....16
10 Ekonomi....18
11 Rekommendation....19

Trafikavdelningen
Intäkter

PM
2018-03-01
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
2017-0551

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

1 Bakgrund

För att kunna resa med SL-trafiken måste resenären ta sig igenom ett antal steg innan resan kan påbörjas. Förutom att ta reda på hur man ska resa måste resenären bestämma hur och var biljetten ska köpas, vilken biljettbärare som ska användas samt vilken biljett som passar bäst. De biljettbärare som finns är pappersbiljett, engångskort, appbiljett eller accesskort.

Därefter måste resenären ta ställning till vilken biljett som passar bäst för resebehoven. För sällanresenärer är det främst reskassa, enkelbiljetter och periodbiljetter med giltighetstid upp till 7 dagar som är aktuella.

Sedan ska biljetten köpas och betalas. Idag kan man köpa sin biljett i SL:s e-handel, hos ett ombud, återförsäljare, i spärrkiosk, i en biljettautomat och i SL:s app. Inköpet av biljett måste göras innan resan påbörjas. Det kräver att man känner till SL:s sortiment och priser. Prisinformation finns i många kanaler men det kan vara svårt att ta till sig informationen i en stressig situation, som i kön till en spärrkiosk, och fatta ett välövervägt beslut. För att få bästa möjliga pris för sin resa krävs att resenären har ett accesskort.

Under de senaste åren har en rad förändringar för att underlätta val och köp av biljett genomförts. Zonerna har tagits bort vilket tillsammans med ett antal andra förändringar minskat antal biljetter som en resenär måste välja mellan. SL:s app har utvecklats vilket gör det möjligt att köpa biljetter på ställen som saknar biljettautomater eller andra försäljningsställen. Det har inneburit förbättringar för de som reser med reskassa och andra enkelbiljetter[1].

Trots de genomförda förbättringarna finns det kvar trösklar, främst för den ovana SL-resenären. Det är inte alltid helt lätt att förstå hur och var man kan få tag på ett accesskort och en del resenärer vill inte använda mobiltelefonen som biljettbärare[2]. I den här rapporten redogörs för hur kontaktlösa betalkort skulle kunna bidra till att sänka trösklarna till SL-trafiken samt vilka investeringar som skulle krävas för att möjliggöra kontaktlösa betalkort som både biljettbärare och betalmedel i SL-trafiken.

2 Kontaktlösa betalkort

Kontaktlösa betalkort introducerades 2007 av Barclays bank i England och är den typ av betalkort som har introducerats i Sverige under de senaste åren. Med ett kontaktlöst kort kan du genomföra köp i butiker upp till ett visst belopp genom att bara ”blippa” betalkortet mot betalterminalen utan att slå någon kod.

[1] Utvärdering reskassa februari 2017
[2] Utvärdering reskassa februari 2017

2.1 Kontaktlösa betalkort i Sverige

Kortutgivare, teknikleverantörer och kortmottagare har ett gemensamt initiativ att koordinera införandet av kontaktlösa betalningar i Sverige, genom Contactless Forum[3]. I januari 2018 har drygt 50 procent av Sveriges konsumenter möjlighet att genomföra kontaktlösa betalningar. Samtliga svenska banker ger ut kontaktlösa betalkort tillsammans med flera andra kortutgivare, till exempel bensinbolag.

I slutet av 2019 beräknas 99 procent av alla kort, utgivna av MasterCard, Visa och American Express vara av typen kontaktlöst.

2.2 Omvärld och pågående projekt med kontaktlösa betalningar i Europa

I London erbjuder Transport for London (TfL) resenärerna att resa med sitt kontaktlösa betalkort i kombination med tjänsten pristak. Tjänsten lanserades 2012 för bussresor och 2014 för övriga trafikslag. I London betalar de som reser med sitt kontaktlösa betalkort alltid priset för vuxna resenärer. Trots denna begränsning har tjänsten blivit mycket uppskattad. Efter introduktionen i hela trafiken 2014 står de kontaktlösa betalkorten i London idag för 55 procent av de betalningar som tidigare gjordes med TfL:s motsvarighet till reskassa, Oyster card, och andelen fortsätter att öka. Det innebär att det genomförs 20-tals miljoner transaktioner i Londons kollektivtrafik varje månad.

Förutom i London pågår projekt med kontaktlösa betalningar i kollektivtrafiken på många platser i Europa. Kartan nedan visar ett kortnätverks projekt där kontaktlösa betalningar har införts eller diskuteras.



[3] Contactless.se

2.3 Skillnaden mellan ett kontaktlöst betalkort och kort med magnetremsa och chip

Med ett kontaktlöst betalkort kan användaren använda kortet utan att stoppa ned eller dra kortet i en kortläsare vilket krävs om kortet endast har chip eller magnetremsa. Det är möjligheten att på det sättet ”blippa” kortet på ett säkert sätt som möjliggör användandet av betalkorten direkt i SL-trafiken. Tekniken med magnetremsa är inte tillräckligt säker och att stoppa ned kortet i en läsare skulle ta alldeles för lång tid när en resenär ska passera en spärr eller gå på en buss.

3 Vad säger resenärerna – hur kan trösklarna sänkas?

I de kundundersökningar som gjorts med SL-resenärer under de senaste åren, där frågor relaterade till biljetter och biljettköp tas upp, framkommer delar som upplevs som problematiska av resenärerna[4]. Det gäller främst de resenärer som i trafikförvaltningens kundstrategi kategoriseras som undantagsåkare och nybörjare.



Figur 1 behovsgrupper enligt trafikförvaltningens kundservicestrategi

3.1 Biljettbärare och färdbevis – kan jag betala på bussen?

De problem som nämns kring biljettbärare och biljetter är att det kan vara svårt att få tag på accesskort när man behöver det. Försäljningsställena kan vara stängda när behovet uppstår och det går inte att köpa Accesskort i biljettautomaterna. Särskilt lyfts resor med buss som ett problem eftersom man måste vara förberedd för att kunna resa med bussen. Har man inte ett

[4] SLL Köpa och validera biljett 141015, Utvärdering enhetstaxan februari 2017

Accesskort laddat med reskassa eller biljetter så är man hänvisad till SL:s app. Det är inte alla resenärer som vill använda mobilen som biljettbärare och det kan upplevas som stressande att ladda ner appen och genomföra ett köp ombord på bussen.

Det förs också fram önskemål att man ska kunna använda något som man alltid har med sig som biljettbärare. Biljettbäraren ska vara tålig och inte beroende av batterier. Osäkerheten kring biljettbärare lyfts särskilt av ovana resenärer som sällanresenärer och turister. Turister uttrycker även att de gärna reser med enkelbiljett de första resorna för att därefter utvärdera vilken biljett som passar bäst för dem under vistelsen i Stockholm.

Betalkort är något som nästan alla resenärer har med sig. De är inte beroende av batterier och är minst lika tåligt som ett Accesskort. Vid ett införande av kontaktlösa betalkort i SL-trafiken försvinner problemet med att det inte går att betala för sin resa på bussen. Det skulle innebära en stor förbättring för ovana och sällanresenärer. Även vaneresenärerna skulle ha nytta av att veta att de alltid har med sig en nödbiljett i de fall då giltigheten på deras periodbiljett gått ut.

3.2 Saldo och ekonomi – hur mycket har jag på Accesskortet?

Att det kan vara svårt att veta vad man har på sitt Accesskort nämns som ett problem. De senaste åren har det införts tjänster och andra lösningar som minskar det här problemet som exempelvis automatisk påfyllning av reskassa.

De skärmar som enligt beslut i trafiknämnden (SL 2015-1112) monteras i spärrarna kommer att utöka möjligheten att få information om kortets saldo. Vill man däremot veta sitt kortsaldo innan resan krävs att man registrerar kortet på sl.se och loggar in för att kontrollera saldot. En viss eftersläpning av saldot som visas där kan förekomma på grund av Access-systemets uppbyggnad vilket gör att saldot som visas på sl.se inte alltid är korrekt.

Med ett kontaktlöst betalkort som biljett räcker det att resenären vet att de har pengar på kontot för att vara säker på att kunna resa. Något som enkelt kan kontrolleras via internetbank eller bankernas appar. Oron för saldot på accesskort försvinner utan att resenären behöver registrera sig eller förbereda sig på något sätt.

3.3 Bekvämlighet – Slipper tänka, bara åka

En del resenärer framför att de vill slippa tänka på biljetten och bara kunna resa. Idag är de hänvisade till tjänsten automatisk påfyllning som kräver både förberedelser och en viss arbetsinsats innan den fungerar eller att köpa periodbiljetter vilket inte passar alla i den här kategorin. Helst vill de också slippa hantera biljett och betalning vid resetillfället och kunna överföra pengar

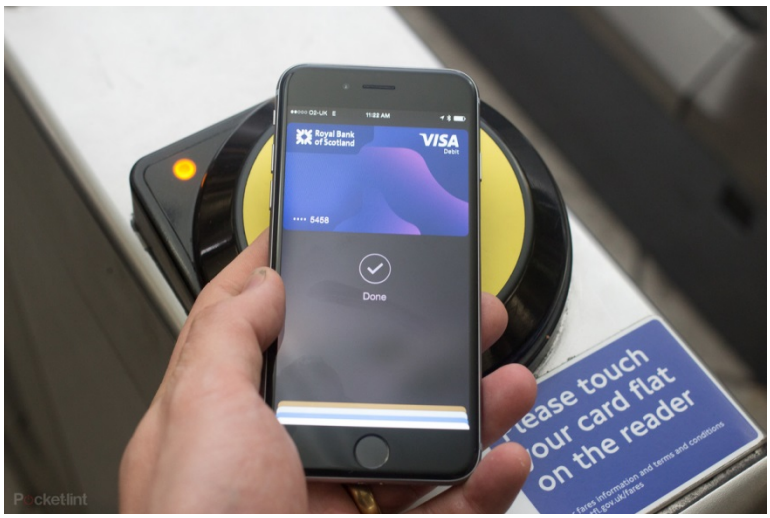
till SL-kortet via sin internetbank. Det finns också en vilja att inte behöva binda upp pengar till resor i förväg utan bara betala när man verkligen reser.
Även för de här kunderna innebär kontaktlösa betalkort en förbättring. Med ett sådant kort behöver man inte binda upp pengar i förväg eller betala för mer än de faktiska resor som görs. Inga förberedelser krävs, de behöver inte föra över pengar från sitt konto till SL utan det är bara att resa.

4 Kontaktlösa betalkort - Nytta för SL och resenärer

4.1 Kontaktlösa betalkort förenklar köpprocessen

Efter borttagandet av zonerna är förutsättningarna för införandet av kontaktlösa betalkort optimala i SL-trafiken. Eftersom det bara finns en enkelbiljett behöver resenärerna inte välja mellan olika typer av enkelbiljetter oavsett hur långt de ska resa. Ett införande av kontaktlösa betalkort skulle därför inte kräva att dagens check-in system förändras.

En introduktion av kontaktlösa kort som biljett i SL-trafiken skulle innebära att resenärer som har ett kontaktlöst betalkort har allt som behövs för att resa med SL. När betalkortet blippas på bussen eller i en spärr skapas en biljett i biljettsystemet kopplad till kortet som används. Information om transaktionen skickas till bakomliggande system och pengar dras från resenärens kortkonto (Se bilaga 4 för en övergripande skiss över den tekniska lösningen). Det innebär att de resenärer som har ett kontaktlöst betalkort vet att de alltid kan resa med SL. De resenärer som har någon av de tjänster som erbjuds av de olika telefontillverkarna för att ha sitt betalkort i mobiltelefonen skulle kunna använda kortet i telefonen och resa genom att ”blippa” telefonen.



En viktig skillnad mot att göra en vanlig betalning med ett kontaktlöst betalkort är att i SL-trafiken skulle både biljett och betalning skapas vid ett och samma tillfälle. Att betala för SL-biljetten hos ett ombud med kontaktlöst betalkort följer den traditionella modellen där man först betalar och sedan får en biljett

på exempelvis ett engångskort som resenären sedan blippar i en spärr. Genom att möjliggöra betalningen direkt i SL:s utrustning i spärrar och på fordon förenklas köpprocessen avsevärt.



Figur 2 Jämförelse av köpprocessen idag vs med kontaktlöst betalkort

5 Effektmål för biljett och betalsystemet

Beskrivning av hur införandet av kontaktlösa betalkort bidrar till att uppfylla effektmålen för biljett- och betalsystemet som definieras i rapporten ”Framtidens biljett- och betalsystem” (SL 2017-0198).

5.1 Effektmål 1 - Fler och nöjda resenärer

Ett väl fungerande IT-stöd för biljett- och betallösningar bidrar till nöjda resenärer och ett ökat kollektivt resande. Biljettsystemet ska vara intuitivt och enkelt för resenären att förstå. För den som vill och har möjlighet ska systemet stödja en hög grad av självservice utan att för den skull ska vara det enda alternativet. För den som reser med andra aktörer än trafikförvaltningen ska biljettsystemet stödja ett interoperabelt resande.

IT-lösningen kännetecknas av en hög tillgänglighet vid köp och validering av biljett både fysiskt och funktionellt. Resenären ska själv, enkelt, kunna hantera

sin biljett oaktat val av försäljningskanal eller biljettbärare. Biljettsystemet ska vara tillgängligt, enhetligt, intuitivt och användarvänligt i hela trafiken.

5.1.1 Kontaktlösa betalkorts påverkan på effektmål 1

Ett system som accepterar kontaktlösa betalkort kommer att vara intuitivt, användarvänligt och enkelt att förstå, det är bara att blippa kortet och åka. Eftersom köp och skapande av biljett sker när kortet används krävs inget besök till automat eller ombud. Tillgängligheten till biljettsystemet kommer därmed att öka.

5.2 Effektmål 2 - Alla ska betala för sin resa – intäktsäkring

IT-lösningen ska erbjuda en maskinell validering av all biljetter. En säker och tillgänglig maskinell valideringslösning i hela kollektivtrafiksystemet innebär en hög grad av intäktsäkring vilket i sig minimerar felhantering och svinn. Trafikpersonalen behöver då inte göra egna bedömningar avseende en biljetts äkthet, vilket borgar för att alla resenärer behandlas på samma sätt i hela trafiken.

5.2.1 Kontaktlösa betalkortens påverkan på effektmål 2

De kontaktlösa korten kommer att valideras maskinellt i trafiken och viseras av kontrollpersonalen. Andelen biljetter som inte kan valideras kommer sannolikt att minska tack vare enkelheten som kontaktlösa betalkort innebär. I London har man kunnat se att betalningsviljan ökat efter införandet av kontaktlösa betalkort tack vare att det underlättar för resenärerna att göra rätt för sig.

5.3 Effektmål 3 - Kostnadseffektiv hantering

IT-lösningen ska vara kostnadseffektiv i alla dess modulära delar d.v.s. såväl i köp- och valideringsflödet som i utveckling och förvaltning sett över hela systemet livslängd.

En del av kostnadseffektiviteten är de nu rådande VBP-avtalen som innehåller riskpremier pga. osäkerheten som manuell validering av biljetter innebär. Kostnadseffektiviteten mäts genom kostnad per intäktskrona.

En effektiv intäktsäkring bidrar till en resurseffektivitet och ett väl fungerande biljettsystem är grunden för en kostnadseffektiv utveckling och förvaltning.

5.3.1 Kontaktlösa betalkortens påverkan på effektmål 3

Eftersom korten kontrolleras maskinellt kommer resor med kontaktlösa kort att generera valideringar som kan användas som underlag för betalningar i de avtal som bygger på VBP.

Försäljningskostnaderna kommer, som visas i punkt 10, att minska när omkring 20 procent av de som idag använder reskassa gått över till att resa med kontaktlösa betalkort. Sammanställning av driftskostnaderna finns i bilaga 5.

5.4 Effektmål 4 - Nöjda intressenter

Intressenter är resenärer, trafikutövare, försäljningsombud, samarbetspartners, ägare och medarbetare. Ett väl fungerande biljettsystem innebär att ett biljettköp inte ska vara en tröskel för att resa kollektivt vilket bidrar till en positiv syn på kollektivtrafiken i allmänhet.

Det är viktigt att ett biljettsystem stödjer det trafikutbud som erbjuds resenären såväl inom som utanför länet genom så kallade interoperabla biljettlösningar. Systemet ska även stödja trafikutövarna som försäljningsombuden i deras dagliga kontakt med kunderna.

För arbetet med införandet av kontaktlösa betalkort har ett antal intressenter identifierats. De listas i tabellen nedan.

Intressenter	Kommentar
Politisk nivå	
Trafiknämnden	Beslutet påverkar försäljningskanalerna och investeringen är på över 50 miljoner kronor.
Internt Trafikförvaltningen	
Ledning TF	
Förvaltare kundtjänstavtal	
Förvaltare avtal biljettkontroll	
IT-säk	
ITAR (IT-arkitektrådet)	
IT-drift	
IT-förvaltning	Felsökning, uppföljning, tester
TA intäkter	
Ansvarig för konfigurering	Konfigurera biljetter, belopp samt särskilda regler på specifika geografiska platser
Verksamhetsstyrning och ekonomi	Följa upp transaktioner, betalningar och intäkter. Detaljerad statistik
Strategisk utveckling	
Program framtidens biljettsystem	
Juridik	Lagen om tilläggsavgift, PSD2, GDPR
OAS (driftledningscentralen)	Övervakning, svara på polisfrågor om användningen.
Resenärsservice	Uppföljning av resandet, VBP-statistik
System	
Mobilbiljettsystemet	
Agresso	
SL-biw	

Intressenter	Kommentar
Diskus (Boomerang)	
Externa	
Kundtjänst	Svara på frågor om betalning/biljett Återbetala felaktiga dragningar Se hur/var kunden rest Spärra/ta bort spärr på kort och användare
Biljettkontrollen	Kontrollera att en resenär "blippat" kortet
Inlösen	
Kortutgivare	
Kortnätverk	
Access IS - terminaltillverkare	
Mjukvarutvecklare	
PCIDSS - certifieringsansvarig	
Betalväxel	
Operatörer	Personalen måste kunna avgöra om en resenär får åka i SL-trafiken
Resenär	Enkelt att använda, få kvitto, se användning

5.4.1 *Kontaktlösa betalkortens påverkan på effektmål 4*

Resenärerna kommer, som beskrivs under effektmål 1, påverkas positivt av ett införande av kontaktlösa betalkort. Eftersom utvecklingen skulle göras utanför Access-systemet finns också möjligheten att göra förbättringar för resor över länsgräns och till Arlanda där särskilda avgifter eller biljetter gäller.

Trafikförvaltningen arbetar för närvarande med att ta fram bättre verktyg för att kunna analysera den kundinformation som våra system genererar. Ett införande av kontaktlösa betalkort kommer inte att minska den information som kan användas för att göra analyser.

En första avstämning har gjorts med interna intressenter som kundtjänst, biljettkontroll, juridik och verksamhetsstyrning och ekonomi. På det här tidiga stadiet ser de inga omedelbara hinder för ett införande av kontaktlösa betalningar.

Även externa intressenter som exempelvis kortnätverk, kortutgivare, hård- och mjukvaruleverantörer är positivt inställda. Trafikförvaltningen har genomfört en rad möten under snart ett års tid med både kortnätverk och banker angående möjligheten att införa kontaktlösa betalningar. Deltagare på de mötena framgår av bilaga 3.

6 Förslag på utvecklingssteg för kontaktlösa betalkort

Det finns stora möjligheter att utveckla tjänster kring kontaktlösa betalningar när en lösning väl finns på plats. För att kunna införa tjänsten så snart som möjlig efter ett beslut och för att löpande kunna utvärdera kundbehov föreslås utvecklingen ske stegvis. I punkterna nedan exemplifieras i vilka steg en sådan utveckling kan genomföras.

6.1 Steg 1 – Enkelbiljetter till vuxenpris

I ett första steg planeras att erbjuda resenärerna enkelbiljetter till vuxenpris. De som betalar pris för vuxen är den största målgruppen, cirka 75 procent av enkelbiljetterna är vuxenbiljetter, och det finns inget hinder för en resenär som har rätt till rabatt att i nödfall resa till vuxenpris. Det omvända är inte möjligt utan att resenären riskerar tilläggsavgift. Eftersom Access-systemet kommer att finnas parallellt med ett system med kontaktlösa kort kommer resenärer med rätt till rabatt kunna köpa rabatterade biljetter där eller i appen för mobilbiljetter.

6.2 Steg 2 – Enkelbiljetter för pensionär, student och ungdom

När en fungerande lösning finns på plats är ett naturligt nästa steg att erbjuda biljetter till rabatterat pris. Anledningen till att den lösningen är mer komplicerad beror på att det då måste finnas ett sätt att ange att när ett visst kort används ska det rabatterade priset dras från kortet. Det skulle exempelvis kunna göras genom inloggning på sl.se.

6.3 Steg 3 – Koppla periodbiljetter till det kontaktlösa kortet

När en tjänst för att koppla priskategorier till korten är färdig kan nästa steg vara att koppla andra typer av rättigheter till korten. Ett exempel på det kan vara att koppla en periodbiljett till sitt kort. På så sätt behöver inte resenären ha ett separat ”Access”-kort för SL-biljetterna.

6.4 Steg 4 - Pristak

Eftersom beräkningen av vad resenären ska betala görs i bakomliggande system finns inga tekniska hinder att införa funktioner som hjälper resenären att välja rätt biljett. Pristak, eller capping, för biljetter är en funktion där biljettsystemet räknar ut vilken biljett som är mest fördelaktig för resenären baserat på hur mycket den reser. Det kan till exempel innebära att varje resa kostar priset för en enkelbiljett tills priset för en 24 timmarsbiljett uppnås. Fortsätter resenären attresa efter det kostar det inget mer under aktuellt dygn. Vet resenären att systemet räknar ut den mest förmånliga biljetten behöver resenären inte lägga någon tid på att räkna ut vilken biljett som passar bäst. Eftersom en sådan funktion påverkar SL:s prisstruktur krävs ett beslut i landstingsfullmäktige innan införande.

6.5 Interoperabilitet

Om systemet utvecklas för att periodbiljetter ska kunna kopplas till betalkortet finns det potential för att kunna erbjuda resenärerna möjlighet att använda korten vid resor med olika trafikhuvudmän. Det kräver dock att standarder för utbyte av information mellan olika system finns på plats. Arbetet med att ta fram en nationell standard för det drivs genom Samtrafiken.

7 Lösning

En förutsättning för att kunna lansera kontaktlösa betalningar i SL-trafiken är att utvecklingen görs i ett system som kan hantera att biljetten som kopplas till betalkortet finns centralt i biljettsystemet. I Access-systemet läggs all biljettinformation på accesskortet vilket inte skulle fungera för kontaktlösa betalkort. Att genomföra den nödvändiga utvecklingen i Access-systemet bedöms inte vara ett alternativ med tanke leverantörens nuvarande problem att leverera och att avtalet med leverantören går ut 2022. Ett alternativ, om en lansering av kontaktlösa betalkort ska kunna ske relativt snabbt, är att utveckla nuvarande system för mobila biljetter till att även kunna hantera kontaktlösa betalningar.

Trafikförvaltningen gör antagandet att lösningen för kontaktlösa betalkort ska baseras på det biljettsystemet som nyligen har lanserats för mobilbiljetter (MBS). Detta antagande ligger till grund för tidplaner, ekonomiska analyser och teknisk lösning. Det antas också att priset för en enkelbiljett är detsamma för en biljett köpt med kontaktlöst betalkort som för en biljett köpt med reskassan. Om införandet av kontaklösa betalkort påverkar biljettpriset måste beslut om det fattas i landstingsfullmäktige.

När det gäller teknisk lösning har en förstudie genomförts och inom den förstudien beskrivis vilka komponenter som behöver adderas till MBS för att kunna lansera tjänsten kontaktlösa betalkort (Se bilaga 4 för en kortare beskrivning av den tekniska lösningen med tillhörande systemskiss).

Trafikförvaltningens arkitekter har inlett en tidig arkitekturell granskning av den tänka lösningen. Arkitekterna har identifierat ett antal punkter som måste beaktas i genomförandet men inga blockerande fel har identifierats i lösningsförlaget.

8 Tidplan för genomförande

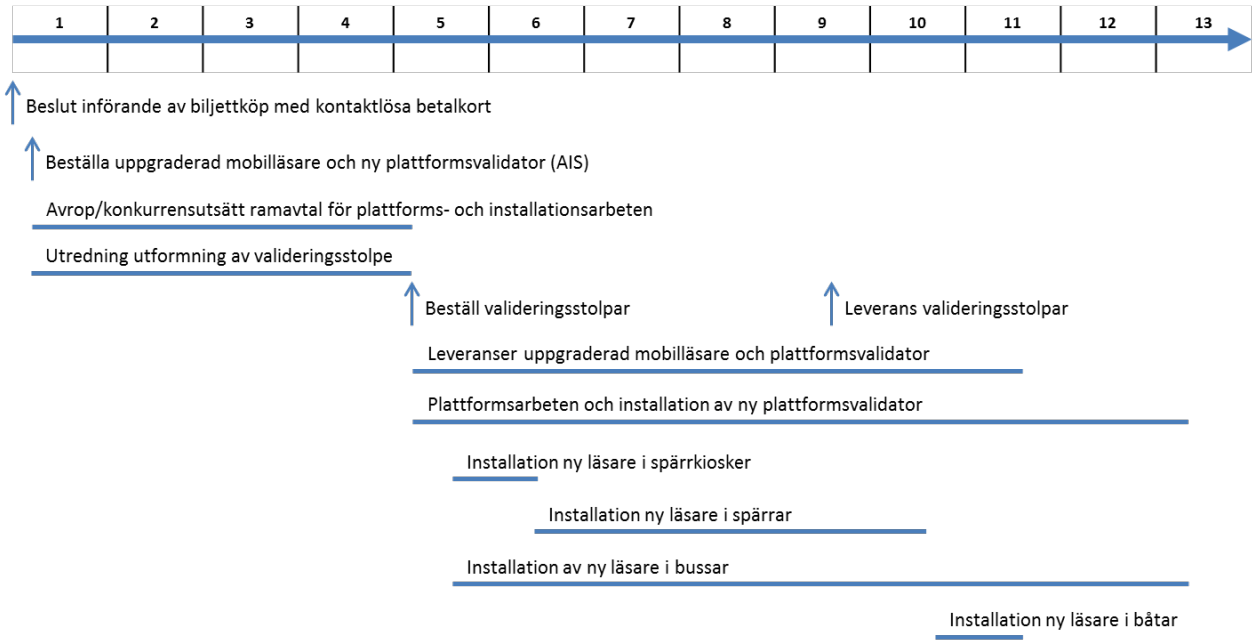
Förutsatt att utvecklingen görs i det system som idag sköter mobilbiljetterna finns merparten av de affärsavtal som krävs för att genomföra projektet redan på plats. Inköp av ny hårdvara kan göras inom befintliga avtal och resurser för mjukvaruutveckling kan avropas genom trafikförvaltningens konsultinköp. I

bilaga 1 redovisas vilka befintliga avtal och system som kan användas vid ett införande av kontaktlösa betalkort och vad som behöver upphandlas.

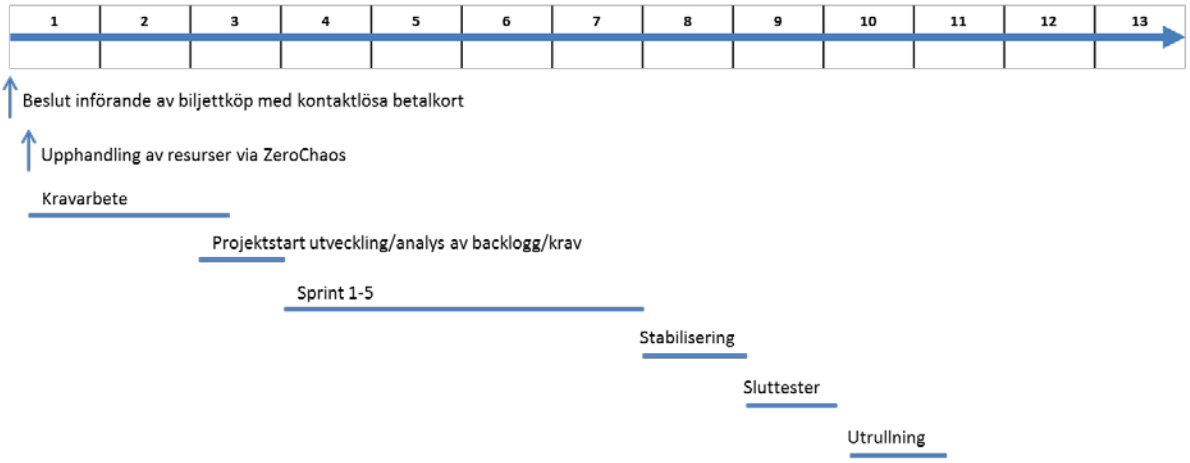
8.1 Tidplan hårdvara och mjukvara

Tjänsten för kontaktlösa betalningar beräknas kunna lanseras 12 månader från projektstart under förutsättningen att utvecklingen görs i befintligt system för mobilbiljetter. Det ger oss en möjlighet att lansera kontaktlös betalning i juni 2019 om ett genomförandebeslut fattas i juni 2018. Det som påverkar när utvecklingen kan starta är dels när ett beslut om att starta ett projekt fattas samt att pågående utveckling i systemet slutförs enligt tidplan. Ska en lösning för kontaktlösa betalkort genomföras i ett nytt system som upphandlas, om beslut fattas om det, bör en lansering kunna ske 2022.

Tidplan – Utrullning hårdvara



Tidplan mjukvaruutveckling



8.2 Beroenden

8.2.1 Pågående utveckling i mobilbiljettsystemet

Pågående utveckling i mobilbiljettsystemet kan påverka tidpunkten för när utveckling för kontaktlösa betalkort kan påbörjas. För närvarande pågår arbete med att förbättra grunddatan i systemet och arbete med att implementera den standard som möjliggör för externa parter att sälja SL-biljetter.

8.2.2 Projekt maskinell validering

Det är en förutsättning att det pågående projektet för maskinell avläsning av biljetter kan genomföras utan större förseningar. Lösningen för kontaktlösa betalkort bygger vidare på det arbete som görs för att kunna maskinellt validera mobilbiljetter.

9 Risker

I det här avsnittet tas de allmänna risker som identifierats i det här tidiga stadiet upp. Listan över intressenter visar att det är många olika parter som behöver involveras för att projektet ska lyckas. Vid ett beslut att införa kontaktlösa betalningar kommer en analys av de projektspecifika riskerna kopplat till intressenterna att genomföras.

9.1 Utebliven betalning

När ett kontaktlöst kort blippas i en spärr kontrolleras att kortet är giltigt, sedan öppnas spärren. Pengarna för resan dras vid ett senare tillfälle. Anledningen till det är att det skulle ta för lång tid att kontrollera att det finns pengar på kortkontot innan spärren öppnas. Det innebär att det finns risk för att betalningen för resan uteblir om det till exempel finns för lite pengar på kontot eller om någon använder ett spärrat betalkort innan biljettsystemet fått information om att kortet är spärrat. Den här risken hanteras genom olika metoder för att dela risken och reglera skulden.

Det finns flera olika kortnätverk där de tre stora är Visa, Mastercard och American express. Beroende på vilket kortnätverk resenärens kort tillhör så är det olika regler som gäller för hur risken hanteras. Detta är inget som påverkar resenären men den bakomliggande IT-lösning behöver hantera dessa variationer.

Om det saknades pengar på kontot kommer betalkortet inte kunna användas för fler resor tills skulden är reglerad. Kortnätverken ger SL rätten att vid ett flertal tillfällen försöka reglera eventuell skuld. När betalningen gått igenom kan kortet användas igen.

I London är den totala kreditförlusten, efter att nätverkens metoder för skuldreglering använts, från kontaktlösa betalkort 0,082 procent. För SL motsvarar det cirka 135 000 kr i månaden av en försäljning på cirka 170 miljoner kr per månad om alla som idag använder reskassan går över till kontaktlösa betalkort. Den befarade kreditförlusten tjänas in genom att försäljningskostnaderna för kontaktlösa betalningar är lägre än för andra försäljningskanaler.

9.2 Sociala konsekvenser

Eftersom det första steget innebär att endast biljetter till vuxenpris kommer att erbjudas finns det en risk att de som har rätt att resa till rabatterat pris kommer att tycka att det är dåligt att lösningen inte är anpassad för dem. Eftersom Access-systemet och mobilbiljetter kommer att finnas tillgängliga parallellt kan de resenärerna köpa rabatterade biljetter på samma sätt som idag tills systemet kan hantera fler priskategorier. Som nödbiljett kommer även de här resenärerna kunna ha nytta av lösningen från start.

9.3 Osäkerhet kring säkerheten med kontaktlösa betalkort

En fråga som ofta uppstår kring kontaktlösa betalkort är hur säkra de är att använda. Trafikförvaltningen vill betona att ett införande av kontaktlösa betalkort inte påverkar säkerheten kring korten och att säkerheten är en fråga för kortutgivarna och kortnätverken att hantera. Trafikförvaltningen vill ändå lyfta några av de frågor som brukar komma upp och vilka svar som kortutgivarna lämnar på de frågorna[5]. Informationen som skickas från kortet till kortläsaren är begränsad vilket innebär att om någon lyckas läsa av kortet, vilket kräver att man befinner sig mycket nära, är det extremt svårt att missbruka den information som man kan komma över. Man kommer inte över tillräckligt mycket information för att exempelvis skapa en kopia av kortet. Den information som skickas är inte heller tillräcklig för att man ska kunna e-handla med hjälp av den. Skulle någon kund på något sätt ändå drabbas av att kortuppgifter missbrukas hålls kortinnehavaren inte ansvarig.

[5] https://newsroom.mastercard.com/2018/01/17/dispelling-the-myths-the-reality-about-contactless-security-2/

9.4 Mobilbiljettsystemets stabilitet

Mobilbiljettsystemet, MBS, driftsattes i slutet av januari 2018 och har endast varit i drift 1 månad. För att utveckla en lösning för kontaktlösa betalkort behöver MBS ha en acceptabel stabilitet och funktion. Det finns en risk att det tar tid att uppnå en acceptabel nivå, vilket får en påverkan på möjligheten att påbörja utvecklingen av en lösning för kontaktlösa betalkort.

9.5 Annan prissättning förändrar kalkylen

Kalkylen och prognosen under punkt 10 baseras på att en resa med kontaktlöst betalkort kommer att ha samma pris som en resa med reskassa. Det finns en risk att priset kommer att vara högre, vilket då medför att färre resenärer väljer kontaktlöst betalkort och beräknad kostnadsminskning inte uppnås.

10 Ekonomi

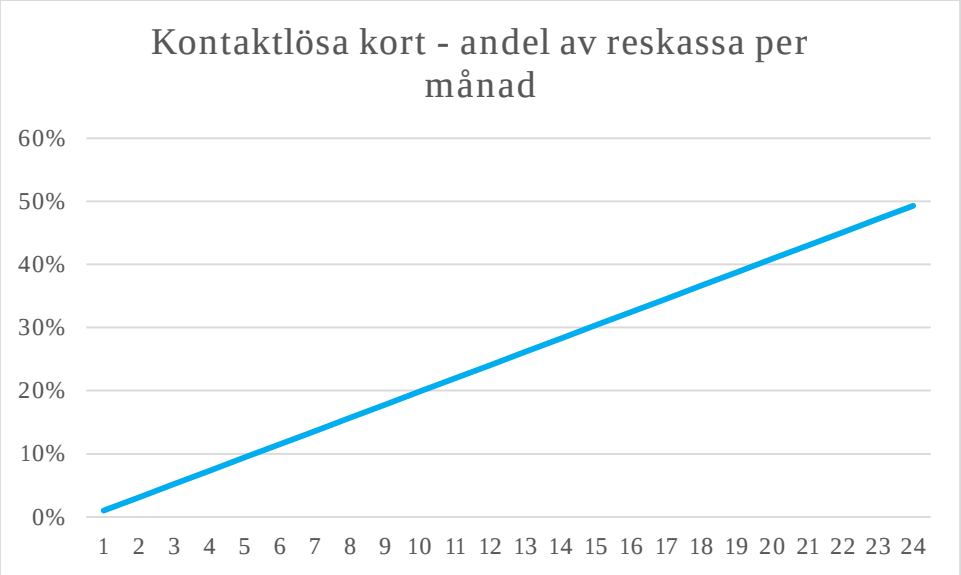
Investeringskostnaderna för att införa kontaktlösa betalningar beräknas uppgå till 58 miljoner kronor. Fördelningen av kostnaderna redovisas i bilaga 2. Merparten av kostnaderna är relaterad till det faktum att vi behöver uppgradera kortläsarna, med stöd för kontaktlösa betalningar, i hela trafiken. Uppgraderingen kan göras genom en option i avtalet med befintlig leverantör De nya läsarna möjliggör också att läsa eventuella framtida nationella resekort om dessa baseras på betalkortstandarden EMV. De uppgraderade läsarna kan också läsa virtuella kort som används i mobila plånböcker som t.ex. Apple Wallet, Samsung Pay med flera.

Kontaktlösa betalningar skulle bli en självbetjäningskanal för försäljning på samma sätt som mobiltelefonen. Utöver investeringarna tillkommer också driftkostnader för att underhålla systemet (bilaga 5). De rörliga försäljningskostnaderna är lägre för kontaktlösa betalkort än för övriga försäljningskanaler. Med kontaktlösa betalkort bedöms också behovet av engångskort, som är dyra att producera, att minska. Sammantaget innebär det en möjlighet att minska trafikförvaltningens kostnader när en tillräckligt stor andel av resenärerna använder sig av korten för sina resor med SL-trafiken. Initialt, innan en andel kring 20 procent av reskassans användare gått över till kontaktlösa betalkort ökar försäljningskostnaderna något. Det beror på de fasta kostnaderna som lösningen för kontaktlösa betalkort medför. Vid en högre andel än 20 procent som går över till att resa med kontaktlösa betalkort minskar trafikförvaltningens försäljningskostnader. I tabellen nedan visas hur kostnaderna påverkas beroende på hur stor andel av de som idag använder reskassan som går över till kontaktlösa betalkort. I beräkningarna ingår också eventuellt uteblivna betalningar på samma nivå som TfL har i sitt system som beskrivs närmare i punkt 9.1.

Kontaktlösa betalkort					
Andel av reskassans försäljning	10%	20%	30%	40%	50%
Kostnadsminskning per år	- 4 500 000 kr	- 1 000 000 kr	2 200 000 kr	5 500 000 kr	9 000 000 kr
Andel av reskassans försäljning	60%	70%	80%	90%	100%
Kostnadsminskning per år	11 000 000 kr	14 000 000 kr	16 000 000 kr	18 000 000 kr	21 000 000 kr

Figur 3 påverkan på trafikförvaltningens försäljningskostnader vid övergång till kontaktlösa betalkort (se bilaga 6 för mer detaljerad kalkyl)

SL säljer cirka 64 miljoner stycken enkelbiljetter per år via reskassan (2017). Trafikförvaltningen bedömer att i Stockholm kommer de som köper enkelbiljetter via appen eller reskassan vara de stora grupperna som flyttar över till kontaktlösa betalkort. Inom två år från lansering bedöms cirka 50 procent, 32 miljoner, av reskassebiljetterna istället köpas via kontaktlösa betalkort. Bedömningen baseras på att priset för en biljett köpt med kontaktlöst betalkort och reskassan är detsamma så att reskassan inte har några prisfördelar.



11 Rekommendation

Trafikförvaltningen rekommenderar att kontaktlös betalning införs i SL-trafiken för att öka flexibiliteten och minska trösklarna för våra resenärer.

Att resa med kontaktlösa betalkort är en lösning som är väl beprövad och funnits i London sedan 2012. Flera andra städer i Europa erbjuder, eller har långt gångna planer på kollektivt resande med kontaktlösa betalkort. Trafikförvaltningens uppfattning är att SL:s resenärer förväntar sig att SL ska kunna erbjuda kontaktlösa betalningar inom en inte allt för lång framtid

eftersom många har kunnat resa med sitt betalkort på andra platser i Europa. Det skulle påverka SL:s varumärke positivt att på det här sättet förenkla resandet med kollektivtrafiken. Tjänster för att ha betalkortet i mobiltelefonen erbjuds av allt fler telefontillverkare. Kontaktlösa betalningar skulle innebära att resenärer som vill resa med mobiltelefonen på ett smidigt sätt skulle få den möjligheten.

Även om många förbättringar som riktar sig mot sällanresenärer gjorts de senaste åren återstår fortfarande en del trösklar för att resa med SL. Att kunna erbjuda resor med kontaktlösa betalkort skulle sänka trösklarna för turister, som exempelvis kryssningsresenärer, och andra sällanresenärer betydligt.

Under förutsättning att pågående projekt kan genomföras som planerat kan utvecklingen göras i ett befintligt system. De uppgraderade läsarna är förberedda för att hantera kommande korttyper som används för resor i kollektivtrafik. Ett införande innebär investeringar för att anpassa både hård- och mjukvara. Trafikförvaltningens bedömning är att nyttorna för resenärerna i form av sänkta trösklar och de framtida utvecklingsmöjligheter som tekniken erbjuder motiverar att de investeringarna genomförs.

Förteckning över bilagor

Bilaga 1	Avtalsanalys (Befintliga avtal som kan användas för att implementera kontaktlösa betalningar)
Bilaga 2	Investeringskostnader
Bilaga 3	Sammanställning Mötesanteckningar från möten med kortnätverk och banker
Bilaga 4	Förändringsbehov MBS för införande av lösning av kontaktlösa betalkort
Bilaga 5	Driftskostnader
Bilaga 6	Försäljningskostnader

TA
Intäkter

RAPPORT
2018-02-22
Version

Ärende/Dok. id.
1262521

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Karl Rydahl

Bilaga 1 – Avtalsanalys - Kontaktlösa betalkort

För att införa tjänsten kontaktlösa betalkort så behöver vi ha flera avtal på plats. Följande parter har identifierats:

- Terminaltillverkare
- Markarbete, Montage mm.
- Mjukvaruutvecklare
- Drift
- PSP – Betalväxel och Terminalansvarig (TMS/PPL)
- Inlösare

Nedan följer en beskrivning av rollerna och status på avtalen.

1 Terminaltillverkare

För att acceptera kontaktlösa betalkort krävs speciella terminaler. Terminalerna behöver installeras överallt i trafiken där fysisk eller juridisk spärrlinje passeras.

Trafikförvaltningen har idag ett upphandlat avtal med Access IS som innehåller en option att köpa terminaler med stöd för kontaktlösa betalkort. Access IS kan leverera terminaler för all vår trafik med undantag för mobila enheter till kondutörer och trafikvärdar.

I trafiken använder vi en handhållen biljettvalidator från Modulsystem som kallas BKU. Nya enheter som motsvarar BKU:ns funktionalitet och som även har stöd för kontaktlösa betalkort behöver anskaffas. Trafikförvaltningen kan avropa de handhållna terminalerna med stöd för kontaktlösa betalningar via befintligt avtal med Modulsystem.

Stockholms läns landsting
Trafikförvaltningen
105 73 Stockholm

Leveransadress:
Lindhagensgatan 100
Godsmottagningen
112 51 Stockholm

Telefon: 08–686 16 00
Fax: 08-686 16 06
E-post: registrator.tf@sll.se

Säte: Stockholm
Org.nr: 232100-0016
www.sll.se

Besök oss: Lindhagensgatan 100. Kommunikationer: Stadshagen/Thorildsplan

Biljettkontrollen utförs av ISS och på uppdrag av trafikförvaltningen tillhandhåller de terminalerna som krävs. Kontrollutrustningen behöver uppgraderas med stöd för kontaktlösa betalkort.

2 Markarbete, montage mm

När terminalerna väl är införskaffade så behöver de installeras. Olika delar av vår trafik kräver olika mycket förarbete.

Bussar/Båt
För bussar krävs ingen ny installation. Utbytet, driftsättning, service och underhåll görs av befintliga leverantörer.

Tunnelbana/Pendeltåg
I spärrmiljön kräver utbytet mer handpåläggning. Utbytet, driftsättning, service och underhåll sker inom avtalet för UH2014.

Plattformar
När det gäller markarbete och kablage för plattformsterminaler så måste en sådan leverantör upphandlas. Även för driftsättning, service och underhåll av valideringsstolpar behöver vi upphandla en leverantör.

En del platser kräver att vi installerar modem. Modem köps in via existerande avtal.

3 Utveckling mjukvara, support och underhåll

Innan något större vidareutvecklingsprojekt inom MBS kan behöver ett avtal upprättas som reglerar utvecklingsresurserna. Utvecklingsresurserna kommer avropas via trafikförvaltningens avtal avseende konsultinköp.

4 Drift

Kontaktlösa betalkort byggs som en modul i anslutning till MBS. MBS driftas av trafikförvaltningens nuvarande leverantör Evry. Evry kommer ansvara för server- och applikationsdrift även för kontaktlösa betalkort.

5 PSP - Betalväxel

Trafikförvaltningen vill inte hantera kortinformation. För att slippa hantera kortinformation behövs en leverantör som gör detta. Denna aktör kallas för en

PSP-Betalväxel. PSP ska också hantera betalkortsdelen av våra terminaler och förse dessa med uppdateringar avseende nycklar och andra parametrar.

Vi behöver upphandla tjänsten PSP. Det finns en pågående SLL upphandling som avser PSP och terminaler men den handlar om att hyra standardterminaler för kortköp och är inte tillämpbar för TF:s behov.

6 Inlösentjänst

SLL genomför en upphandling av ny inlösentjänst som trafikförvaltningen deltar i. Inlösaren är den aktör som har avtal med trafikförvaltningen om att ersätta trafikförvaltningen för köp som kortinnehavare gjort med sitt kontokort. trafikförvaltningen kommer inte genomföra en egen upphandling av inlösare utan kommer delta i SLL:s upphandling.

Bilaga 2

Investeringsbehov kontaktlösa betalningar **Kostnadsuppskattning**
Avskrivningstid: 5 år **2018-02-22**

Hårdvarukostnad EMV2 läsare	**Antal**	**a´pris**	**Kostnad**	**Kommentar**
Bussar	2 200	2 905	6 391 000	pris enligt avtal med AIS, utbyte
Spärr	850	2 905	2 469 250	
Spärrkiosk	200	2 905	581 000	
Båtar	20	2 905	58 100	
Plattformsvalidering lokalbanor+pendeltåg	450	13 000	5 850 000	pris för ny VAL100 med EMV2 läsare
Konduktörsutrustning	500	6 000	3 000 000	Uppgradering för support för EMV.
Biljettkontrollens utrustning	50	15 000	750 000	
Summa	**3 720**		**19 099 350**	Investeringen kan återanvändas om nästa SL-kort är av typen EMV.
Installationsarbete	**kostn/tim**	**timmar**	**Kostnad**	**Kommentar**
Installationsförberedelser	800	250	200 000	projektering
Installationsmaterial			1 860 000	samtliga installationer, 500 kr per läsare
Bussar	600	2 200	1 320 000	1 tim per buss o VAL100
Spärrar	800	850	680 000	1 tim per spärr
Spärrkiosk	800	200	160 000	1 tim per spärrkiosk
Båt	600	10	6 000	1 tim per båt och VAL100
Plattformsvalidering	800		1 080 000	nedmont av befint + mont av ny: 3 tim per PV
Ny valideringsstolpe			6 750 000	15 000 per st
Hus/hölje till ny läsare			675 000	1500 per st
Summa			**12 731 000**	
Projektarbete	**kostn/tim**	**timmar**	**Kostnad**	**Kommentar**
Projektledning externa	900	1 440	1 296 000	12 mån 75%
Projektresurser interna	700	1 440	1 008 000	12 mån 75%

Tester, interna	700	500	350 000	
Summa			**2 654 000**	

Mjukvara

Produktrelaterade kostnader			**Kostnad**	**Kommentar**
Uppdatering MBS front och back office			6 000 000	Utvecklare/testare/projektledare
Uppdatering webb och stöd för kontohantering			2 000 000	Boomerang och SL.se
Projektledning (extern)			1 500 000	
Kravare (extern)			750 000	
Testledare (extern)			750 000	
Summa			**11 000 000**	

Övrigt

Integrationskostnader			**Kostnad**	**Kommentar**
PSP/Betalväxel			2 200 000	Inklusive certifiering av 3 olika terminaltyper
Evry			200 000	Sätta upp servrar i acceptans och prod
Summa			**2 400 000**	

Total		47 884 350	
Riskpeng	20%	9 576 870	Svårt att uppskatta det totala investeringsbehovet.
Total + Riskpeng		**57 461 220**	

Bilaga 3 –
Sammanställning noteringar från möten mellan Kollektivtrafiken, (Trafikförvaltningen i Stockholm och Samtrafiken), banker och nätverk.

1) Möte SL, Kortutgivare & nätverk 25 april 2017 13.00-14.00 sid 2
2) SL, Kortutgivare & nätverk 18 maj 2017 12.00-14.00 sid 4
3) SL, Kortutgivare & nätverk 12 juni 2017 10.00-11.30 sid 6
4) SL, Samtrafiken, Kortutgivare & nätverk 28 juni 2017 09.00-11.00 sid 8
5) SL, Samtrafiken, BABS & nätverk 3 juli 2017 09.00-12.00 sid 12

Under augusti och september genomfördes bilaterala möten, dels mellan kollektivtrafiken och kortutgivare och dels möten där respektive nätverk träffade kollektivtrafiken och BABS.

6) Noteringar SL möte om kontaktlösa betalningar 19 oktober 2017 09.00-11.00 sid 14

Möte SL, Kortutgivare & nätverk 25 april 2017 13.00-14.00

	Närvarande:		Närvarande:	För information:
1	Mats Ellman, SL Trafikförvaltningen	9	Christina Lind, Visa	Veronica Hedeby, ICA
2	Karl Rydahl, SL Trafikförvaltningen	10	Mats Taraldsson, MasterCard	P-O Skartstedt, LF
3	Lars Boström, Nordea	11	Lars-Olof Gustafsson, SEB	Inger Grönqvist, LF
4	P-O Göransson, Nordea	12	Rosel Berggren, Danske Bank	Peter Hjelm, SEB
5	Michael Anderberg, Swedbank	13	Christian Stanescu, American Express	
6	Mårten Hallén, Swedbank	14	Henrik Hallenborg, PNC	
7	Linda Joutsen Karlsson, Handelsbanken	15	Fredrik Westerman, PNC (Konsult)	
8	Linda Elving, Handelsbanken			

Date/time: 25 april 2017 13.00-14.00

Place/Address: SL Trafikförvaltningen
Lindhagensgatan 100

Noteringar:

1 Introduktion till dagens möte

Fredrik inleder med att ge bakgrunden till mötet. Syftet med mötet är att presentera SL:s (Trafikförvaltningen benämns i dessa noteringar som SL) planer avseende nfc-betalningar och att få igång en dialog med kortutgivarna och nätverken.

2 SL berättar om sina planer och utmaningar

Mats beskriver kortfattat SL och ger oss några nyckeltal för att beskriva omfattningen av antalet resor och resenärer som dagligen använder SL:s tjänster.

Karl berättar om SL:s planer avseende nfc-betalningar. Han beskriver processen för en nfc-betalning och var utmaningarna finns. Se bifogad processbeskrivning.

SL har en målbild att kunna införa nfc-betalningar i slutat av 2018. Innan dess ska ett antal beslut fattas. En viktig del i beslutat för SL är att förstå hur bankerna/kortutgivarna resonerar avseende riskdelning. SL strävar efter att få till en riskdelningsmodell mellan SL och bankerna enligt den modell som finns i London hos TfL.

Det finns ett antal frågeställningar som SL vill diskutera med kortutgivarna. Se bifogat dokument: ”Trafikförvaltning om möjligheten att resa med betalkort i kollektivtrafiken..”.

En summering av frågeställningarna från dokumentet nedan:

Risk för första blippet
När kunden använder sitt kort i trafiken kommer det inte finnas tid för en online auktorisation. Trafikförvaltningen önskar att kortutgivaren tar risken upp till minst 50 SEK på en nekad auktorisation.

Aggregerad risk på en godkänd auktorisation
När kunden gör dagens första blipp så görs en auktorisation. Förutsatt en

godkänd auktorisation så görs ingen ny auktorisation på innevarande dag så länge den totala summan av samtliga blippar inte överstiger ett överenskommet belopp. Förslag att Trafikförvaltningen inte behöver göra förnyad auktorisation så länge det aggregerade beloppet understiger minst 150 SEK. Mao vid en lyckad auktorisation står kortutgivaren risken upp till minst 150 SEK. Det kan vara bra att enas om ett högre belopp än 150 SEK för att ta höjd för eventuella prisjusteringar.

Övrigt
Vad ska gälla för Maestro? Vilket belopp ska reserveras? Ska auktorisation ske vid varje blipp eller kan vi aggregera blipp på en auktorisation?

Ska företagskort hanteras annorlunda?

Hur hantera utländska kort? Vem står risk för första blipp för respektive kortnätverk?

3 Bankerna ger sin syn på nfc-betalningar inom kollektiv-trafiken

Bankerna är positivt inställda till införandet av nfc-betalningar inom kollektivtrafiken.

4 Regelverket angående nfc-betalningar idag och en utblick till London

Denna punkt berördes endast i övergripande underlag. Deltagarna konstaterade att det behöver klargöras vad som gäller enligt nätverksreglerna dels generellt och dels hur modellen (UCKA) fungerar.

5 Inledande diskussion om riskfördelning

Bankerna är villiga att diskutera ett upplägg för riskfördelning. Det är givetvis många frågor att ta hänsyn till och som måste utredas.

6 Nästa steg

Ett nytt möte bokades till 18 maj 12-14. Preliminär agenda:

- Genomgång av nätverkens regelverk, dels generellt och dels upplägget i UK
- Återkoppling från bankerna på de frågor som ställs i SL:s dokument: ”Trafikförvaltning om möjligheten att resa med betalkort i kollektivtrafiken..”.
- Förslag på arbetsmodell & beslutsprocess

SL, Kortutgivare & nätverk 18 maj 2017 12.00-14.00

	Närvarande:		Närvarande:	För info
1	Mats Ellman, SL Trafikförvaltningen	13	Nick Mackie, Visa	Veronica Hedeby, ICA
2	Karl Rydahl, SL Trafikförvaltningen	14	Pauline Richtner, American Express	Inger Grönqvist, LF
3	Lennart Strömberg, SL (Konsult)	15	David Klattborg, American Express	Johan Envall, MasterCard
4	Mats Sköld, Nordea	16	Mats Taraldsson, MasterCard	
5	Jeanette Sandberg, Nordea	17	Lars-Olof Gustafsson, SEB	
6	Carina Kraftling, Nordea	18	Thomas Eriksson, SEB	
7	Michael Anderberg, Swedbank	19	P-O Skarstedt, LF	
8	Mårten Hallén, Swedbank	20	Rosel Berggren, Danske Bank	
9	Linda Joutsen Karlsson, Handelsbanken	21	Per Setterman, Samtrafiken (Konsult)	
10	Linda Elving, Handelsbanken	22	Kurt Gjesten, PNC	
11	Christina Lind, Visa	23	Henrik Hallenborg, PNC	
12	Magnus Grahn, Visa		Fredrik Westerman, PNC (Konsult)	

Noteringar:

Date/time:	18 maj 2017	12.00-14.00
Place/Address:	Nordea Lindhagensgatan 112	

Noteringar:

1 Introduktion till dagens möte

Trafikförvaltningen/SL (i fortsättningen SL) har tagit initiativet att via Contactless Forum bjuda in banker och nätverk för att diskutera nfc betalningar inom SL. Ett första möte ägde rum 25 april. På det mötet redogjorde SL för sina funderingar och beskrev ett tänkt transaktionsflöde.
SL betonade, på mötet, vikten av att dela risken med kortutgivarna. Modellen som finns i UK nämndes som exempel att utgå ifrån.

Tillsammans med protokollet skickade vi också ut ett dokument med ett antal frågor från SL till bankerna (kortutgivarna) och efterfrågade återkoppling till dagens möte. Frågorna handlar om att dela på risken:

Risk för första blippet
När kunden använder sitt kort i trafiken kommer det inte finnas tid för en online auktorisation. Trafikförvaltningen önskar att kortutgivaren tar risken upp till minst 50 SEK på en nekad auktorisation.

Aggregerad risk på en godkänd auktorisation
När kunden gör dagens första blipp så görs en auktorisation. Förutsatt en godkänd auktorisation så görs ingen ny auktorisation på innevarande dag så länge den totala summan av samtliga blipp inte överstiger ett överenskommet belopp. Förslag att Trafikförvaltningen inte behöver göra förnyad auktorisation så länge det aggregerade beloppet understiger minst 150 SEK. Mao vid en lyckad auktorisation står kortutgivaren risken upp till minst 150 SEK. Det kan vara bra att enas om ett högre belopp än 150 SEK för att ta höjd för eventuella prisjusteringar.

Ur SL:s perspektiv är inställningen till riskdelning avgörande för att komma vidare i processen. SL är tydliga med att det på nuvarande tidpunkt inte handlar om ett commitment på specifika nivåer men de vill veta om bankerna är villiga att vara med och diskutera delning av riskerna.

Syftet med dagens möte är att utröna om det finns ett gemensamt intresse att gå vidare i processen och genomföra en förstudie. Se vidare under punkt 5.

2 Övergripande information om nätverkens regelverk, dels generellt och dels upplägget i UK

Diskussion kring risk frågorna och upplägget i UK. Det konstaterades, dels att vi behöver förstå frågorna på ett djupare plan, och dels att vi måste addera en rad frågeställningar (bland annat ur ett användarperspektiv).

3 Återkoppling från bankerna på de frågor som ställs i SL:s dokument: ”Trafikförvaltning om möjligheten att resa med betalkort i kollektivtrafiken..”.

I en ”runt bordet redogörelse” redogjorde alla deltagarna sin inställning. Samtliga ser stora möjligheter med nfc betalningar inom kollektivtrafiken och alla är positiva till att starta en förstudie så snart som möjligt.

Kortutgivarana ställer sig positiva till att diskutera riskdelning. De påpekar också att de vill se över alla möjligheter, dvs även andra upplägg än det som finns i UK.

4 Listning av uppkomna frågeställningar. Ur ett kund-, regel- och teknikperspektiv.

Ett antal frågeställningar dök upp under mötet. Mötet enades om att dessa (och andra) ska tas med i förstudien. Se nästa punkt.

5 Diskussion om arbetsmodell & beslutsprocess

Mötet beslutade att genomföra en förstudie för att definiera ett projektupplägg. Första steget i processen är att ha ett uppstartsmöte för att initiera en förstudie. Deltagare på uppstartsmötet är representanter från mötesdeltagarna. Varje aktör nominerar en person.

Förstudien ska innehålla en rekommendation för ett eventuellt projekt. Delrubriker för förstudien (slutgiltigt innehåll beslutas på uppstartsmötet):

- Syfte och upplägg för projektet
- Målsättningar
- Aktiviteter
- Tidsramar
- Resurser

Tänkt process:



6 Nästa steg

- Namn på mötesdeltagare på uppstartsmöte ska skickas till Fredrik Westerman asap.
- Uppstartsmöte bokas in inom 3-4 veckor. Vi ber er att påtala att det är hög prioritet att göra sig tillgänglig för detta möte.
- Innan uppstartsmötet ska ett förslag till ramverk för förstudien skickas ut till deltagarna.

SL, Kortutgivare & nätverk 12 juni 2017 10.00-11.30

	Närvarande:	För information
1	Mats Ellman, SL Trafikförvaltningen	Lennart Strömberg, SL
2	Karl Rydahl, SL Trafikförvaltningen	Henrik Hallenborg, PNC
3	Per Setterman, Samtrafiken	Kimiko Sörensen, Samtrafiken
4	Carina Kraftling, Nordea	
5	Mårten Hallén, Swedbank	
6	Linda Elving, Handelsbanken	
7	Lars-Olof Gustafsson, SEB	
8	Magnus Grahn, Visa	
9	Johan Envall, MasterCard	
10	Pauline Richtner, American Express	
11	Fredrik Westerman, PNC (Konsult)	

Tid 12 juni 2017 10.00-11.30

Plats Kollektivtrafikens hus

Noteringar:

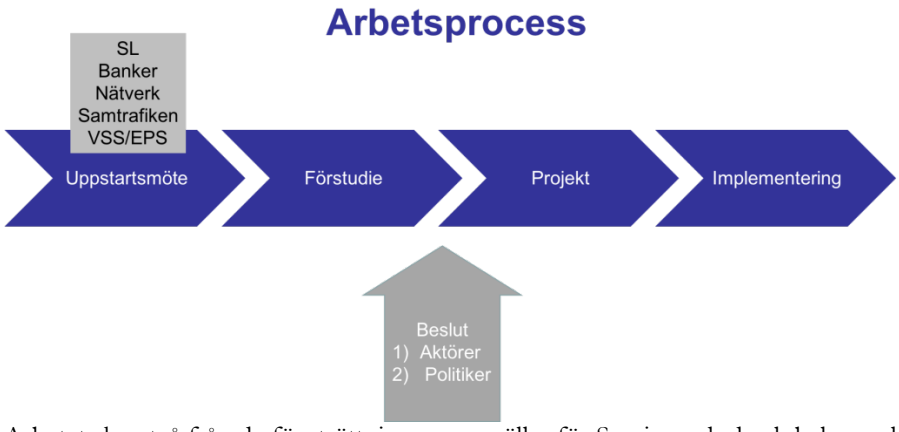
1 Mål och syfte med förstudien

Förstudiens syfte är att aktörerna som deltar i förstudien ska komma överens om en lösning för hur nfc betalningar ska användas inom kollektivtrafiken med SLL som ett första case.

Förstudiens mål är att ta fram ett beslutsunderlag som innehåller:

- En beskrivning av kundupplevelsen.
- En skiss över den tekniska lösningen som hanterar transaktionerna.
- En beskrivning av hur transaktionerna regleras enligt de internationella regelverken.

När involverade aktörer har godkänt processen ska beslutsunderlaget ställas till politiken som fattar beslutat om SLL ska införa nfc betalningar. Se processbild nedan.



Arbetet ska utgå från de förutsättningar som gäller för Sverige och de globala regelverken. Genomförda projekt såsom TfL i London kan vara referensprojekt att lära av.

2 Har vi alla intressenter representerade?

Mötesdeltagarna ansåg att vi behöver ha inlösenverksamhet representerat i gruppen. FW kallar in inlösenrepresentanter.

Det framkom också om ha med slutkundsperspektivet med i projektet. SL ser över möjligheten att använda sin kundpanel.

3 Mål för respektive aktör

Mötesdeltagarna diskuterade vilka mål respektive aktör har med projektet. Det är viktigt att alla inblandade aktörer har sina egna mål formulerade. Dels för att formulera ett gemensamt mål och dels för att tydliggöra internt vad varje aktör vill med projektet att möjliggöra nfc betalningar inom kollektivtrafiken.

Följande mål kom upp i diskussionen:

- Enkelhet för kunden genererar fler resor och därmed fler transaktioner
- Det är själva nyttan/syftet med kontaktlösa betalningar
- Öka antalet resenärer
- Enklare att resa kollektivt för besökare

4 Vilka delmoment ska ingå i förstudien.

Mötesdeltagarna enades om att vi ska ha med delmomenten, kundupplevelse, teknisk lösning och nätverkskoppling (som innehåller regelverk för hur dessa transaktioner ska behandlas).

5 Identifiera aktiviteter inom respektive delmoment

För att komma vidare i processen beslutades det att SL och Contactless Forums representant tar fram en schematisk beskrivning över transaktionsflödet utifrån den diskussion som fördes på mötet. Denna beskrivning skickas ut till mötesdeltagarna vecka 24.

6 Uppskatta tidsramar och resursåtgång inom respektive delmoment

Inte aktuellt på detta möte.

7 Ta fram en idé om övergripande projektstyrning

Inte aktuellt på detta möte

8 Nästa steg

Nytt möte bokat till den 28 juni klockan 9-11, plats Kollektivtrafikens hus..
Underlag i form av transaktionsflödet skickas ut till mötesdeltagarna senast den 16 juni.
Respektive deltagarna stämmer av internt under vecka 25 och skickar frågeställningar och synpunkter till FW så snart som möjligt alternativt tar med sig dessa till mötet den 28/6.
Målet för mötet den 28/6 (vecka 26) är att komma överens om ett transaktionsflöde. Utifrån informationen kan respektive nätverk tydliggöra hur transaktionerna regleras enligt deras regelverk.

SL, Samtrafiken, Kortutgivare & nätverk 28 juni 2017 09.00-11.00

	Närvarande:	För information
1	Mats Ellman, SL Trafikförvaltningen	Linda Elving, Handelsbanken
2	Karl Rydahl, SL Trafikförvaltningen	Lars-Olof Gustafsson, SEB
3	Lennart Strömberg, SL Trafikförvaltningen	Henrik Hallenborg, PNC
4	Kimiko Sörensen, Samtrafiken	Olle Qvarngård, Swedbank BABS
5	Per Zetterman, Samtrafiken	Ola Nyberg, Swedbank BABS
6	Carina Kraftling, Nordea	
7	Mårten Hallén, Swedbank	
8	Kristofer Datreus, Handelsbanken	
9	Rikard Malmfors, SEB	
10	Magnus Grahn, Visa	
11	Johan Envall, MasterCard	
12	Kerstin Falk, Mastercard	
13	Pauline Richtner, American Express	
14	Johan Holmgren, Swedbank BABS (Telefon)	
15	Marianne Holm, Swedbank BABS (Telefon)	
16	Fredrik Westerman, PNC (Konsult)	

Date/time: 28 juni 2017, 09.00-11.00
Place/Address: Kollektivtrafikens Hus, Centralplan 3

Noteringar

1 Bakgrund och förutsättningar för dagens möte.

Samtrafiken som representerar alla kollektivtrafikbolag i Sverige har varit medlemmar i Contactless Forum sedan starten sommaren 2015. På forumet i maj 2016 presenterade Samtrafiken sitt uppdrag och på samma möte presenterade SL sin verksamhet.

I april 2017 kontaktade SL Contactless Forum med önskemålet att facilitera ett möte mellan SL, kortutgivare och nätverk. Syftet med mötet var att presentera sina planer att införa nfc-betalningar. De ville också veta bankernas inställning till riskdelning av ”första blippet”.

På följande möte den 18 maj diskuterades frågan kring riskfördelning och på mötet togs också upp ett antal frågor kring transaktionsflödet. I noteringarna, punkt 3, från mötet står det:

Återkoppling från bankerna på de frågor som ställs i SL:s dokument: ”Trafikförvaltning om möjligheten att resa med betalkort i kollektivtrafiken..”.

I en ”runt bordet redogörelse” redogjorde alla deltagarna sin inställning. Samtliga ser stora möjligheter med nfc betalningar inom kollektivtrafiken och alla är positiva till att starta en förstudie så snart som möjligt. Kortutgivarana ställer sig positiva till att diskutera riskdelning. De påpekar också att de vill se över alla möjligheter, dvs även andra upplägg än det som finns i UK.

Den 12 juni träffades en mindre grupp som ska representera aktörerna i förstudien. På mötet presenterade SL ett reviderat transaktionsflöde (se bilaga 1) på grund av de reaktioner som kommit från bankerna. Flödet innebär att varje transaktion hanteras var för sig. Den aggregerade lösningen, där hela dagens transaktioner samlas och skickas vid dagens slut kommer att introduceras i ett senare skede. SL vill starta implementeringen med en så enkel lösning som möjligt. Det innebär att SL inledningsvis inte kan erbjuda s.k. cappade biljettpriser utan endast fullprisbiljetter via nfc betalning.

Diskussionen under punkt 2 nedan utgick från transaktionsflödet som beskrivs i bilaga 1

nedan.

Processen hittills:



2 Frågeställningar och svar

Utifrån det utskickade flödesschemat diskuterade vi genom alla moment och fick svar på de kritiska frågorna.

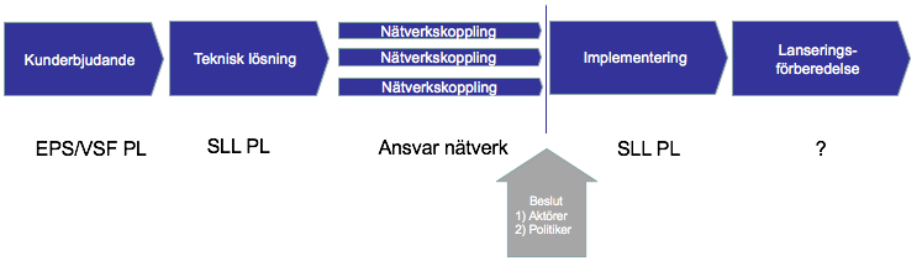
Deltagarna konstaterade att det inte finns några kritiska faktorer/utestående frågor som skulle innebära hinder för att komma vidare i processen. Det finns dock fortfarande frågor som behövs utredas, ex:

- Hur hanteras ”online only” kort
- Hur kommer man bort från ”Deny-List”
- Hur klassas en ”Debt-Recovery” transaktion (Svar från MC 28/6: ”Card-Not-Present/PAN key-entered)

3 Vad behövs för att komma vidare/ Nästa steg

Under punkten nästa steg beslutade vi att ytterligare förtydliga flödesschemat. Varje moment ska beskrivas på en mer detaljerad nivå.

Beslut att kalla SL, Samtrafiken, Swedbank BABS och nätverken till ett arbetsmöte med målsättningen att beskriva ett detaljerat flödesschema där varje moment i transaktionen beskrivs. Flödesbeskrivningen ska vara på en sådan detaljerad nivå att den besvarar alla utestående frågor. Vi går in i nästa fas i förstudien enligt nedan.



Karl Rydahl påminde om att utifrån SL perspektiv så är riskdelning en avgörande faktor. Han bad bankerna ta med sig frågan hem och diskutera hur man kan få till en dialog i frågan.

4 Nästa möte

Bokat till 3/7 09-12, Kollektivtrafikens hus, Centralplan 3.

Bilaga 1: Schematisk transaktions-skiss för en nfc transaktion hos SLL

När resenären kommer till inchecknings punkten autentiseras kortet. Ett giltigt kort öppnar spärren (för enkelhetens skull använder vi spärr men det gäller även för incheckning på bussar)

2 kontroller genomförs. Dels en äkthetskontroll för att kontrollera att kortet är ett äkta kort. Dels en kontroll mot en ”Deny-List”.

Om någon av kontrollerna inte är OK så öppnas inte spärren.

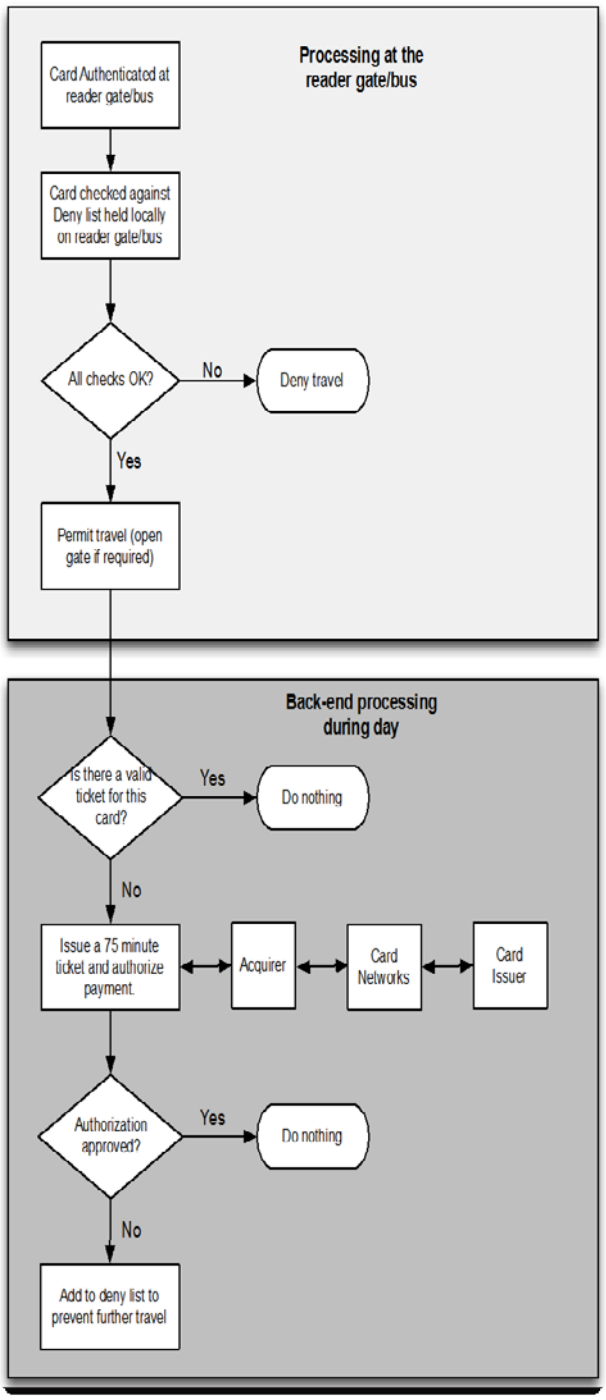
När kontrollerna är genomförda och kortet är godkänt så öppnas spärren.

Om resenären redan har en giltig biljett (aktiv sedan tidigare incheckning) är processen avslutad.

Om resenären ska betala för resan så skickas en auktorisation på resans pris (standardpris för en enkelresa hos SL är 43 SEK) via inlösaren till kortutgivaren. Varje köp auktoriseras. Dvs om 75 minuters perioden har gått ut görs en ny auktorisation av det riktiga beloppet.

Om auktorisationen nekas så hamnar kortet på ”Deny-List”.

I och med att varje transaktion auktoriseras genomförs ingen uppsamling (end of Day Processing) varje dygn.



SL kommer att introducera funktionalitet stegvis. Till att börja med kommer nfc möjligheten gälla för standard enkelresor. I nästa steg är planen för SL att införa funktionaliteten på rabatterade biljetter såsom en ”cap” (maxgräns) för en 24 timmarperiod, ”cap” för en vecka och månadsvis. Rabatterade biljetter för ungdomar och pensionärer ligger också i nästa utvecklingsfas.

SL, Samtrafiken, BABS & nätverk 3 juli 2017 09.00-12.00

Närvarande:	Närvarande:	För information
Mats Ellman, SL Trafikförvaltningen	Magnus Grahn, Visa	Linda Elving, Handelsbanken
Karl Rydahl, SL Trafikförvaltningen	Johan Envall, MasterCard	Lars-Olof Gustafsson, SEB
Johan Edgren, SL Trafikförvaltningen	Kerstin Falk, MasterCard	Henrik Hallenborg, PNC
Lennart Strömberg, SL (Konsult)	Pauline Richtner, American Express	Johan Holmgren, Swedbank BABS
Per Zetterman, Samtrafiken	Mia Garpenbeck, American Express	Marianne Holmlund, Swedbank BABS
Olle Qvarngård, Swedbank BABS	Steve Orelowitz, Visa (Telefon 11-12)	Mårten Hallén, Swedbank
Ola Nyberg, Swedbank BABS	Fredrik Westerman, PNC (Konsult)	Carina Kraftling, Nordea
		Kimiko Sörensen, Samtrafiken

Date/time: 3 juli 2017, 09.00-12.00
Place/Address: Kollektivtrafikens Hus, Centralplan 3

Agenda:

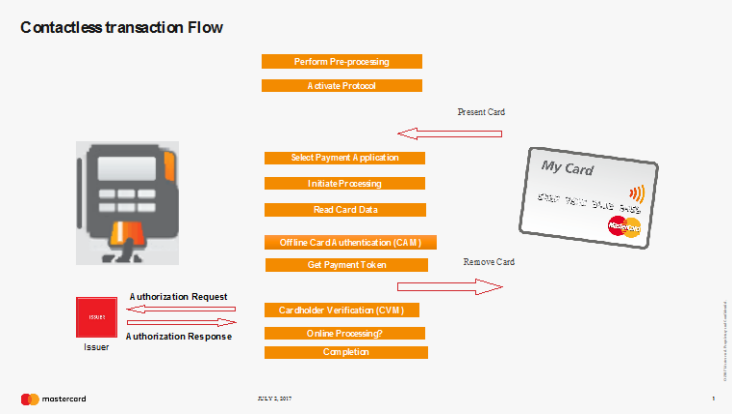
1 Målsättningar med dagens möte

Målsättningen med dagens möte är att få klarhet i utestående frågeställningar och komma överens om nästa steg i processen.

2 Genomgång av transaktionsflödet för en EMV-transaktion

Kerstin Falk inledde med att gå igenom transaktionsflödet för en EMV transaktion.

Utifrån beskrivningen nedan diskuterades olika steg i flödet.



Följande är några av punkterna som diskuterades på mötet. Notera att det kan skilja mellan nätverkens regelverk. Se nästa steg där nätverken ska tydliggöra vad som gäller för respektive nätverk.

ARQC
Frågan ställdes om ARQC genereras när kunden blippar in sig för en transit-transaktion.

Steve Orelowitz från Visa svarade att det beror på vad kortutgivaren valt. Om kortutgivaren har valt att kortet alltid ska gå online så skapas det ett ARQC. I annat fall skapas det ett TC. Diskussionen som följde handlade om man kunde tvinga fram ett online förfarande.

ATC
Vad händer när det blir fel i ordningsföljden för transaktionerna?

Det är vanligt att det blir osync i ATC:n när transit-transaktioner finns på ett konto. Enligt Steve Orelowitz från Visa så är lösningen att tillåta avvikelsen när det gäller transit-transaktioner.

Debt Recovery
Hur påverkas Debt Recovery processen om transaktionen klassas som en e-trans, CNP/PAN Key entered?

Problemet är i de fall kortinnehavaren låst sitt kort för tex e-commerce transaktioner och den s.k. ”Debt Recovery” är en e-commerce transaktion. I det fallet nekar kortutgivaren ”Debt-Recovery” frågan. Lösningen skulle kunna vara att kortutgivaren tillåter ett undantag för transaktioner klassade som transit-transaktioner.

Terminalens status
Är terminalen kontinuerligt öppen för att ta emot en transaktion?

Terminalen inom transit är i s.k. ”Ready State”, dvs alltid redo att ta emot en kontaktlös transaktion.

PSD 2
Hur påverkar PSD 2 reglerna kring stark kundautenticiering transit transaktioner? Frågan lämnades obesvarad på mötet men ska finnas med framöver.

Något som blir tydligt i diskussionerna är att alla parter måste vara delaktiga i processen framöver. Implementeringen påverkar alla parter och anpassningar kommer att behöves hos samtliga.

3 Nästa steg

Gruppen enades att nästa steg innebär att ytterligare beskriva detaljerna för en transit-transaktion. Både transaktionsflödet och de regler som reglerar en transit-transaktion. I och med att flödet och reglerna kan skilja sig mellan nätverken beslutades att detta sker i separata möten. Mötena planeras till 2:a hälften av augusti. På dessa möten beskriver respektive nätverk flödet och reglerna för en transit-transaktion.

Således ska 3 möten bokas:

- Visa, SL, Samtrafiken och BABS
- MasterCard, SL, Samtrafiken och BABS
- American Express, SL, Samtrafiken och BABS

FW samordnar. (Inbjudan har gått ut).

Parallellt initierar SL en diskussion kring riskfördelning.

I början av september träffas samtliga parter för att diskutera projektifiering av införandet av nfc betalningar inom kollektivtrafiken med SL som ett första case.

Noteringar SL möte om kontaktlösa betalningar
19 oktober 2017 09.00-11.00

Närvarande:	**Närvarande:**	**Anmälda men kunde ej närvara:**
Mats Ellman, SLL	Lars-Olof Gustafsson, SEB	Marianne Holm, Swedbank
Karl Rydahl, SLL	Peter Carlsson, ICA	Rosel Berggren, Danske Bank
Lennart Strömberg, SLL (Konsult)	Stefan Augustsson, Marginalen	Christian Barck, DNB
Kimiko Sörensen, Samtrafiken	Scott Blakeman, MedMera	Alexander Appelgren, Bambora
Mårten Hallén, Swedbank	Stefan Kårehag, Nets	Ola Jönsson, Bambora
Marika Lundvall, SLL	Johan Envall, MasterCard	
Sven Rudebeck, SLL	Christina Lind, Visa	
Ola Nyberg, Swedbank	Magnus Grahn, Visa	
Anders Larsson, Swedbank	Pauline Richtner, American Express	
Michael Anderberg, Swedbank	Cristian Stanescu, American Express	
Peter Hernberg, Nordea	Michael Merzinger, American Express	
Jeanette Sandberg, Nordea	Philip Trocme, American Express	
Fredrik Levander, Handelsbanken	Fredrik Westerman, PNC (Konsult)	
Linda Elving, Handelsbanken		

1. **Introduktion till mötet** **Fredrik**

Fredrik inledde med att berätta om Contactless Forum. Forumets syfte är, kortfattat, att arbeta gemensamt för att implementeringen av kontaktlösa betalningar i Sverige går så smidigt som möjligt.

I forumet sitter representanter från olika berörda sektorer. Medlemmar är banker (utgivare och inlösare), terminalleverantörer, nätverk, branschorganisationer som representerar säljföretagen och konsumentverket.

Forumet startade sommaren 2015. Sedan starten är Samtrafiken medlemmar och representerar kollektivtrafiken i Sverige.

I maj 2016 presenterade samtrafiken och SL sin verksamhet. Frågan om när kontaktlösa betalningar ska introducerades inom kollektivtrafiken lämnades då obesvarad.

I april 2017 tog SL kontakt med Contactless Forum med önskemålet att koordinera ett möte med kortutgivare och nätverk. Syftet med mötet var att presentera SLs planer och initiera en dialog. Utifrån forumets perspektiv har införandet av kontaktlösa betalningar inom kollektivtrafiken avsevärda positiva effekter för kundupplevelse och användandet av kontaktlösa betalningar. En snabb, smidig och lyckosam implementering gagnar hela kort-branschen.

Mötet följdes upp och en förstudie initierades. Förstudien har bedrivits i dialogform med banker och nätverk och dialogen har handlat om kundupplevelse, regelverk och teknik.

Dialogen har pågått i olika spår och genom dessa samtal SL har kommit fram till de lösningsförslag som presenteras idag.

2. **SL övergripande information och beslutsprocess** **Mats**

Mats inleder med att presentera fakta om SL. Stockholm står för 50% av kollektivtrafiken i Sverige och tillsammans med Göteborg och Malmö står de tre regionerna för 80%. SL har

900.000 resenärer per dag som gör 2,9 miljoner resor per dag. (Mer information finns att läsa i bifogad presentation.)

Mats beskriver Trafikförsörjningsprogammets vision:
Attraktiv kollektivtrafik i ett hållbart transportsystem bidrar till att Stockholm är Europas mest attraktiva storstadsregion.

Landstinget har det övergripande ansvaret för att alla som bor i, eller besöker, Stockholms län ska ha tillgång till en väl utbyggd, lättillgänglig och pålitlig kollektivtrafik.

Mats informerar också om Trafikförvaltningens beslutsprocess. Trafikförvaltningen tar löpande fram beslutsunderlag för politiskt beslutsfattande utifrån kundnytta och nytta för landstinget. När beslutsunderlaget är klart (Mats och Karl leder arbetat med att ta fram ett beslutsunderlag för kontaktlösa betalningar) fattas beslut i Trafikförvaltningens ledningsgrupp. Därefter förbereds frågan för Trafiknämndens slutgiltiga beslut. En process-skiss finns i bifogad presentation.

3. SL och kontaktlösa betalningar Karl

Karl Rydahl beskriver kunderbjudandet med att införa kontaktlösa betalningar. Det handlar om att ge kunder möjlighet att betala sin resa med kontaktlösa kort. Det ska fungera både med plastkort, mobiler och andra kontaktlösa apparater. Inledningsvis kommer möjligheten att betala kontaktlöst gälla för enkel resa med fullpris. Kundnyttan är uppenbar i och med att kunden inte behöver ett nytt plastkort, hen behöver inte välja biljett och behöver inte förstå en app eller biljettautomat.

Karl nämner att SL tror att användandet av kontaktlösa betalningar blir omfattande. Det kommer det att ske en överflyttning från Reskassan, korta periodbiljetter kommer att betalas kontaktlöst och dessutom tror SL att nya kunder lockas att åka kollektivt. SL uppskattar att omsättningen blir i miljardklassen.

SL är i färd med att byta till nya läsare på bussar, tunnelbana och pendeltåg. För att kontaktlösa betalningar ska fungera måste dock en uppgradering till EMV level 2 genomföras. Karl nämner också att mobila enheter måste adderas (dvs mobila läsare som kan kontrollera att kunden har en giltig biljett) och läsare för plattformar.

I samband med införandet av kontaktlösa betalningar krävs det att kortutgivarna gör anpassningar i sina system. Bland annat ska kortutgivarna:

- kunna hantera ATC i felaktig nummerordning
- acceptera en ”debt recovery” transaktion klassad som en e-handelstransaktion trots att kortet är spärrat för e-handel
- kunna svara med differentierade svarskoder vid nekad transaktion
- hantera övertrasseringsavgifter.

I sin dialog med kortutgivare har SL förstått att det är genomförbart.

När ett beslut har fattats att införa kontaktlösa betalningar behöver terminalerna uppgraderas till EMV Level 2. Installationen kan tidigast inledas efter sommaren 2018 och ett Best Case scenario är att kontaktlösa betalningar kan fungera första halvåret 2019.

SL har i sina dialoger med nätverken insett att olikheten i regelverken innebär dels en mer komplicerad utveckling och förvaltning och dels, ur SLs perspektiv, en sämre kundupplevelse.

SL ser 2 möjliga scenarier. Dels vad Karl kallar för SL modellen och dels det som kan kallas för regelverksmodellen.

SL modellen innebär att det sker en auktorisation på faktiskt belopp (resans aktuella pris) vid varje blipp som ska generera en biljett. Oavsett svar står utgivaren risken på upp till €5. Fördelen är att samtliga svenska kort behandlas lika.

Regelverksmodellen innebär att auktorisationsbeloppet blir olika beroende på vilket nätverk kortet (betalningsinstrumentet) är kopplat till. Därmed kommer det reserverade beloppet variera på kundens konto beroende på vilket kort som använts.

SLs önskemål är att köra efter SL modellen men är medvetna om att det kräver en lokal regelförändring som i så fall ska initieras av kortutgivarna i Sverige. Karl vänder sig till auditoriet och vill höra hur de ställer sig till de olika scenarierna.

En diskussion följer och slutsatsen av diskussionen sammanfattas i nästa steg.

4. Nästa steg

Nästa steg summeras till:

1. SL dokumenterar sitt önskemål och beskriver sin beslutsprocess med en tidsaxel. Dokumentationen delas med deltagarna på dagens möte och samtliga kallade.

2. Peter Hernberg och Michael Anderberg (ordförande och vice ordförande i föreningen CPS: Card Payment Sweden) tar med sig frågan om kortutgivarna är villiga att initiera en utredning om en lokal regel enligt SL-modellen till nästa styrelsemöte i CPS. Baserat på underlaget i punkt 1 ovan.

3. SL samordnar med Samtrafiken för att säkerställa en nationell enighet avseende kollektivtrafikens syn på kontaktlösa betalningar.

TA
Intäkter

PM
2018-02-21
Version

Ärende/Dok. id.
1262529

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Karl Rydahl

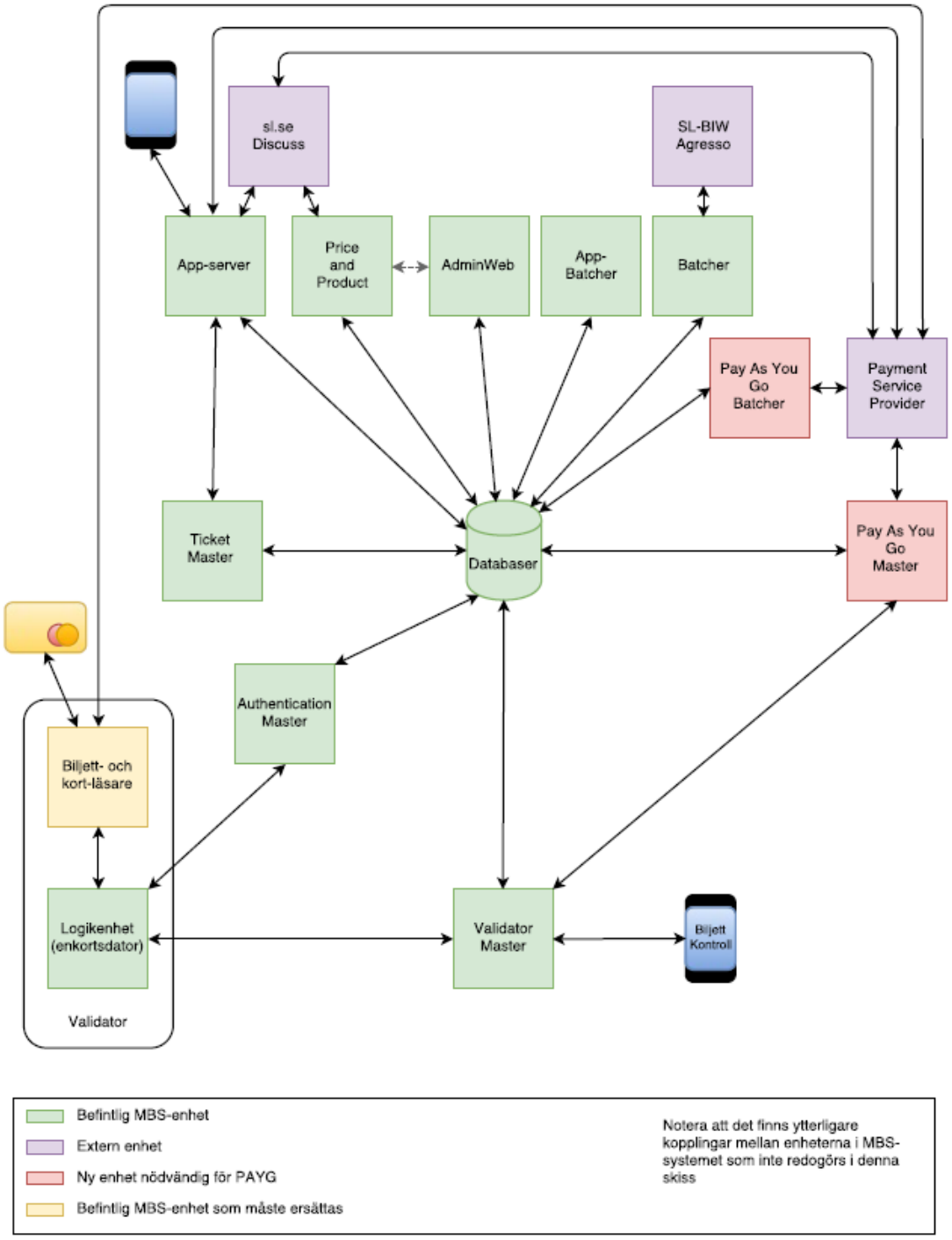
Bilaga 4 - Förändringsbehov MBS för införande av kontaktlösa betalkort

Ordlista

Auktorisation	Kontroll av kort mot betalväxeln för att förvissa sig om att man kan förvänta sig att få betalt och för att flytta risk från SL till kortutställaren.
Betalväxel	Den betalningsleverantör som SL anlitar.
Blipp	Validering av biljett eller kort.
Clearing	När pengar verkligen lyfts från resenärernas kontokort.
PAN	Primary Account Number, kontokortets nummer
PAYG	Pay As You Go
PSP	Payment Service Provider se betalväxel
Token	Unik textsträng som representerar ett objekt. I fallet kontokort är det en sträng som är unik för SL och som SL (och endast SL) kan använda gentemot betalningsleveratören. Anledningen till att använda denna är att slippa använda ett kortnummer (PAN) som är känsligare om det skulle komma ut.

Systemstruktur

Kontaktlösa betalkort byggs som ett tillägg till MBS-systemet. MBS-systemet är skapat för att kunna byggas ut så att det kan hantera både ID-baserade kort (closed loop) och kontokort (open loop). Se bifogad systemskiss.



Figur 1 - Systemskiss

Validatorer

Förändringsbehov

Validatorern består av två delar, dels en datorenhet som är en liten Linuxdator, dels en läsare som läser betalkort via NFC och streckkodsläsare som kan läsa koder som exempelvis QR-koder. För att läsa av kontokort måste läsaren vara EMV Level2 certifierad och godkänd av kortnätverk och inlösande bank. Det är läsaren som verifierar äktheten hos korten och läser ut kortinformation. De läsare som rullas ut under första halvan av 2018 har inte detta stöd och måste därför bytas ut för att kontaktlösa betalningar ska bli möjligt.

Hårdvaran i Linuxdatorn behöver inte möta några sådana krav utan kan behållas Däremot behöver mjukvaran i den uppdateras med stöd för kontaktlösa betalkort.

När resenären håller sitt kontokort mot läsaren verifierar den kortets äkthet. Därefter skapas en token för kortet som bara kan användas av SL:s system. Denna token används dels för att identifiera kortet gentemot betalväxeln och dels för att identifiera kunden inom systemet.

När Linuxdatorn får besked från läsaren att den har läst av ett giltigt kontokort kontrollerar den om kortet finns uppsatt på spärrlistan. Spärrlistan hämtas från ValidatorMaster och uppdateras med hög frekvens (f.n. 1 gång per minut). Om kortet inte finns på spärrlistan öppnas spärren eller så signaleras det godkänd validering.
Därefter skickas händelsen till ValidatorMaster för vidare behandling.
Om kortet finns på spärrlistan nekas resenären, men händelsen skickas ändå till ValidatorMaster för att trigga en kontroll om kortet fortsatt ska vara spärrat.
Trafik till och från validatorerna går även fortsatt via ValidatorMaster. Dock med undantag för den trafik som genereras inifrån läsaren, som går direkt till betalväxeln.

ValidatorMaster

ValidatorMaster hanterar all kommunikation med validatorerna (undantaget autentisering och läsarens interna uppdateringar). I det nuvarande MBS-systemet är ValidatorMaster ansvarig för följande:

- Ge validatorerna inställningar och information om mjukvaruuppdateringar
- Tillhandahålla spärrlista
- Tillhandahålla api för onlinevalidering
- Tillhandahålla api för inrapportering av offlinevalideringar
- Tillhandahålla api för biljettkontroller online och offline

Förändringsbehov

- För att även ge möjlighet till kontaktlösa betalningar så måste spärrlistan utökas till att även innehålla tokens för kontokort.
- Offlinevalideringsapi:et måste utökas för att hantera kontokort
- Inspektionsapi:et måste utökas för att stödja kontokort
- ValidatorMaster måste skicka vidare kontokortsblipb till PAYG-master för att debitering ska kunna ske.
- Prestandan på den interna ValidatorMaster måste undersökas under när användningen ökar och vid behov måste kapaciteten öka.

Pay As You Go Master

Detta är en helt ny enhet. Denna kommer vara ansvarig för att hålla en lista över alla händelser som kopplas till ett kontokort och se till att debitering sker.
Händelsekedja (Normalfall):

1. Resenären håller upp sitt kort mot läsaren
2. Läsaren verifierar att kortet är äkta och ok
3. Läsaren skickar information till Validatorns Linuxdator.
4. Linuxdatorn kontrollerar kortet mot sin spärrlista
5. Om kortet saknas på spärrlistan öppnas spärren och resenären släpps in
6. Linuxdatorn skickar händelsen till ValidatorMaster
7. ValidatorMaster registerar blippet och notifierar PAYGMaster
8. PAYGMaster konstaterar att här kom ett nytt kort och går upp och gör ett köp på 0 eller 1 krona beroende på avtal. En referens från denna kontroll sparas för att senare användas vid clearingen följande natt.
9. Om allt går bra noteras passagen enbart i listan och den aktuella ”skulden” noteras
10. Resterande händelser under dagen noteras i loggen, men inga köp genomförs
11. Vid midnatt dras en gräns och en stund senare körs ett jobb (clearing) som debiterar den kostnad som resenären ska betala för dagens resor. Detta jobb körs på PAYG Batcher.

Händelsekedja (stulet/spärrat kort/för lite pengar på kortet)

1. Resenären håller upp sitt kort mot läsaren
2. Läsaren verifierar att kortet är äkta och ok. Om inte meddelas Linuxdatorn att ett ej godkänt kort lästes av. -> Resenären nekas och blippet skickas till ValidatorMaster för registrering
3. Om Läsaren godkände kortet skickar läsaren över kortinformationen till Linuxdatorn
4. Om kortet finns på spärrlistan nekas resenären och blippet skickas till ValidatorMaster för registrering.
5. Om kortet inte finns på spärrlistan öppnas spärren.

6. Blippet skickas till ValidatorMaster som informerar PAYGMaster.
7. PAYGMaster försöker dra 0 eller 1 krona
8. Köpet nekas och kortet hamnar på spärrlistan.

Betalregler (Prismotor)

Prissättningen i systemet ska gå att konfigurera via ett webbgränssnitt. Systemet kommer att ha stöd för flera prissättningsmallar med olika giltighetsperiod. Detta för att kunna hantera regeländringar och prisändringar. Giltighetsperioden på dessa får inte överlappa.

SL-appen/Appserver och Mitt SL på sl.se

Det ska gå att knyta ett kort till ett konto. Kunden ska kunna skapa och administrera sitt konto både i appen och på Mitt SL. Kortet knyts genom att man matar in kortets kortnummer i en vy som tillhandahållas av SL:s betalningsleverantör (f.n. PayEx). Kortnumret görs om till en SL-specifik token. Kortnumret lagras inte i SL:s system utan enbart token lagras. Eventuella kontouppgifter lagras inte i MBS-systemet utan lagras i Mitt SL. Mitt SL kommer behöva tillhandahålla ett inloggningsapi för att man ska kunna mappa ihop Mitt SL, ett appid och ett kort.
När väl kortet är knutet till en app och/eller Mitt SL så ska det gå att få fram vilka resor (blipp) man gjort, vad man blivit debiterad för och hur mycket man ska betala för det man åkt idag.
Om det saknats pengar vid clearing och kortet är spärrat ska det synas i webb och app. Dessutom ska det vara möjligt för resenären att begära att en eventuell skuld dras från kortet från appen och Mitt SL.

PAYG Batcher

PAYG Batcher hanterar automatiska jobb som körs baserat på tid och inte på händelser. Den primära uppgiften är att summera ihop gårdagens händelser för varje resenär och debitera resenärens ackumulerade reskostnad från kontokortet. Och lägga till de resenärer på spärrlistan som ännu inte hamnat där.
Dessutom kommer den att göra återförsök på misslyckade debiteringar och i samband med det eventuellt lyfta kort från spärrlistan.

Batcher

Batcher kör schemalagda jobb mot MBS-systemet. Bland annat sammanställer den statistik till SL-BIW och Agresso. Dessa jobb behöver uppdateras för att framöver även innehålla statistik från PAYG.

Price And Product (PAP)
Är prisservern i MBS-systemet
Ska tillhandahålla ett API för att lagra priser och regelverk för PAYG.

Databaser
Kommer utökas för att lagra all tillkommande data. Databaserna står för all lagring i systemet. Med utökas menas primärt att de kommer innehålla mer data. Även om det även kan bli aktuellt att utöka kapaciteten och prestandan.

Biljettkontroll

Biljettkontroll kan fungera på följande sätt:

Offlinekontroll utifrån vad som är avläst i validatorn

När kontrollanten går på ett fordon kopplas kontrollenheten upp mot fordonets validator. Samtliga blip som genomförts under resan tankas över till handenheten. Kontrollanten går sedan runt i fordonet och scannar av resenärernas kort. Kortinformationen jämförs med validatorns information. Enda kravet som ställs för att resenären ska anses ha en giltig biljett är att kortet scannats i validatorn.

Onlinekontroll

Onlinekontroll ställer högre krav på kontrollanten och systemet. I fallet med t.ex. en buss kan man kontrollera när den senast uppdaterats eftersom den bara har en validator. Men i t.ex. tunnelbanan där det finns många validatorer finns det alltid en risk att någon validator har blivit försenad med att skicka in sitt blip. Det finns 2 alternativ för att hantera detta.

- Den ena är att kontrollantens blip räknas som ett blip vilket som helst och därmed läggs till som en normal biljettkostnad om det saknas biljett.
- Den andra är att man inför en kontrollavgift så att om systemet vid kvällskörningen inte ser en giltig biljett, men väl en inspektion, så dras en kontrollavgift automatiskt.

Bilaga 5

Drift kontaktlösa betalkort (externa)	2018-02-28	Kostnadsuppskattning
Tillkommande drift kontaktlösa betalkort	**Kostnad/år**	**Kommentar**
Löpande tillsyn av Plattformsvalidatorer	3 432 000	120 stationer. 550 kr/besök/vecka
Fel och vandalism Plattformsvalidatorer	675 000	5%=22,5 fel i månaden 2500kr/fel
Summa	**4 107 000**	
Försäljningskostnader	**Kostnad/år**	**Kommentar**
Betalväxel	3 600 000	Fast pris cirka 300 000 kr/månad
Inlösen	8 800 000	Vid 20 miljoner transaktioner och 1 miljard i omsättning
Summa	**12 400 000**	Provision i andra kanaler minskar
Evry	**Kostnad/år**	**Kommentar**
Drift PAYG Master (SL net sida prod)	96 000	2 burkar + lastbalanserare (4000 kr)
Drift PAYG Master (SL net sida acceptans)	96 000	2 burkar + lastbalanserare (4000 kr)
Drift PAYG Master (SL net sida prod)	96 000	2 burkar + lastbalanserare (4000 kr)
Drift PAYG Master (SL net sida acceptans)	96 000	2 burkar + lastbalanserare (4000 kr)
Drift PAYG Batcher (Prod)	96 000	2 burkar (4000 kr)
Drift PAYG Batcher (Acceptans	96 000	2 burkar (4000 kr)
Summa	**480 000**	
Support Mjukvara	**Kostnad/år**	**Kommentar**
Blandade kompetenser	1 800 000	2000 timmar per år. 900 kr/timmen
Total	**18 787 000**	
Total driftskostnad under 5 år	**93 935 000**	Tiden är baserad på avskrivningstid för investeringen, 5 år

Eventuellt tillkommer även kostnader för utökning av förvaltningsresurser inom Trafikförvaltningen. Detta har ej uppskattas i ovanstående kalkyl.

Kostnader reskassan

Reskassa försäljning	Antal laddningar	Kostnad per transaktion	Total kostnad
1 900 000 000 kr	10 555 556	3,89	41 061 111

Snittladdning reskassan	180 kr
Transaktionskostnad per laddning	

kronor snitt per kanal*	procent snitt per kanal**
0,11	3,78%

*Inlösen, betalväxel **Inlösen, provision

Kostnader kontaktlösa betalkort

Inlösen kr	Inlösen snitt per korttyp
0,23 kr	0,47%

Andel av reskassan		Kreditförluster	Antal transaktioner
10%	190 000 000	155 800	4 241 071
20%	380 000 000	311 600	8 482 143
30%	570 000 000	467 400	12 723 214
40%	760 000 000	623 200	16 964 286
50%	950 000 000	779 000	21 205 357
60%	1 140 000 000	934 800	25 446 429
70%	1 330 000 000	1 090 600	29 687 500
80%	1 520 000 000	1 246 400	33 928 571
90%	1 710 000 000	1 402 200	38 169 643
100%	1 900 000 000	1 558 000	42 410 714

Transaktionskostnader kontaktlösa kort	Minskade transaktionskostnader	Betalväxel kontaktlösa kort	Driftkostnad
1 735 446	4 106 111	3 600 000	6 300 000
3 470 893	8 212 222	3 600 000	6 300 000
5 206 339	12 318 333	3 600 000	6 300 000
6 941 786	16 424 444	3 600 000	6 300 000
8 677 232	20 530 556	3 600 000	6 300 000
10 412 679	24 636 667	3 600 000	6 300 000
12 148 125	28 742 778	3 600 000	6 300 000
13 883 571	32 848 889	3 600 000	6 300 000
15 619 018	36 955 000	3 600 000	6 300 000
17 354 464	41 061 111	3 600 000	6 300 000

Besparing engångskort	**Totalt**
3 000 000	- 4 529 335
4 000 000	- 1 158 671
5 000 000	2 211 994
6 000 000	5 582 659
7 000 000	8 953 323
7 000 000	11 323 988
7 000 000	13 694 653
7 000 000	16 065 317
7 000 000	18 435 982
7 000 000	20 806 647

Trafikförvaltningen
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Veksamhetsstyrning och ekonomi
Verksamhetsstyrning och uppföljning
Central styrning

Handläggare
Anna-Maria Nordman
070-786 3624
anna-maria.nordman@sll.se

KALKYL
2018-02-12
Version 1.3

Kalkyl inför investeringsbeslut

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 kalkyl inför investeringsbeslut", Ekonomihandboken alternativt kontakta handläggaren enligt kontaktuppgifter ovan.

Länk till instruktion: **Ekonomihandboken**

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

2. Information

Program (namn)	Nästa biljettsystem
Program (nummer)	10351
Huvudprojekt (namn)	Nästa biljettsystem
Huvudprojekt (nummer)	300235
Projekt (namn)	Kontaktlös betalning
Projekt (nummer)	200487
Ärendenummer för beslut - Utredning	
Ärendenummer för beslut - Planering	
Ärendenummer för beslut - Genomföran	Xxxxx

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

För instruktioner kring användandet av kalkylmallen hänvisas till dokumentet "Instruktion för kalkyl inför investeringsbeslut", Ekonomihandboken alternativt kontakta handläggaren enligt kontaktuppgifter ovan.

Länk till instruktion: **Ekonomihandboken**

3. Utredning (Fas 10)

Program: Nästa biljettsystem
Huvudprojekt: Nästa biljettsystem
Projekt: Kontaktlös betalning
Ärendenr: 0

Kalkylår	2017

Investeringar exkl. index (tkr)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
[Utgiftspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total investeringar inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Kalkyl utförd av: [Namn]

Kommentarer

4. Planering (Fas 20)

Program: Nästa biljettsystem
Huvudprojekt: Nästa biljettsystem
Projekt: Kontaktlös betalning
Ärendenr: 0

Kalkylår	2017

Investeringar exkl. index (tkr)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
[Utgiftspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total investeringar inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Kalkyl utförd av: [Namn]

Kommentarer

5. Genomförande (Fas 30)

Program: Nästa biljettsystem
Huvudprojekt: Nästa biljettsystem
Projekt: Kontaktlös betalning
Ärendenr: Xxxxx

Kalkylår	2018

Investeringar exkl. index (tkr)	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**Totalt**
Hårdvara, EMV2-läsare	5 000	14 000									19 000
Installationsarbete	0	13 000									13 000
Utveckling mjukvara	2 000	9 000									11 000
Integrationer	0	2 400									2 400
Projektarbete	1 000	11 000									12 000
Total exkl. index	**8 000**	**49 400**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**57 400**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total Investeringar inkl. index	**8 000**	**50 882**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**58 882**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**Totalt**
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total Kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**8 000**	**50 882**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**58 882**

	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**Totalt**
Andel aktiverat (Alla faser)										100%	

Investeringsbidrag (tkr)											0

Kalkyl utförd av: Annika Bergström

Kommentarer

6. Avskrivningstider

	Avskrivnings-tid	Andel (%)	Värde
Spåranläggningar	20		0
Fordon	20		0
Stationer/terminaler	20		0
Depåer	20		0
Fartyg	30		0
Mark- och kajanläggningar	20		0
Maskiner och inventarier	10		0
Övriga investeringar	5	100%	58 882
		100,0%	*58 882*
	Kvar att allokera:	*0,0%*	*0*

Investeringar

Utredning	0
Planering	0
Genomförande	58 882
Total investeringsutgift	**58 882**

7. Drift

Driftstart	2020

Prognos exkl. index (tkr)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Intäkter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Biljettintäkter]										
[Uthyrning fordon]										
[Uthyrning lokaler]										
[Reklam]										
[Andra intäkter]										
Kostnadsreduktioner	0	7 000	9 000	9 000	9 000	0	0	0	0	0
[Köpt trafik]										
[Drift]										
[Underhåll]										
[Övriga kostnadsreduktioner]		7 000	9 000	9 000	9 000					
Kostnadsökningar	-13 400	-18 800	-18 800	-18 800	-18 800	0	0	0	0	0
Driftskostnad	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600					
Försäljningskostnad	7 000	12 400	12 400	12 400	12 400					
Support	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800					
[Övriga kostnadsökningar]										

Total exkl. index	**-13 400**	**-11 800**	**-9 800**	**-9 800**	**-9 800**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%
Total Intäkter inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Kostnadsreduktioner inkl. index	0	7 210	9 548	9 835	10 130	0	0	0	0	0
Total Kostnadsökningar inkl. index	-13 400	-19 364	-19 945	-20 543	-21 160	0	0	0	0	0
Total inkl. index	**-13 400**	**-12 154**	**-10 397**	**-10 709**	**-11 030**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Utrangering av tillgång (tkr)										
Avskrivningar	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11 776**	**11 776**	**11 776**
Nedskrivning av investeringsbidrag	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Räntekostnader	**1 178**	**1 178**	**1 178**	**1 178**	**1 178**	**1 178**	**1 178**	**942**	**707**	**471**

Kalkyl utförd av: Karl Rydahl

Kommentarer

2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	Totalt
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	34 000
										0
										0
										0
										34 000
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-88 600
										23 000
										56 600
										9 000
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0

										0
										0
										0
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-54 600**
3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
134%	138%	143%	147%	151%	156%	160%	165%	170%	175%	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36 722
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-94 412
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-57 690**
										0
11 776	**11 776**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**58 882**
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
236	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10 599**

Trafikförvaltningen
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Sammanfattning

Alla belopp i tusen kronor

Program	Nästa biljettsystem
Huvudprojekt	Nästa biljettsystem
Projekt	Kontaktlös betalning

Fas 10 - Utredning

Beslut

Kalkylår	2017
Investeringar	0
Kostnader	0
Utredningsbeslut	**0**

Nominella värden

Kalkyl utförd av: [Namn]

Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Nominella värden

Utfall

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Nominella värden

Fas 20 - Planering

Beslut

Kalkylår	2017
Investeringar	0
Kostnader	0
Planeringsbeslut	**0**

Nominella värden

Kalkyl utförd av: [Namn]

Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Nominella värden

Utfall

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Nominella värden

Fas 30 - Genomförande

Beslut

Kalkylår	2018
Driftstart	2027
Investeringar	58 882
Kostnader	0
Genomförandebeslut	**58 882**

Nominella värden

Investeringsbidrag totalt	0

Intäkter	0
Kostnadsreduktioner	36 722
Kostnadsökningar	-94 412
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	-35 329
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	-10 363
Driftskonsekvenser 10 år	**-103 382**

Nominella värden

Intäkter	0
Kostnadsreduktioner	36 722
Kostnadsökningar	-94 412
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	-58 882
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	-10 599
Driftskonsekvenser 20 år	**200 615**

Nominella värden

Nuvärde inkl. Investeringsbidrag	-106 525
Nuvärde exkl. Investeringsbidrag	-106 525
Internränta inkl. Investeringsbidrag	0%
Internränta exkl. Investeringsbidrag	0%

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

Tar ej hänsyn till utgifter under utredning och planering

Kalkyl utförd av: Annika Bergström

Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Nominella värden

Totalt alla faser

Beslut

Utredning	0
Planering	0
Genomförande	58 882
Total utgift	**58 882**

Nominella värden

Tidigare beslut

Utredning	0
Planering	0
Genomförande	0
Total utgift	**0**

Nominella värden