

## E4/E20 Tomtebodabredäng, ITS reinvestering, VST1840



**Nuläge och brister:** Vägsträckan Trafikplats Tomtebodabredäng - Trafikplats Bredäng på E4:an i Stockholms län är den mest trafikerade i Sverige med ett ÅDT på ca 160 000 fordon/dygn och används huvudsakligen som genomfartsled för motorfordon.

Essingeledens betydelse i Stockholms vägnät är mycket stor. Sträckan är belägen precis intill Stockholms innerstad och bildar tillsammans med Södra och Norra Länken en halv ringled runt Stockholm. Köer, incidenter och störningar är vanligt förekommande.

Längs sträckan har tekniska hjälpmedel installerats i olika omgångar för att övervaka och delvis styra trafiken. Portaler finns installerade med detektorer som mäter trafik och ovanligheter. Skyltar visar hastighetsrekommendationer och avstängda körfält. Systemet är dock föråldrat och står inför ett generationsbyte.

I Sverige har motorvägskontrollsystem (MCS) införts etappvis sedan 1995. Stockholms MCS omfattar 16 etapper och i Göteborg har systemet byggts i 1 etapp (Åbro-Kallebäck). En portal omfattar:

- Körfältsignaler (KFS), som visar hastighet eller stängt körfält
- Trafikdetektorer, som mäter trafik per körfält
- Utestation där KFS o detektorer kopplas ihop

Nuvarande MCS på sträckan Pampas-Bredäng togs i drift 2001 och dess tekniska livslängd på ca 20 år närmar sig sitt slut. Nuvarande system innehåller funktionen kövarning, genom rekommenderad hastighet, samt funktioner för att stänga och leda över trafik i annat körfält. I och med riskerna för att delar av systemet förlorar sin funktion genom att de tekniska komponenterna går sönder pga åldersskäl samt att nya bättre funktioner tillkommit finns ett starkt skäl att reinvestera i ett nytt system.

Åtgärdens syfte: *Syftet med reinvesteringen är främst av åldersskäl; systemen är från 2001; samtidigt önskas en förbättring av trafikstyrningen och övervakningen. MCS systemet står inför ett generationsskifte. Bättre funktion och billigare drift (utestionerna tas bort). Ökade möjligheter till trafikstyrning (harmonisering av hastigheter, miljöstyrning och köprediktion). Nya system innehåller även en funktion för att öka genomströmningen då kapaciteten närmar sig sitt maximum, denna funktion kallas för harmonisering. Harmonisering sker genom att sänka hastigheten genom föreskriven lägre hastighetsgräns. Både kövarning och harmonisering har även en funktion att reducera olycksrisk och skadeföljd. För att bibehålla och förbättra möjligheterna att styra krävs nya RGB-skyltar, där fördelen är att information kan visas i fullfärg och fullgrafiskt samt att informationen på skyltarna är fullt läsbara även i direkt solljus.*

*SEB tas fram med syfte att utgöra ett aktuellt underlag inför åtgärdsplanering.*

**Förslag till åtgärd:** Kostnaden är 250,1 mnkr i prisnivå 2015-06.

*Förslaget är att reinvestera i MCS system, vilket omfattar nya portaler, ny kanalisation, nya skyltar, radar för stoppdetektion och nya kameror. Det nya systemet medför att helt nya funktioner som exempelvis harmonisering och rampstyrning kan implementeras.*

**Tabell 1 Samhällsekonomiskt analysresultat - sammanfattning**

Kalkylresultat: Nettonuvärde, mnkr	+	Miljöeffekter som ej värderats i kalkylen	+	Övriga effekter som ej värderats i kalkylen	=>	Sammanvägd Samhällsekonomisk lönsamhet
420		Försumbart		Positivt		Lönsam

**Tabell 2 Effekter som ingår i den samhällsekonomiska analysen - sammanfattning**

Effekter som har värderats i kalkylen				
	Exempel på effekter år 2040	Nuvärde (mnkr)	Diagram	
Resenärer	Minskad restid till följd av ökad kapacitet och minskad trängsel.	528		
Godstransporter	Ingår i nuvärde för resenärer	0		
Persontransp.företag	Ingår i nuvärde för resenärer	0		
Trafiksäkerhet	Minskad antal olyckor pga av kövarning och harmonisering av hastigheten. Antalet döda minskar med 1,34 och antalet svårt skadade med 23,73.	268		
Klimat	Koldioxidreduktion pga minskade köer och harmoniserade hastigheter.	143		
Hälsa	Ej beräknat, hanteras som icke prissatt effekt.	0		
Landskap	Landskapseffekter får inte ingå i denna tabell			
Övrigt	Dou-kostnad	-182		
SamEk Inv.	Investeringskostnad	-337		
<b>Nettonuvärde</b>		<b>420</b>		
Nyckeltal utifrån prissatta effekter				
NNK-i=	1,25	Informationsvärde NNK =	HÖG	
NNK-i <sub>KA</sub> *=	0,73	NNK-idu=	0,81	
Effekter som inte har värderats i kalkylen				
Berörd/påverkad av effekt	Bedömning	Sammanvägd bedömning	Kortfattad beskrivning och bedömning	
Miljö	Klimat	Försumbart	Försumbart	Effekterna fångas huvudsakligen i kalkylen och är positiva.
	Hälsa	Försumbart		Möjligen en något ökad bullereffekt.
	Landskap	Försumbart		Effekterna bedöms som obefintliga då det nya systemet ej kommer att skilja sig nämvärt från det befintliga systemet.
Övrigt	Resenärer	Försumbart	Positivt	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen
	Godstransporter	Försumbart		Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen
	Persontransportföretag	Försumbart		Endast marginell påverkan på persontransportföretag genom minskade restider
	Trafiksäkerhet	Försumbart		Minskad risk för upphinnandeolyckor, som fångas i den samhällsekonomiska kalkylen.
	Övrigt	Positivt		Åtgärden medför att inga långvariga trafikstörande arbeten pga MCS behöver utföras på sträckan inom de kommande 15-20 åren, jämfört med att underhålla den nuvarande gamla anläggning.
<b>Sammanvägd effekter som ej ingår i nuvärde</b>		Försumbart		Ovanstående icke värderbara effekter bedöms som relativt begränsade i sammanhanget då MCS finns idag och att området i vägens direkta närhet idag är påverkad av vägen.

\*Känslighetsanalys med högre kostnad; successivkalkyl 85% eller motsvarande

**Tabell 3 Fördelningsanalys - sammanfattning**

3. Fördelningsanalys

För- delnings- aspekt	Kön: restid, res-kostn, restidsos äkerhet	Lokalt/ Regionalt/ Nationellt/ Inter- nationellt	Län	Kommun	Trafi- kanter, trans- porter, externt berörda	Närings- gren	Trafikslag	Ålders- grupp	Åtgärds- specifik för- delnings aspekt
Störst nytta/ fördel	Män: (%)	Regionalt	Stockholm	Stockholm	Resenärer	Gods- transporter väg	Bil	Vuxna: 18-65 år	Ej relevant
(störst) negativ nytta/ nackdel	Neutralt	Neutralt	Neutralt	Neutralt	Landskap: Externt berörda	Neutralt	Neutralt	Neutralt	Ej relevant

**Tabell 4 Transportpolitisk målanalys - sammanfattning**

4. Transportpolitisk målanalys

<b>Bidrag till FUNKTIONSMÅLET</b>	Medborgarnas resor	Tillförlitlighet	Positivt bidrag
		Tryggt & bekvämt	Positivt bidrag
	Näringslivets transporter	Tillförlitlighet	Positivt bidrag
		Nöjdhet & kvalitet	Positivt bidrag
	Tillgänglighet regionalt/ länder	Pendling	Positivt bidrag
		Tillgänglighet storstad	Positivt bidrag
		Interregionalt	Positivt bidrag
	Jämställdhet	Jämställdhet transport	Inget bidrag
		Lika möjlighet	Inget bidrag
	Funktionshindre	Kollektivtrafiknätet	Inget bidrag
Barn och unga	Skolväg	Inget bidrag	
Kollektivtrafik, gång och cykel	Gång & cykel, andel	Inget bidrag	
	Kollektivtrafik, andel	Inget bidrag	
<b>Bidrag till HÄNSYNSMÅLET</b>	Klimat	Mängd person- och lastbilstrafik	Inget bidrag
		Energi per fordonskilometer	Inget bidrag
		Energi bygg, drift, underhåll	Inget bidrag
	Hälsa	Människors hälsa	Inget bidrag
		Befolkning	Inget bidrag
		Luft	Positivt
		Vatten	Inget bidrag
		Mark	Inget bidrag
		Materiella tillgångar	Bedöms inte fn
	Landskap	Landskap	Inget bidrag
Biologisk mångfald, växtliv, djurliv		Inget bidrag	
Forn- och Kulturlämningar, Annat kulturarv, Bebyggelse		Inget bidrag	
Trafiksäkerhet	Döda & svårt skadade	Positivt bidrag	

**Målkonflikter**

Inga betydande målkonflikter har identifierats.

**Bidrag till en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning**

Åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam med minskade restider som största nyttopost. Åtgärden bedöms ge ett positivt bidrag till social hållbarhet genom minskade restider och förbättrad trafiksäkerhet. Åtgärdens effekter nås utan omfattande byggåtgärder vilket är positivt sett ur ett miljöperspektiv. Åtgärden kan dock bidra till marginellt ökad biltrafik med ökat buller och ökade utsläpp.

# 1. Beskrivning av åtgärden

## 1.1 Sammanfattande beskrivning av åtgärden

Tabell 1.1 Sammanfattande tabell - beskrivning av åtgärden

Åtgärdsnamn	E4/E20 Tomtebodabredäng, ITS reinvestering	
Ärendenummer	TRV 2016/59617	
Objekt-id	VST1840	
Sammanhang	Reinvestering och uppgradering av MCS Pampas-Bredäng	
Län	Stockholm	
Koordinater startpunkt	671161	6582086
Koordinater målpunkt	667939	6575790

Tabell 1.2 Sammanfattande tabell - status för åtgärdsförslaget

Aktuellt skede vid upprättande av den samlade effektbedömningen	Åtgärdsvalsstudie
Namn och datum på ev. åtgärdsvalsstudie samt vilken aktör som föreslagit att åtgärden ska genomföras	ÅVS Tomtebodabredäng ITS, TRV 2016/59617, 2017-04-24
Namn och datum för senaste ställningstagande före upprättandet av samlad effektbedömning	Underhållsplan MCS centralsystem 2015-06-16
Betydande miljöpåverkan?	Ej relevant
Är MKB gjord?	Ej relevant
Innebär befintliga förhållanden att normer överskrids eller lagar överträds?	Nej
Om normer eller lagar överskrids eller överträds, löser i så fall åtgärdsförslaget problemet?	Ej relevant
Leder åtgärden till att normer överskrids eller lagar överträds i annan del av transportsystemet?	Ej relevant

## 1.2 Kompletterande diagram, figurer eller kartbilder



### 1.3 Nuläge och brister

*Vägsträckan Trafikplats Tomtebodavägen - Trafikplats Bredäng på E4:an i Stockholms län är den mest trafikerade i Sverige med ett ÅDT på ca 160 000 fordon/dygn och används huvudsakligen som genomfartsled för fordon.*

*Essingeledens betydelse i Stockholms vägnät är mycket stor. Sträckan är belägen precis intill Stockholms innerstad och bildar tillsammans med Södra och Norra Länken en halv ringled runt Stockholm. Köer, incidenter och störningar är vanligt förekommande.*

*Längs sträckan har tekniska hjälpmedel installerats i olika omgångar för att övervaka och delvis styra trafiken. Portaler finns installerade med detektorer som mäter trafik och ovanligheter. Skyltar visar hastighetsrekommendationer och avstängda körfält. Systemet är dock föråldrat och står inför ett generationsbyte.*

*I Sverige har MCS införts etappvis sedan 1995. Stockholms MCS omfattar 16 etapper och i Göteborg har systemet byggts i 1 etapp (Åbro-Kallebäck). En portal omfattar:*

- Körfälts signaler (KFS), som visar hastighet eller stängt körfält
- Trafikdetektorer, som mäter trafik per körfält
- Utstation där KFS o detektorer kopplas ihop

*Nuvarande motorvägskontrollsystem (MCS) på sträckan Pampas-Bredäng togs i drift 2001 och dess tekniska livslängd på ca 20 år närmar sig sitt slut. Nuvarande system innehåller funktionen kövarning, genom rekommenderad hastighet, samt funktioner för att stänga och leda över trafik i annat körfält. Genom att riskerna för att delar av systemet förlorar sin funktion genom att tekniska komponenterna går sönder pga åldersskäl samt att nya bättre funktioner tillkommit finns ett starkt skäl att reinvestera i ett nytt system.*

*Förslaget är att reinvestera i ett nytt centralt MCS-system byggt på LASSY arkitekturen. Utöver nytt centralt system omfattar projektet nya portaler, ny kanalisering, nya skyltar, radar för stoppdetektering och nya kameror. Det nya systemet medför att helt nya funktioner som exempelvis harmonisering och rampstyrning kan implementeras.*

<b>Bebyggelsestruktur för arbetsplatser och bostäder</b>	<i>Motorväg i tätort</i>
<b>Lokalisering av service och handel</b>	<i>Stort utbud av handel och service i Stockholme men också utmed E4/E20 söderrut mot Södertälje samt norrut mot Uppsala.</i>
<b>Distansarbete</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Resvanor och/eller godsflöden</b>	<i>Kunskap saknas</i>
<b>Färdmedelsfördelning persontrafik</b>	<i>Enkel SEB bedöms ej.</i>
<b>Färdmedelsfördelning godstrafik</b>	<i>Kunskap saknas</i>

<b>Gångvägens längd:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Gångvägens standard:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Gångtrafik:</b>	<i>Ej relevant</i>

<b>Cykelvägens längd:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Cykelvägens standard:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Cykeltrafik:</b>	<i>Ej relevant</i>

<b>Väglängd:</b>	<i>10,2 km</i>
<b>Vägstandard:</b>	<i>Motorväg 6-8 kf, ~30 meter, med hastighet 70-80 km/h</i>
<b>Vägtrafik:</b>	<i>Gröndalsbron ÅDT-N 77020 (f/d), ÅDT-S 75470 (f/d), Västberga ÅDT-N 56930 (f/d), ÅDT-S 64080 (f/d), lb-andel 8 %</i>

<b>Fartygsklass:</b>	<i>Farleden trafikeras av fartyg med en höjd på upp till 25,4 m</i>
<b>Trafik i farled/hamn:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Flöde i farled/hamn:</b>	<i>Ej relevant</i>

## 1.4 Fyrstegsanalys

Installationen av MCS system har varit ett samhällsekonomiskt fördelaktigt sätt att optimera trafikflöden (steg 2) och samtidigt höja trafiksäkerheten med enkla medel. Systemet är aningen föråldrat, harmonisering och samordning med rampstyrning är ej möjlig och är nu i behov av en reinvestering. Investeringen fördelar sig på såväl investering som reinvestering och planeringsläget är just nu en grov kostnadsestimering.

## 1.5 Syfte

Syftet med reinvesteringen är främst av åldersskäl; systemen är från 2001; samtidigt önskas en förbättring av trafikstyrningen och övervakningen. MCS systemet står inför ett generationsskifte. Bättre funktion och billigare drift (utestionerna tas bort). Ökade möjligheter till trafikstyrning (harmonisering av hastigheter, miljöstyrning och köprediktion). Nya RGB-skylltar ett måste, där fördelen är att information kan visas i fullfärg och fullgrafiskt samt att informationen på skyltarna är fullt läsbara även i direkt solljus.



## 1.6 Förslag till åtgärd/er

Förslaget är att reinvestera i ett modernt MCS system, det nuvarande systemet (MTM/2) är utvecklat under slutet av 80-talet. Det nya systemet omfattar nya portaler, ny kanalisation, nya skyltar, radar för stoppdetektion och nya kameror. Det nya systemet, kallat LASSY, är modulariserat, vilket innebär att det finns möjlighet att förutom kövarning även implementera harmonisering och rampstyrning. Skulle nya ännu inte utvecklade moduler, exempelvis miljöstyrning utifrån partiklar komma, kan dessa införlivas i det nya systemet. De nya meddelandeskyltarna är fullgrafiska med fullfärg, vilket innebär en möjlighet att variera meddelanden i oändlighet, dessutom är synbarheten betydligt bättre, exempelvis i motljus.

<b>Vilka steg 1-åtgärder för persontransporter ingår?</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Vilka steg 1-åtgärder för godstransporter ingår?</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Vilka steg 2-åtgärder för persontransporter ingår?</b>	<i>Installation av nya system E4/E20 Tomtebodabredäng, ITS reinvestering i form av effektivare MCS</i>
<b>Vilka steg 2-åtgärder för godstransporter ingår?</b>	<i>Installation av nya system E4/E20 Tomtebodabredäng, ITS reinvestering i form av effektivare MCS</i>
<b>Vilka steg 3-åtgärder ingår?</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Vilka steg 4-åtgärder ingår?</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Gångvägens längd:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Gångvägens standard:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Gångtrafik:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Cykelvägens längd:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Cykelvägens standard:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Cykeltrafik:</b>	<i>Ej relevant</i>
<b>Väglängd:</b>	<i>10,2 km</i>
<b>Vägstandard:</b>	<i>Motorväg 6-8 kf, ~30 meter, med hastighet 70-80 km/h</i>
<b>Vägtrafik:</b>	<i>Gröndalsbron ÅDT-N 77020 (f/d), ÅDT-S 75470 (f/d), Västberga ÅDT-N 56930 (f/d), ÅDT-S 64080 (f/d), lb-andel 8 %</i>

## 1.7 Åtgärdskostnad och finansiering

Tabell 1.3 Åtgärdskostnad i löpande priser

	Namn på kostnads kalkyl	Åtgärds-kostnad i löpande priser (mnkr)	Datum för upprättad kostnads-kalkyl	Prisnivå	Beräkningsmetod
<b>Huvud-analysens utrednings-alternativ. Nominell åtgärds-kostnad</b>	161206 Grov kostnadsindikation_ E4_E20_Tomteboda-Bredäng_ ITS investering,  161206 Grov kostnadsindikation_ E4_E20_Tomteboda-Bredäng_ ITS reinvestering	246	2016-09-26	2016-09	Annan: GKI

Tabell 1.4 Åtgärdskostnad och finansiering

	Eventuell uppdelning på finans eller finansier	Åtgärds-kostnad per finansier (mnkr)	Sammanlagd åtgärds-kostnad (mnkr)	Prisnivå	Beräkningsmetod
<b>Huvud-analysens utrednings-alternativ. Nominell åtgärds-kostnad</b>	Kandidat till Nationell transportplan 2018-2029	250,1	250	2015-06	Annan: GKI

## 1.8 Planeringsläge

Åtgärden omfattar ett stort antal portaler på broar, för dessa har konstruktionsritningar tagits fram för godkännande av central myndighet. Det nya centralsystemet för MCS (LASSY) är under utveckling och kommer om så beslutas att testas 2018 på delsträckan Tomteboda-Bredäng.

## 1.9 Relation till andra åtgärder

Reinvesteringen och uppgradering från det gamla centrala systemet (MTM/2) till det nya systemet (LASSY) kommer att ske etappvis. I ett första skede kommer reinvestering av MCS ske i tre etapper där Tomteboda-Bredäng är en. Relationen innebär ingen större interaktion eftersom de olika centrala systemen kan köras parallellt i NTS (Nationellt TrafikledningsSystem).

## 1.10 Övrigt

Föreslagna åtgärder syftar både till att ersätta nuvarande system från 2001 och att uppnå en standardhöjning jämfört med nuvarande system. Åtgärden består med andra ord både av en reinvesteringssdel och en investeringsdel. Kostnadsunderlaget är uppdelat på en kalkyl för reinvestering och en kalkyl för investering.

## 2. Samhällsekonomisk analys

Samhällsekonomisk analys (även kallad samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning eller kostnads-nyttokalkyl) innebär att man med metoden CBA (cost-benefit analysis) gör en värdering och sammanräkning av samtliga relevanta samhällsekonomiska effekter av en åtgärd.

Den samhällsekonomiska analysen innebär en strävan mot målet om samhällsekonomisk effektivitet genom att man tillämpar det så kallade Kaldor-Hicks-kriteriet. Enligt detta kriterium leder en åtgärd till en ökning av samhällets totala välfärd om summan av alla positiva nyttoeffekter av åtgärden minus summan av alla negativa nyttoeffekter (den totala kostnaden) av åtgärden är större än noll. Med andra ord, en åtgärd är lönsam om de totala samhällsekonomiska intäkterna är större än de totala samhällsekonomiska kostnaderna.

Värderingen av effekterna baseras på marknadsekonomiska principer härledda från målet om total samhällsekonomisk effektivitet. Vissa effekter värderas genom marknadspriser medan andra effekter värderas genom beräknade fiktiva priser, så kallade skuggpriser. De effekter som är värderade, med faktiska eller beräknade priser, sammanställs i själva kalkylen. För att analysen ska bli fullständig måste emellertid kalkyldelen kompletteras med en beskrivning av de svårvärderade effekter som inte har varit praktiskt möjliga att värdera och inkludera i kalkylen. De svårvärderade effekterna beskrivs i många fall endast verbalt men de kan även kvantifieras.

### 2.1 Effekter som värderats monetärt (ingår i beräknat nettonuvärde)

#### 2.1.1 Kalkylförutsättningar

##### 2.1.1.1 Allmänna kalkylförutsättningar

Tabell 2.1 Allmänna kalkylförutsättningar för samhällsekonomisk kalkyl

Prognos persontrafik - huvudanalys	Person2040_160401	
Avvikelse från prognos persontrafik	Nej	
Prognosverktyg - persontrafik	Sampers/Samkalk 3.3	
Prognos godstrafik - huvudanalys	Ej relevant	
Avvikelse från prognos godstrafik	Ej relevant	
Prognosverktyg - godstrafik	Ej relevant	
Befolkningsscenario	Enligt Person2040_160401	
Ekonomiskt scenario	Enligt Person2040_160401	
Näringslivsscenario	Enligt Person2040_160401	
Övrig scenarioinformation	Enligt Person2040_160401	
Trafikering - kollektivtrafik	Enligt Person2040_160401	
Trafikering - gods	Ej relevant	
Infrastrukturnät	Enligt Person2040_160401	
ASEK-version	ASEK 6.0	
Avvikelse från ASEK	Nej	
Prisnivå för kalkylvärden	2014-medel	
Kalkylränta %	3,5%	
Prognosår 1	2040	
Diskonteringsår	2020	
Öppningsår	2020	
Utförandetid/byggtid, antal år (projektspecifik)	1	
Ekonomisk livslängd (projektspecifik), antal år	40	
Kalkylperiod från startår för effekter	40	
Kalkylverktyg - samhällsekonomi	Kalkyldatum	MESS: Version 1.0.0 2017-02-28

##### 2.1.1.2 Specifika kalkylförutsättningar för att validera kalkylresultatet

*Ej relevant*

### 2.1.1.3 Trafiktillväxttal

**Tabell 2.2 Trafiktillväxttal**

Trafikökning [%]				
Tidsperiod	Huvudscenario		Referensscenario:	
	Årlig för perioden 2014-2040	Årlig för perioden 2040-2060	Ej angett	Ej angett
Personbil	1,39%	1,00%	Ej angett	Ej angett
Lastbil	1,90%	1,70%	Ej angett	Ej angett

**Kommentar till tabell 2.2:**

Trafikökning enligt "Trafikuppräkningsstal för EVA 2014-2040-2060 fr.o.m. 2016-04-01".

### 2.1.1.4 Kostnader

**Tabell 2.3 Nominell åtgärdskostnad (successivkalkyl eller annan metod) och samhällsekonomisk investeringskostnad**

Analysnivå	Huvudanalys				Känslighetsanalys - alternativ investeringskostnad			
	Utrednings-alternativ		Jämförelse-alternativ		Utrednings-alternativ		Jämförelse-alternativ	
Kalkylmetod åtgärdskostnad	GKI		Ej relevant		1,3 * Kostnad i huvudkanalys		Ej relevant	
Basår för penningvärde	2015-06	2014-medel	Ej angett	2014-medel	2015-06	2014-medel	Ej angett	2014-medel
Nominell åtgärdskostnad	250		Ej angett		325,13		0	
Samhällsekonomisk investeringskostnad inkl. skattefaktor		337		0		437,71		0

## 2.1.2 Kalkylresultat

### 2.1.2.1 Nyckeltal Samhällsekonomi

Tabell 2.4 Nyckeltal samhällsekonomi

		Kalkylmetod för åtgärdskostnad	Samhälls-ekonomisk investeringskostnad inkl skattefaktor (mnkr)	Nettonuvärde* (mnkr)	NNK-i**	NNK-idu ***
<b>Huvudanalys</b>		<i>GKI</i>	337	420	1,25	0,81
<b>Känslighetsanalyser</b>	Känslighetsanalys Högre investeringskostnad t.ex. successivkalkyl 85% eller motsvarande	<i>1,3 * Kostnad i huvudkanalys</i>	438	319	0,73	0,52
	Känslighetsanalys CO2-värdering=3,50 kr/kg	<i>GKI</i>	337	591	1,88	0,92
	Känslighetsanalys Trafiktillväxt 0% från basåret	<i>GKI</i>	337	<i>Ej relevant</i>	<i>Ej relevant</i>	<i>Ej relevant</i>
	Känslighetsanalys Trafiktillväxt 50% högre från basåret och jämfört med huvudkalkylen	<i>GKI</i>	337	<i>Ej relevant</i>	<i>Ej relevant</i>	<i>Ej relevant</i>
	Känslighetsanalys Trafiktillväxt 12% lägre personbilstrafik år 2040 och oförändrad volym lastbilstrafik jämfört med dagens nivå (2014).	<i>GKI</i>	337	<i>Ej relevant</i>	<i>Ej relevant</i>	<i>Ej relevant</i>

\* Nettonuvärdet är lika med summan av nuvärdet av alla positiva och negativa nyttoeffekter (årliga samhällsekonomiska intäkter och kostnader) minus investeringskostnaden.

\*\* Nettonuvärdeskvoten NNK-i är nettonuvärdet dividerat med den samhällsekonomiska investeringskostnaden.

\*\*\*Nettonuvärdeskvoten NNK-idu är lika med nettonuvärdet dividerat med summan av den samhällsekonomiska investeringskostnaden och nuvärdet av nettoförändringen av drift- och underhållskostnader för infrastrukturhållaren.

### 2.1.2.2 Samhällsekonomiskt kalkylresultat

I tabell 2.5a redovisas de effekter av åtgärden som är samhällsekonomiskt relevanta och som har kvantifierats och värderats monetärt (genom marknadspris eller skuggpriser, direkt kostnadsberäkning eller alternativkostnadsvärdering). Samhällsekonomiskt relevanta effekter ska finnas med i den samhällsekonomiska analysen antingen som värderade effekter i tabell 2.5a eller som svärvärderade effekter i tabell 2.6a. I de fall en effekt är konstaterad och eventuellt kvantifierad men inte värderad redovisas den verbalt och bedöms i tabell 2.6a. Normalt redovisas en viss effekt antingen monetärt värderad i tabell 2.5a eller enbart beskriven i tabell 2.6a. I vissa fall omfattar emellertid den monetära värderingen av en effekt endast vissa delar av effektens samhällsekonomiska konsekvenser. I sådana fall kan man komplettera den monetära värderingen av effekten i tabell 2.5a med en beskrivning i tabell 2.6a av de delar av effekten som inte ingår i värderingen. Beräkningarna i avsnitt 2.1 och bedömningarna i avsnitt 2.2 är underlag för den sammanvägda bedömningen av om åtgärden är lönsam eller olönsam. Den bedömningen görs i avsnitt 2.3.

**Tabell 2.5a Beräkning av samhällsekonomiskt nettonuvärde**

Effekter som värderats monetärt och som ingår i beräkning av nettonuvärde								
Berörd/ påverkad av effekt		Effektbenämning och kortfattad beskrivning		Ex på årlig effekt för prognosår 1		Nuvärde detaljerat (mnkr)	Nuvärde översiktligt (mnkr)	Beräk-nat med verktyg
				2040				
TRAFIKANT EFFEKTER	RESENÄRER	<b>Restid - total</b>	Restidsvinster till följd av ökad kapacitet genom minskat antal sammanbrott	15	mnkr/år	528	528	MESS 0.9
	GODS- TRANSPORTER	<b>Restid - lastbil</b>	Ej särredovisat, ingår i restid total ovan.	Ej angett	Ej angett	Ej beräknat	0	MESS 0.9
	PERSON- TRANSPORT- FÖRETAG	<b>Ej angett</b>	Ej angett	Ej angett	Ej angett	Ej beräknat	0	Ej relevant

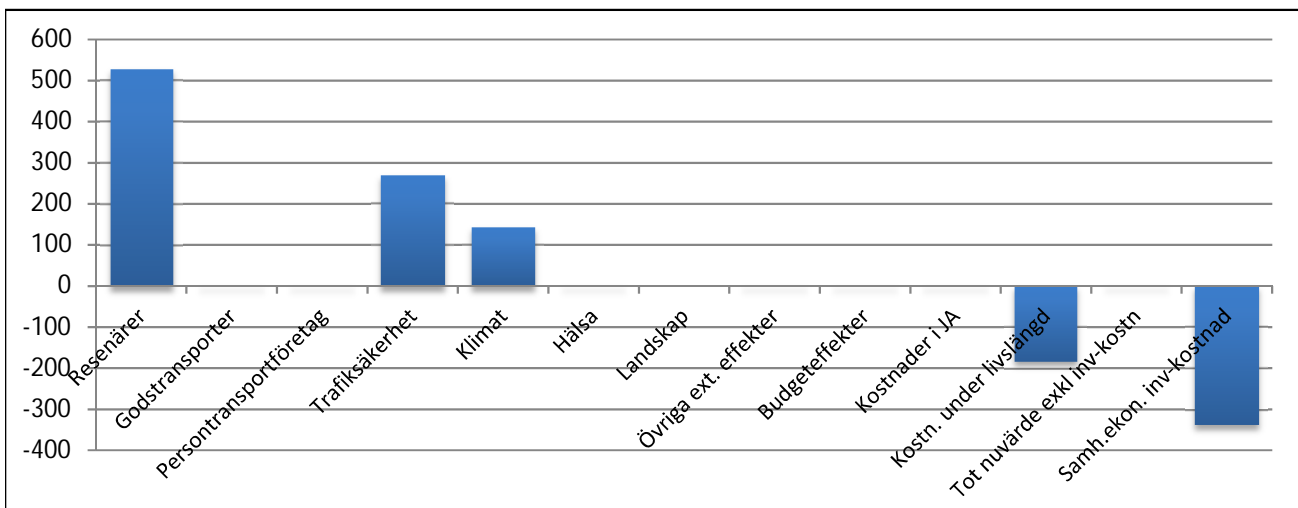
EXTERNA EFFEKTER	TRAFIKSÄKERHET (TS)	<b>Trafiksäkerhet- totalt</b>	Konsekvens av sekundärolyckor uppskattas minska med 10-50% tack vare MCS/kövarning och harminisering (beroende på reshastighet). Generellt är det upphinnandeolyckorna som reduceras eftersom dessa står för 90-95 % av totala antalet olyckor i denna typ av motorvägsmiljö.	7,8	mnkr/år	268	268	MESS 0.9
		<b>Döda</b>	Minskat antal dödsolyckor pga av kövarning och harmonisering av hastigheten. Antalet döda minskar med 1,34 för år 2020.	Ej angett	dödade per år	Ej beräknat		MESS 0.9
		<b>Svårt skadade</b>	Minskat antal olyckor med svår skada pga av kövarning och harmonisering av hastigheten. Antalet svårt skadade minskar med 23,73 för år 2020.	Ej angett	svårt skadade per år	Ej beräknat		MESS 0.9
	KLIMAT	<b>CO2-ekvivalenter</b>	Ej angett	3610,00	ton	143	143	MESS 0.9
	HÄLSA (exkl trafiksäkerhet)	<b>Luft</b>	Ej angett	Ej angett	mnkr/år	Ej beräknat	0	Ej relevant
		<b>Luft - NOX</b>	Ej angett	Ej angett	ton	Ej beräknat		Ej relevant
		<b>Luft - HC</b>	Ej angett	Ej angett	ton	Ej beräknat		Ej relevant
		<b>Luft - SO2</b>	Ej angett	Ej angett	ton	Ej beräknat		Ej relevant
		<b>Luft - Partiklar</b>	Ej angett	Ej angett	ton	Ej beräknat		Ej relevant
	ÖVRIGA EXTERNA EFFEKTER	<b>Ej angett</b>	Ej angett	Ej angett	Ej angett	Ej beräknat	0	Ej relevant
BUDGET-EFFEKTER	<b>Ej angett</b>	Ej angett	Ej angett	Ej angett	Ej beräknat	0	Ej relevant	
INBESPARADE KOSTNADER I JA	<b>Inbesparade kostnader i JA</b>	Ej angett	Ej angett	Ej angett	Ej beräknat	0	Ej relevant	
DRIFT-, UNDERHÅLLS- OCH REINVESTERINGSKOSTNADER UNDER LIVSLÅNGD	<b>Drift och Underhåll</b>	Ej angett	-6,9	mnkr/år	-182	-182	MESS 0.9	

<b>Totalt nuvärde exkl investeringskostnad</b>	<b>Totalt nuvärde exkl investeringskostnad</b> (används endast om uppdelning av nuvärdet inte är möjligt)	<i>Ej angett</i>	<i>Ej angett</i>	<i>Ej angett</i>	<i>Ej beräknat</i>	0	<i>Ej relevant</i>
<b>MINUS SAMMÄLLS EKONOMISK INVESTERINGSKOSTNAD</b>	<i>Anläggningskostnad</i>	<i>Ej angett</i>	<i>mnkr/ år</i>	27		-337	MESS 0.9
<b>NETTONUVÄRDE</b>						420	

Tabell 2.5b Beskrivning av speciella orsaker till vissa effekter i tabell 2.5a

<p>Speciella orsaker till att vissa effekter uppstår samt kortfattad beskrivning och referens till underliggande dokumentation. Effekterna redovisas i tabell 2.5a (hänvisas i tabell 2.5a till denna tabell med referens nummer) under de rubriker där de hör hemma men orsaken till att de uppstår beskrivs samlat i denna tabell.</p>	
<b>Definition</b>	<b>Beskrivning av den speciala orsaken till att vissa effekter uppstått</b>
<b>Motivering</b>	<i>Prissatta effekter har beräknats med verktyget MESS som klarar av att hantera restidseffekter, trafiksäkerhetseffekter och miljöeffekter. Övriga prissatta effekter bedöms som svåra att beräkna och beskrivs istället som icke prissatta effekter i tabell 2.6a nedan.</i>

### 2.1.2.3 Diagram med diskonterade nyttor och kostnader





## 2.2 Effekter som inte värderats monetärt (ingår inte i beräknat nettonuvärde)

I tabell 2.6a beskrivs de samhällsekonomiskt relevanta effekterna av åtgärden som av olika skäl inte varit möjliga att värdera monetärt. Normalt sett redovisas en samhällsekonomisk effekt antingen i tabell 2.5a eller 2.6a. Det kan emellertid vara så att endast delar av effektens samhällsekonomiska konsekvenser kan värderas monetärt. I sådana fall kan det vara motiverat att i tabell 2.5a beskriva de delar av effekten som inte ingår i värderingen i tabell 2.5a. Beräkningarna i avsnitt 2.1 och bedömningarna i avsnitt 2.2 är underlag för den sammanvägda bedömningen av om åtgärden är lönsam eller olönsam. Den sammanvägda bedömningen görs i avsnitt 2.3.

**Tabell 2.6a Effekter som inte värderats monetärt**

Effekter som inte ingår i beräkningen av nettonuvärde men som ingår i den sammanvägda bedömningen								
Berörd/ påverkad av effekt		Effektbenämning, kortfattad beskrivning och bedömning		Ex på årlig effekt		Bedömning	Samman- vägd bedömning	Bedömt av
				2040				
TRAFIKANT EFFEKTER	RESENÄRER	<i>Restid - total</i>	<i>Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen</i>	<i>Ej angett</i>	<i>Ej angett</i>	<i>Försumbart</i>	<i>Försumbart</i>	<i>Upprättar en</i>
	GODSTRANSPORTER	<i>Restid - lastbil</i>	<i>Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen</i>	<i>Ej angett</i>	<i>Ej angett</i>	<i>Försumbart</i>	<i>Försumbart</i>	<i>Upprättar en</i>
	PERSON- TRANSPORT- FÖRETAG	<i>Trafikeringskostnad</i>	<i>Ej relevant</i>	<i>Ej angett</i>	<i>Ej angett</i>	<i>Försumbart</i>	<i>Försumbart</i>	<i>Ej angett</i>

EXTERNA EFFEKTER (Följdeffekter för samhället)	TRAFIK-SÄKERHET (TS)	<b>Trafik-säkerhet-totalt</b>	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen	Ej angett	Ej angett	Försumbart	Försumbart	Upprättaren
	KLIMAT	<b>CO2-ekvivalenter</b>	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen	Ej angett	Ej angett	Försumbart	Försumbart	Upprättaren
	HÄLSA (exkl trafiksäkerhet)	<b>Människors hälsa - buller</b>	Möjligen något ökade bullernivåer till följd av höjd medelreshastighet, detta kan dock kompenseras av minskat antal stop- and go-situationer.	Ej angett	Ej angett	Försumbart	Försumbart	Upprättaren
	LANDSKAP	<b>Intrång i Landskap - skala, struktur och visuell karaktär</b>	Effekterna bedöms som obefintliga då det nya systemet ej kommer att skilja sig nämvärt från det befintliga systemet, därmed anses den visuella karaktären vara opåverkad.	Ej angett	Ej angett	Försumbart	Försumbart	Upprättaren
		<b>Barriäreffekter – djurliv</b>	Åtgärden medför inte någon ytterligare barriäreffekt för djurlivet från dagens förutsättningar.	Ej angett	Ej angett	Försumbart		Upprättaren
	ÖVRIGA EXTERNA EFFEKTER	<b>Ej angett</b>	Ej angett	Ej angett	Ej angett	Försumbart	Positivt	Upprättaren
INBE-SPARADE KOSTNADER I JA	<b>Inbesparade kostnader i JA</b>	Uppdatering/reinvestering av MCS bedöms göra så att inga långvariga trafikstörande arbeten behöver utföras inom de kommande 15-20 åren, jämfört med att underhålla en nuvarande gamla anläggning.	Ej angett	Ej angett	Positivt	Upprättaren		
KOSTNADER UNDER LIVSLÅNGD	<b>Drift och Underhåll</b>	Effekten på DoU-kostnaden fångas i den samhällsekonomiska kalkylen	Ej angett	Ej angett	Ingen effekt	Upprättaren		

**Motivering:**

Drift och underhållskostnaderna bedöms vara mindre än de positiva effekterna av att undvika längre avstängningar de närmsta 25-30 åren. Behålls ett gammalt system ger detta ofta en ökad frekvens vad gäller underhåll.

**Tabell 2.6b Beskrivning av speciella orsaker till vissa effekter i tabell 2.6a**

Speciella orsaker till att vissa effekter uppstår samt kortfattad beskrivning och referens till underliggande dokumentation. Effekterna redovisas i tabell 2.6a (hänvisa i tabell 2.6a till denna tabell med referensnummer) under de rubriker där de hör hemma men orsaken till att de uppstår beskrivs samlat i denna tabell.	
Definition	Beskrivning av den speciella orsaken till att vissa effekter uppstått
Motivering	<i>Ej relevant</i>

**Tabell 2.6c Sammanvägning av ej värderbara effekter**

Miljöeffekter som ej ingår i NNK-i/NNK-idu/NNV (sammanvägt)	+	Övriga effekter som ej ingår i NNK-i/NNK-idu/NNV (sammanvägt)	=>	Samtliga effekter som ej ingår i NNV (detaljerad sammanvägning)	=>	Samtliga effekter som ej ingår i NNV (övergripande sammanvägning)
<i>Försumbart</i>		<i>Positivt</i>		<i>Positiv (liten)</i>		<i>Försumbart</i>
Vilken kompetensnivå har de som gjort bedömningen?						<i>Upprättaren</i>

**Motivering:**

*Ovanstående icke värderbara effekter bedöms som relativt begränsade i sammanhanget då MCS finns idag och att området i vägens direkta närhet idag är påverkad av vägen.*

## 2.3 Sammanvägning av åtgärdens samhällsekonomiska lönsamhet

### 2.3.1 Möjlig maximal sammanvägd samhällsekonomisk lönsamhet

Tabell 2.7 Bedömningsrestriktion för samhällsekonomiska bedömningar

BEDÖMNINGSPARAMETRAR	Bedömning
Parametrar i tabellen bedömda av:	Upprättaren
Huvudanalysens utredningsalternativ. Nominell åtgärdskostnad.	250
Sammanvägning av ej prissatta effekter utförd av:	Upprättaren
<b>Storleken på åtgärdskostnaden tillåter endast användande av avancerade bedömningsregler. Nedanstående parametrar måste bedömas.</b>	
Aktuell NNK-i	1,25
Prognos och indata (förutsätter väl dokumenterat eller expertbedömt underlag):	Överensstämmer
Motivering	Prognosen är senaste versionen av basprognosen, och ingen information finns som tyder på att den skulle vara felaktig längs den aktuella sträckan
Sammanvägda ej prissatta effekter:	Positiv (liten)
Detaljerat informationsvärde för NNK-i	HK/HR
Övergripande grad av informationsvärde för NNK-i	HÖG
<b>OVANSTÅENDE FÖRUTSÄTTNINGAR OCH BEDÖMNINGAR GER NEDANSTÅENDE RESULTAT:</b>	
Villkorsfall	Villkorsfall 43
Möjlig maximal sammanvägd samhällsekonomisk lönsamhet	Lönsam

### 2.3.2 Slutligt bedömd sammanvägd lönsamhet

Tabell 2.8

Slutligt bedömd sammanvägd lönsamhet	Lönsam
Slutlig sammanvägning bedömd av:	Upprättaren

#### Motivering:

Åtgärden ger stora restidsvinster, minskad restidsosäkerhet, trafiksäkerhetsvinster och miljövinster vilket är de beräkningsbara effekter som studerats. Åtgärden bidrar även till minskat behov av DoU de närmaste 25-30 åren, eftersom ett gammalt system ofta ger en ökad frekvens vad gäller underhåll.

### 3. Fördelningsanalys

Den samhällsekonomiska analysen (CBA) baseras på principerna för samhällsekonomisk effektivitet genom kriteriet för samhällsekonomisk lönsamhet. Detta kriterium innebär att samhällets totala välfärd anses öka om summan av alla positiva nyttoeffekter av åtgärden minus summan av alla negativa nyttoeffekter (den totala kostnaden) av åtgärden är större än noll. Den traditionella samhällsekonomiska analysen tar emellertid inte hänsyn till vem som får nyttan eller drabbas av kostnaderna, vem som vinner och vem som förlorar på åtgärden. Därför kan den samhällsekonomiska analysen behöva kompletteras med information om fördelningseffekterna av den analyserade åtgärden. En sådan analys visar hur nyttan och kostnaderna av den aktuella åtgärden fördelar sig på olika grupper av medborgare, till exempel för kvinnor och män, för olika ålders- och inkomstgrupper, för olika samhällssektorer eller för olika delar av landet.

I tabell 3.1 redovisas - om inget annat sägs - hur direkta förändringar av nyttan (fördelar eller intäkter respektive nackdelar eller kostnader) fördelar sig på olika grupper och kategorier. De slutliga fördelningskonsekvenserna är ofta mycket svåra att fastställa eftersom de påverkas även av indirekta effekter som kan uppstå till exempel genom marknadsförändringar och ändringar i skatte- och transfereringssystem. Det kan trots detta vara av visst värde att redovisa en uppskattning av den direkta och omedelbara fördelningen av positiva och negativa nyttoeffekter.

Om en fördjupad fördelningsanalys har gjorts (till exempel en särskild analys av regionala expansionseffekter eller analys av regionala inkomsteffekter med Samlok-modellen) ska den redovisas i avsnitt 3.2 Fördjupad fördelningsanalys.

Om en företagsekonomisk konsekvensbeskrivning har gjorts ska den redovisas i avsnitt 3.3 Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning.

#### 3.1 Fördelningsanalys

Tabell 3.1 Fördelningsanalys

Fördelningsaspekt	Största nytta/ fördel	Näst största nytta/ fördel	(största) negativa nytta/ nackdel	Motivering	Underlag och kompetens-område för dem som gjort bedömningen
Delanalys kön: tillgänglighet persontrafik	Män: (%)	Kvinnor: (%)	Neutralt	Åtgärden gynnar biltrafik. Då fler män än kvinnor generellt åker mer bil gynnar åtgärden i första hand män.	Upprättaren
Lokalt/regionalt/ nationellt/ internationellt	Regionalt	Nationellt	Neutralt	Majoriteten av trafiken som får nytta av åtgärden är regional trafik men även nationell får ett positivt bidrag. Ingen trafik bedöms erhålla negativa nyttor.	Upprättaren
Län	Stockholm	Neutralt	Neutralt	Åtgärden återfinns i Stockholms län.	Upprättaren

<b>Kommun</b>	Stockholm	Huddinge, Sunbyberg, Solna, Sollentuna	Neutralt	Åtgärder återfinns i Stockholms kommun och flertalet av kommunens invånare bedöms därför få nytta av åtgärden, men även invånare i närliggande kommuner, exempelvis Huddinge, Sundbyberg, Solna och Sollentuna, får en utökad nytta.	Upprättaren
<b>Trafikanter, transporter och externt berörda</b>	Resenärer	Godstransporter	Landskap: Externt berörda	Resenärerna är fler jämfört med godstransporterna, vilket medför att störst nytta tillfaller resenärerna.	Upprättaren
<b>Näringsgren</b>	Godstransporter väg	Neutralt	Neutralt	Detaljerat underlag avseende vilka godstransporter som trafikerar den aktuella sträckan saknas	Upprättaren
<b>Trafikslag</b>	Bil	Gods-väg	Neutralt	Persontrafiken med bil utgör huvuddelen av vägtransportarbetet och därför gynnas resenärer i bil mest. Kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik på sträckan utgör en mycket liten del av av det totala persontrafikarbetet.	Upprättaren
<b>Åldersgrupp</b>	Vuxna: 18-65 år	Neutralt	Neutralt	Vuxna är de som högst sannolikt står för majoriteten av vägtransportarbetet (bil + lastbil). Ingen statistik finns huruvida det är fler barn eller äldre som färdas på den aktuella sträckan	Upprättaren
<b>Åtgärdsspecifik fördelningsaspekt</b>	Ej relevant	Ej relevant	Ej relevant	Ingen särskilt åtgärdsspecifik fördelningsaspekt har identifierats	Upprättaren

### 3.2 Fördjupad fördelningsanalys

Ej relevant	Ej relevant
-------------	-------------

### 3.3 Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning

Har FKB gjorts?	Nej
-----------------	-----

**Kommentar:**

Objektet medför effekter för näringslivets transporter. Nyttorna ingår till största delen i de genomförda beräkningarna. En särskild företagsekonomisk konsekvensbeskrivning enligt FKB-metoden hade kunnat fånga ytterligare eventuella effekter för några enskilda företag, dock inte samtliga effekter för samtliga påverkade företag. Detta faktum samt begränsade resurser är skälet till att vi avstått från att genomföra FKB för detta objekt.

## 4. Transportpolitisk målanalys

Det övergripande transportpolitiska målet är "att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet". Målet konkretiseras genom ett funktionsmål (tillgänglighet) och ett hänsynsmål (säkerhet, miljö och hälsa). Regeringen föreslog denna målstruktur i den transportpolitiska propositionen Mål för framtidens resor och transporter (prop. 2008/09:98), som riksdagen biföll 2009.

### 4.1 Bedömning av bidrag till en samhällsekonomiskt effektiv transportförsörjning

En åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam och bidrar till en välfärdsökning om de samhällsekonomiska intäkterna är större än kostnaderna. Med intäkter avses alla positiva nyttoeffekter, såväl beräkningsbara som bedömda och med kostnader negativa nyttoeffekter, såväl beräkningsbara som bedömda. Det demokratiska beslutssystemet måste också anse att den nya välfärdsfördelningen är acceptabel. Samhällsekonomisk effektivitet i transportsektorn förutsätter att kostnaden för investeringar motsvaras av individernas betalningsvilja och att endast de transporter utförs som täcker sina marginalkostnader. Samhällsekonomisk effektivitet innebär att samhällets resurser används för att skapa så stor nytta för samhället som möjligt, oavsett om det handlar om tid, miljö, hälsa eller något annat.

En sammanvägd bedömning av de effekter som en åtgärd ger upphov till är en indikator på hur åtgärden bidrar till samhällsekonomisk effektivitet. En sådan sammanvägning är gjord i kapitel 2. Samhällsekonomisk analys. Resultatet från analysen blev följande:

Slutligt bedömd sammanvägd lönsamhet

Lönsam

### 4.2 Bedömning av bidrag till en hållbar utveckling utifrån kriterier för ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter

En hållbar utveckling är en utveckling som för oss närmare ett tillstånd av långsiktig hållbarhet. Långsiktig hållbarhet är ett övergripande mål för hela samhällsutvecklingen. Den vanligaste definitionen finns beskriven i Brundtlandrapporten (FN-rapporten "Vår gemensamma framtid" från 1987). I den beskrivs hållbar utveckling som "en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov". Hållbar utveckling handlar därför inte bara om en god miljö, utan den förutsätter god balans mellan tre delar som är ömsesidigt beroende av varandra: ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet. När man bedömer om en enskild åtgärd bidrar till hållbar utveckling ska man därför bedöma de ekologiska, ekonomiska och sociala konsekvenserna på lång sikt, samt balansen mellan dem. Det finns för närvarande inget enkelt sätt att avgöra om huruvida en åtgärd bidrar till en hållbar utveckling eller inte, men det kan delvis mätas med mått för samhällsekonomisk effektivitet och med utfall för de transportpolitiska funktions- och hänsynsmålen. Det betyder emellertid inte att summan av utfallen för de transportpolitiska funktions- och hänsynsmålen är lika med åtgärdens bidrag till en hållbar utveckling.

**Tabell 4.1 Sammanfattning av åtgärdens bidrag till hållbar utveckling**

Bidrag till långsiktig hållbarhet	Hållbarhet	Sammanfattning av åtgärdens bidrag till hållbar utveckling	Bedömt av (namn, kompetensområde)
	Ekologisk hållbarhet		Enkel SEB bedöms ej.
	Samhälls-ekonomisk hållbarhet		Enkel SEB bedöms ej.
	Social hållbarhet		Enkel SEB bedöms ej.

**Sammantagen beskrivning av åtgärdens bidrag till en hållbar utveckling**

Ekonomiskt bidrar åtgärden genom kortade restider och minskad restidsosäkerhet vilket gynnar näringsliv och en sammanhållen arbetsmarknad. Ökad trafiksäkerhet genom minskning av antalet olyckor, främst av typen upphinnande. Miljömässigt och samhällsekonomiskt är det en effektiv åtgärd som alternativ till en kostsam och miljöpåfrestande vägbyggnad. Enligt analysen har den även en positiv effekt avseende klimat. Viss ökning av trafikvolymen har negativ effekt på buller och luftkvalitet.

**4.3 Bedömning av bidrag till transportpolitisk måluppfyllelse**

<p>Bedömningen av vilket bidrag åtgärden ger till de olika målen ska göras utifrån från en absolut skala. Följande skala används:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• positivt bidrag = grönt</li> <li>• negativt bidrag = rött</li> <li>• inget bidrag = ofärgat</li> <li>• ej bedömt = grått</li> </ul> <p>Att skalan är absolut innebär till exempel att "inget bidrag" i måluppfyllelseanalysen skiljer sig från bedömningen "försumbart" i den samhällsekonomiska analysen. När man ska bedöma bidrag till måluppfyllelse har "inget bidrag" en absolut betydelse.</p> <p>Observera att de olika delarna i nedanstående tabell bygger på olika dokument som kommit olika långt i besluts- och konsensusprocesser. Utformningen av tabellen är inte slutlig, utan den kommer att behöva uppdateras framöver.</p>
---

**Tabell 4.2 Transportpolitisk målanalys**

	Mål	Bedömning och motivering	Bedömt av (namn, kompetensområde)
<b>Funktionsmålet<sup>1</sup></b>			
<b>Medborgarnas resor.</b> Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet.	Tillförlitlighet	Positivt bidrag: Beskriv effekten i ord	Upprättaren
	Trygghet & bekvämlighet	Positivt bidrag: Genom minskat antal kösituationer ökar medborgarnas bekvämlighet.	Upprättaren



<b>Näringslivets transporter.</b> Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften.	Tillförlitlighet	Positivt bidrag: Minskat antal tillfällen när kapaciteten minskar på grund av instabilt flöde.	Upprättaren
	Kvalitet	Positivt bidrag: Kvaliteten i näringslivets transporter bedöms öka genom att trafiksäkerheten ökar	Upprättaren
<b>Tillgänglighet regionalt och mellan länder.</b> Tillgängligheten förbättras inom och mellan regioner samt mellan Sverige och andra länder.	Pendling	Positivt bidrag: Antalet kapacitetssammanbrott kommer att minska vilket gynnar de som pendlar över bron.	Upprättaren
	Tillgänglighet storstad	Positivt bidrag: Antalet kapacitetssammanbrott kommer att minska vilket ökar tillgängligheten till arbetsplatser och service i såväl Stockholm som Uppsala och Södertälje.	Upprättaren
	Tillgänglighet till interregionala resmål	Positivt bidrag: Minskat antal tillfällen när kapaciteten minskar på grund av instabilt flöde, vilket förbättrar tillgängligheten i Stockholmsregionen, detta gäller såväl Stockholm som Uppsala och Södertälje.	Upprättaren
<b>Jämställdhet.</b> Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle.	Jämställdhet - lika möjlighet att utforma sina liv (valmöjlighet)	Inget bidrag	Upprättaren
	Lika påverkansmöjlighet	Inget bidrag	Upprättaren
<b>Funktionshindrade.</b> Transportsystemet utformas så att det är användbart för personer med funktionsnedsättning.	Kollektivtrafiknätets användbarhet för funktionshindrade	Inget bidrag: kollektivtrafiknätets användbarhet har ingen relation till åtgärden	Upprättaren
<b>Barn &amp; unga.</b> Barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet, och vistas i trafikmiljöer, ökar.	Skolväg - gå eller cykla på egen hand	Inget bidrag: Den aktuella sträckan utgör ingen skolväg där elever på egen hand cyklar eller går	Upprättaren
<b>Kollektivtrafik, gång &amp; cykel.</b> Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras.	Andel gång- & cykelresor av totala kortväga	Inget bidrag: Antalet cykelresor på sträckan Bredäng-Tomtebodavägen är sannolikt mycket få, vilket innebär att påverkan blir försumbar.	Upprättaren
	Andel kollektivtrafik av alla resor (exklusive gång och cykel)	Inget bidrag: Beskriv effekten i ord	Upprättaren

Hänsynsmål <sup>2</sup>			
<p><b>Klimat.</b> Transportsektorn bidrar till miljö kvalitetsmålet. Begränsad klimatpåverkan nås genom en stegvis ökad energieffektivitet och ett brutet beroende av fossila bränslen. År 2030 bör Sverige ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen.</p> <p>Bakgrund till bedömningsgrunder finns i "Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan", 2014:137.</p>	<p>Påverkan på mängden personbils- och lastbilstrafik i fordonskilometer.</p>	<p><i>Inget bidrag: Jämfört med andra åtgärder anses åtgärden bidra med försumbara bidrag vad gäller användande av energi eller ökade emissioner.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
	<p>Påverkan på energianvändning per fordonskilometer.</p>	<p><i>Inget bidrag: Minskat antal tillfällen när kapaciteten minskar på grund av instabilt flöde och därmed klimatpåverkan i form av minskat antal körtimmar. Om biltrafiken däremot ökar på bekostnad av kollektivtrafikresande så innebär detta ökad energi-åtgång per personkm.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
	<p>Påverkan på energianvändning vid byggande, drift och underhåll av infrastruktur.</p>	<p><i>Inget bidrag: Utbyte av utrustningen och drift av anläggningen kräver visserligen energi, men i paritet med en väsentlig ombyggnad av själva väganläggningen är den försumbar. Drift och underhåll av den nya utrustningen bedöms vara i paritet med jämförelsealternativet samtidigt som åtgärden innebär att inga större underhållsarbeten kommer att krävas de närmsta 10-20 åren, jämfört med den gamla anläggning som kräver betydligt mer underhåll pga av sin ålder.</i></p>	<p>Upprättaren</p>

<p><b>Hälsa.</b>                  Transportsektorn bidrar till att övriga miljö kvalitetsmål nås och till minskad ohälsa. Prioritet ges till de miljöpolitiska delmål där transportsystemets utveckling är av stor betydelse för möjligheterna att nå uppsatta mål.</p>	<p><b>Människors hälsa</b></p>	<p>Antalet personer exponerade för bullernivåer högre än riktvärden för buller</p>	<p><i>Inget bidrag: Utbyte av utrustning bedöms endast påverka bullernivåerna marginellt. Möjligen något ökade bullernivåer till följd av höjd medelreshastighet, detta kan dock kompenseras av minskat antal stop- and go-situationer.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
		<p>Antalet exponerade för höga bullernivåer, det vill säga bullernivåer högre än 10 dBA över riktvärdena</p>	<p><i>Inget bidrag: Möjligen något ökade bullernivåer till följd av höjd medelreshastighet, detta kan dock kompenseras av minskat antal stop- and go-situationer.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
		<p>Betydelse för förekomst av områden med hög ljudmiljö kvalitet</p>	<p><i>Inget bidrag: Möjligen något ökade bullernivåer till följd av höjd medelreshastighet, detta kan dock kompenseras av minskat antal stop- and go-situationer.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
		<p>Fysisk aktivitet i transportsystemet</p>	<p><i>Inget bidrag: Eftersom åtgärden inte påverkar gång- eller cykeltrafik ger detta ingen effekt på fysisk aktivitet.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
	<p><b>Befolkning</b></p>	<p>Barns, funktionshindrades och äldres möjlighet att på egen hand ta sig fram till sina mål</p>	<p><i>Inget bidrag: Ej relevant då utbyte av utrustning vare sig förbättrar eller försämrar möjligheterna att resa på egen hand</i></p>	<p>Upprättaren</p>
		<p>Tillgängligheten med kollektivtrafik till fots och med cykel till utbud och aktiviteter</p>	<p><i>Inget bidrag: Ej relevant då utbyte av utrustning vare sig förbättrar eller försämrar tillgängligheten</i></p>	<p>Upprättaren</p>
	<p><b>Luft</b></p>	<p>Vägtransportsystemets totala emissioner av kväveoxider (NOx) och partiklar (PM10).</p>	<p><i>Positivt bidrag: Eftersom åtgärden innebär mindre köer och stop-and go-trafik ger bdetta ett positivt bidrag.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
		<p>Halter av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och inandningsbara partiklar (PM10), i tätorter med åtgärdsprogram för miljö kvalitetsnormer, samt i tätorter där övre utvärderings-tröskeln överskrids</p>	<p><i>Positivt bidrag: Eftersom åtgärden innebär mindre köer och stop-and go-trafik ger bdetta ett positivt bidrag.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
		<p>Antalet personer exponerade för halter över MKN.</p>	<p><i>Positivt bidrag: Eftersom åtgärden innebär mindre köer och stop-and go-trafik ger bdetta ett positivt bidrag.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
	<p><b>Vatten</b></p>	<p>Kvalitet på vatten ur ett dricksvattenförsörjningsperspektiv</p>	<p><i>Inget bidrag: Utbyte av MCS-systemet anses inte förändra förutsättningarna nära den aktuella sträckan.</i></p>	<p>Upprättaren</p>
		<p>Kvalitet på vatten och vattenförhållandena ur ekologisk synpunkt</p>	<p><i>Bedöms inte för närvarande</i></p>	<p>Ej relevant</p>

	<b>Mark</b>	Betydelse för förorenade områden	<i>Inget bidrag: Inga förorenade områden finns längs den aktuella sträckan</i>	<i>Upprättaren</i>	
		Betydelse för skyddsvärda områden	<i>Inget bidrag: Ingen ny yta tas i anspråk för åtgärden, denna bedöms kunna inrymmas i det befintliga vägområdet</i>	<i>Upprättaren</i>	
		Betydelse för bakgrundshalt metaller	<i>Inget bidrag: Bakgrundshalten av metall påverkas inte genom utbyte av utrustning eller genom ökad medelreshastighet på vägen.</i>	<i>Upprättaren</i>	
		Betydelse för bakgrundshalt sulfidjordar	<i>Inget bidrag: Bakgrundshalten av sulfidjordar påverkas inte genom utbyte av utrustning eller genom ökad medelreshastighet på vägen.</i>	<i>Upprättaren</i>	
		Betydelse för skyddsvärda områden under driftskede	<i>Inget bidrag: Åtgärden i sig förändrar ingenting avseende detta område.</i>	<i>Upprättaren</i>	
	<b>Materiella tillgångar</b>	Betydelse för areella näringar.	<i>Bedöms inte för närvarande</i>	<i>Ej relevant</i>	
		Betydelse för uppkomsten och hanteringen av avfall.	<i>Bedöms inte för närvarande</i>	<i>Ej relevant</i>	
		<b>Landskap</b>	Betydelse för upprätthållande och utveckling av landskapets utmärkande karaktär och kvaliteter – avseende delaspekterna skala, struktur eller visuell karaktär.	<i>Inget bidrag: Oförändrad landsskapsbild och skala</i>	<i>Upprättaren</i>
		<b>Biologisk mångfald, växtliv samt djurliv</b>	Betydelse för mortalitet	<i>Inget bidrag: Åtgärd i befintlig sträckning med bibehållen funktion på vägen bedöms ej påverka mortaliteten i djurlivet.</i>	<i>Upprättaren</i>
Betydelse för barriärer			<i>Inget bidrag: Ingen förändring med dagens situation</i>	<i>Upprättaren</i>	
Betydelse för störning			<i>Inget bidrag: Trafiken i samband med passagen över Mälaren är idag omfattande i form av vägtrafik, järnvägstrafik samt sjöfart, utbyte av utrustning ger inga nämnvärda skillnader</i>	<i>Upprättaren</i>	
Betydelse för förekomst av livsmiljöer.			<i>Inget bidrag: utbyte av utrustning samt högre medelshastighet har ingen inverkan eller korrelation avseende förekomst av livsmiljöer</i>	<i>Upprättaren</i>	

Landskap	Forn- och kulturiämningar, annat kulturarv, bebyggelse	Betydelse för att värna den naturliga, inhemska biologiska mångfalden.	<i>Inget bidrag: Utbyte av utrustning samt högre medelhastighet har ingen betydelse avseende den biologiska mångfalden</i>	Upprättaren
		Betydelse för utpekade värdeområden.	<i>Inget bidrag: Det finns inga utpekade värdeområden längs den aktuella sträckan</i>	Upprättaren
		Betydelse för strukturomvandling.	<i>Inget bidrag: Den aktuella sträckan med utbyte av utrustning har ingen betydelse för strukturomvandling</i>	Upprättaren
		Betydelse för möjligheten att avläsa karaktär och samband	<i>Ingår i "Betydelse för upprätthållande och/eller utveckling av landskapets utmärkande karaktär och kvaliteter - avseende delaspekterna skala, struktur eller visuell karaktär"</i>	Ej relevant
		Betydelse för förfall av infrastrukturens egna kulturmiljövärden respektive god skötsel av dessa värden.	<i>Inget bidrag: Beskriv effekten i ord</i>	Upprättaren
		Betydelse för utradering	<i>Inget bidrag: Den aktuella sträckan med utbyte av utrustning har ingen påverkan på kulturmiljön och dess skötsel</i>	Upprättaren
Trafiksäkerhet		<b>Döda &amp; allvarligt skadade.</b> Minskat antal omkomna och allvarligt skadade.	<i>Positivt bidrag: Genom utbyte av utrustning ökar trafiksäkerheten och olyckor av t.ex. typ upphinnande reduceras</i>	Upprättaren

**Referenserna nedan ger mer information om mål och indikatorer i tabell 4.2**

<sup>1</sup> Transportpolitisk proposition "Mål för framtidens resor och transporter" (prop. 2008/09:93)

<sup>2</sup> Definitioner och beskrivningar finns dokumenterade i Trafikverkets miljöbedömningsgrunder. Dessa finns tillgängliga på Trafikverkets webbplats under rubriken "Metod för bedömning av planer och program".

Observera att definitionerna är framtagna och formulerade med utgångspunkt från hela planer och program. Definitioner, indikatorer och kriterier kan därför komma att behöva förtydligas och anpassas till i mallen Samlad effektbedömning framöver eftersom de här används vid bedömningar av en enskild åtgärd eller ett mindre paket av åtgärder.

**Tabell 4.3 Kostnadseffektivitet**

Kostnadseffektivitet för beräknade effekter				
Kostnadseffektivitetens benämning och kortfattad beskrivning		År som kostnads- effektiviteten redovisas för		Beräknat med verktyg
		2060		
Trafiksäkerhet	Reducerat antal döda per mnkr	0,2	antal/mnkr	Annat: Manuellt med data från MESS
Trafiksäkerhet	Reducerat antal döda och svårt skadade per mnkr	4,7	antal/mnkr	Annat: Manuellt med data från MESS
Inbesparad restids	Reducerad restid per mnkr	2335,0	tim/mnkr	Annat: Manuellt med data från MESS
Utsläpp av koldioxid	Förändring av koldioxid per mnkr	461,000	ton/mnkr	Annat: Manuellt med data från MESS

#### 4.4 Bedömning av bidrag till regionala och lokala mål

*Ej relevant*

**Tabell 4.4 Regionala- och lokala mål**

Benämning av mål	Beskrivning av mål	Bedömning av bidrag till mål-uppfyllelse	Kompetens på området som gjort bedömningen
<i>Ej relevant</i>	<i>Ej relevant</i>	<i>Ej bedömt</i>	<i>Ej angett</i>

#### 4.5 Målkonflikter

*Inga betydande målkonflikter har identifierats.*

#### 4.6 Resultat från Klimatkalkyl

**Tabell 4.5 Utsläpp och energianvändning: Byggande, drift, underhåll, reinvestering**

	Koldioxidutsläpp, ton CO2-ekvivalenter	Energianvändning, GWh	Källa och datum
Byggskede totalt	788,00	1,40	Klimatkalkyl version 4.0, 2016-12-30
Byggskede, reinvestering samt DoU per år	6,57	0,01	Klimatkalkyl version 4.0, 2016-12-30
Byggskede, reinvestering samt DoU under hela kalkylperioden	262,76	0,46	

**Kommentar:**

*Kostnadseffektivitetstal är beräknat manuellt med hjälp av data från MESS 0.9. Effekterna är integrerade över samtliga år fram till 2060. Klimatkalkyl utförd av Aguilar Lyonel, PLstu Konsult, 2017-01-11. SEB omfattar både investering och reinvestering. Klimatkalkylen är gjord på investeringsdelen av åtgärden (motsvarar bilaga 2a).*

## 5 Process, Bilagor & Referenser

### 5.1 Process för denna Samlade effektbedömning:

#### 1. Samhällsekonomisk kalkyl genomförd av:

2017-02-22; Per Strömgren, PhD, Movea

#### 2. Upprättare av preliminära förslag på texter och bedömningar:

2017-02-22; Per Strömgren, PhD, Movea

#### 3. Expertgrupp som granskat, justerat och godkänt slutliga texter och bedömningar:

Upprättarens texter och förslag till bedömningar har i mars 2017 granskats av en expertgrupp från Trafikverket region Stockholm. Därefter har i vissa fall justeringar gjorts. Expertgruppen har bestått av Dick Gahnberg, Lars Wogel, Carlos Morán, Annarella Löfblad, Anna-Sofia Welander, Kerstin Gustavsson, Stina Hedström, Lyonel Aguilar

#### 4.1 Skickad till kvalitetsgranskning:

2017-03-27

#### 4.2 Skickad av (kontaktperson):

Stina Hedström Trafikverket, stina.hedstrom@trafikverket.se

#### 5.1 Samhällsekonomisk kalkyl kvalitetsgranskad av enheten för Samhällsekonomi och trafikprognoser:

2017-06-04; Camilla Granholm, Samhällsekonom, Trafikverket

#### 5.2 Godkänd av:

2017-06-05; Peo Nordlöf, ec Samhällsekonomi, Trafikverket

#### 6.1 Samlad effektbedömning kvalitetsgranskad av enheten för Strategisk planering:

2017-06-13; Agnes von Koch, Lars Eriksson, Strategisk Planering, Trafikverket

#### 6.2 Godkänd av:

2017-06-13; Håkan Persson, ec Strategisk Planering, Trafikverket

#### 7. Status:

Granskad och godkänd av Trafikverket

## 5.2 Bilagor och referenser

### **Bilaga 1: Introduktion till Samlad effektbedömning**

### **Bilaga 2: Kostnadsunderlag**

Trafikverket, 2016-12-06. Bilaga 2a 161206 Grov kostnadsindikation\_E4\_E20\_Tomteboda-Bredäng\_ITS investering (Excel) Bilaga 2b 161206 Grov kostnadsindikation\_E4\_E20\_Tomteboda-Bredäng\_ITS reinvestering

### **Bilaga 3: Klimatkalkyl**

Bilaga 3a. Klimatkalkyl - Resultats. - Tomteboda-Bredäng, ITS (pdf), Bilaga 3b. Klimatkalkyl - Indatas. - Tomteboda-Bredäng, ITS (Excel), Bilaga 3c. Klimatkalkyl - Detalj. Indatas. - Tomteboda-Bredäng, ITS (Excel) Upprättare: Lyonel Aguilar Trafikverket, 2017-01-11

### **Bilaga 4:Arbetspm**

Bilaga 4 arbetspm\_VST1840\_170302 (Word), Per Strömgren, Gunnar Lind Movea AB,

### **Bilaga 5:Underlag**

Bilaga 5 MESS-kalkyl v0.75b\_Pampas-Bredäng\_170228 (Excel), Bilaga 5a MESS-kalkyl v0.75b\_Pampas-Hägersten\_170228 (Excel), Bilaga 5b MESS-kalkyl v0.75b\_Hägersten-Bredäng\_170228 (Excel) Upprättare: Per Strömgren, Gunnar Lind Movea AB

### **Bilaga 6: Indexomräkning av kostnad**

Bilaga 6a indexomr\_kapitalisering\_VST1840 170428(Excel)  
Bilaga 6b indexomr\_kapitalisering\_KA1\_VST1840 170428(Excel)  
Upprättare Stina Hedström Trafikverket

### **Bilaga 7: Pm MESS**

Bilaga 7 Mess v0.8 (Word) Upprättare: Per Strömgren, Gunnar Lind Movea AB, 2017-02-28

### **Bilaga 8: Inledande FKB**

Bilaga 8 Inledande FKB Tomteboda\_Bredäng\_ITS\_20170509, Stina Hedström Trafikverket

### **Referens 1, Miljökonsekvensbeskrivning**

Ej upprättat

### **Referens 2: Rapport åtgärdsvalsstudie**

ÅVS Tomteboda-Bredäng ITS, TRV 2016/59617, 2017-04-24

## 5.3 Noteringar om mellanliggande versioner inom aktuellt skede:

Namn, datum	Notering