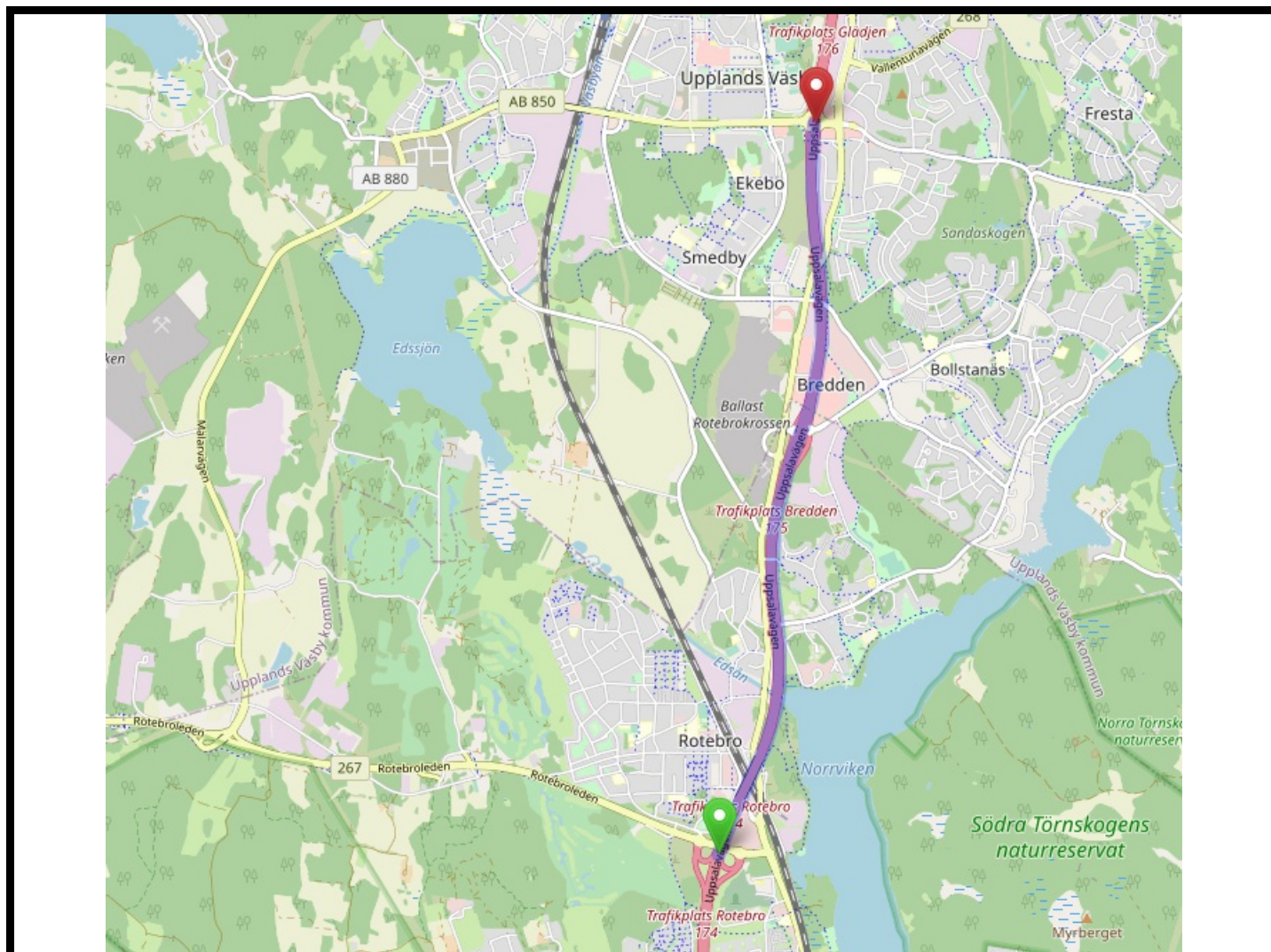


## E4 trafikplats Glädjen - trafikplats Rotebro, ITS



### Nuläge och brister:

Vägsträckan Trafikplats Glädjen - Trafikplats Rotebro på E4:an i Stockholms län är belägen norr om Stockholm och sträcker sig mellan Sollentuna kommun och Upplands Väsby kommun. Vägsträckan har ett ÅDT på ca 87 000 fordon per dygn.

Trafiken väntas öka när Förbifart Stockholm ansluter till sträckan strax söder om Rotebro (vid Häggvik) år 2030. Trafikledningssystem saknas på sträckan samtidigt som trängsel, incidenter och störningar är vanligt förekommande.

Ett gap i trafikledningssystemet kommer att uppstå när kringliggande sträckor byggs om med ytterligare körfält och rustas med ITS. Vägsträckan är identifierad för upprustning till högsta servicenivå i den framtagna målnivån för 2030 enligt Trafikverkets utredning om "Servicenivåer för trafikledning".

Väglängd: 5,1 km

Vägstandard: Vägtyp MV 6kf, Vägbredd 26 m och skyltad hastighet 100 km/h

Vägtrafik (fordon per dygn): ÅDT 87 000 - 95 000 f/d, lastbilandel 11%, mätår 2018

**Åtgärdens syfte:**

Åtgärdens primära syfte är att möjliggöra en effektiv trafikledning på vägsträckan genom övervakning, styrningsfunktioner, mätning av trafik, och information till trafikanter. Trafikstyrning genom funktioner som varierande hastighetsgränser och kövarning minskar risken för köbildning och incidenter.

Övervakning och mätning av trafik innebär att störningar och incidenter kan upptäckas och åtgärdas snabbt och effektivt. Möjligheten att reglera köfältsanvändning och hastigheter innebär att olyckor och incidenter kan hanteras på ett säkert och effektivt sätt, samt som räddningstjänstens insatser kan underlättas. Genom information till trafikanter via digital skyltar, radio och uppkopplade system i fordon, kan mer omfattande störningseffekter minimeras.

**Förslag till åtgärd:**

Kostnaden är 138,99 mnkr i prisnivå 2019-06

Åtgärden innebär införande av ett trafikledningssystem. Trafikledningssystemet omfattar teknisk utrustning (ITS) som möjliggör trafikstyrning, detektering och mätning av trafik, kameraövervakning och information till trafikanter. Upprustningen innebär ett heltäckande trafikledningssystem med högsta servicenivå läng E4 genom Stockholm från Södertälje till Märsta (trafikplats Arlanda), förutsatt andra kringliggande infrastrukturinvesteringar.

Genom funktioner för kövarning och varierande hastighetsgränser minskas olycksrisken samtidigt som framkomligheten och luftkvaliteten kan förbättras när trafiken tättnar. Möjligheten att övervaka trafiken och upptäcka incidenter hos trafikledningscentralen innebär en minskad störningskänsligheten och möjlighet till en effektiv trafikstyrning samt information till trafikanter.

<u>Väglängd (km):</u>	5,1 km
<u>Vägstandard:</u>	Vägtyp MV 6kf, Vägbredd 26 m och skyltad hastighet 100 km/h
<u>Vägtrafik:</u>	ÅDT 87 000 - 95 000 f/d, lastbilandel 11%, mätår 2018

**Tabell 2 Samhällsekonomisk analys - sammanfattning**

Effekt	Beräknad		Ej beräknad
	Nuvärde (mnkr)	Bedömning	Beskrivning
Resenärer	454	Försumbart	-
Godstransporter	-	Försumbart	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen och ingår i den beräknade restiden-total.
Persontransportföretag	-	Försumbart	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen och ingår i den beräknade restiden-total.
Trafiksäkerhet	1062	Positivt	Möjligheten att övervaka trafiken hos trafikledningscentralen innebär en minskad störningskänsligheten och möjlighet till en effektiv trafikstyrning samt information till trafikanter vilket medför en effektivare hantering av olyckor.
Klimat	150	Försumbart	Åtgärden förväntas leda till ett försumbart bidrag till klimat. Beräkning av klimatpåverkan visar att ett trafikledningssystem kan bidra med vissa positiva effekter, men samtidigt kan framkomlighetsförbättringar innebära att vägsträckan blir mer attraktiv vilket i så fall kan leda till en mindre trafikökning. Av detta skäl bedöms bidraget till klimat vara försumbart.
Hälsa	-	Försumbart	Åtgärden innebär ett jämnare flöde av biltrafiken vilket innebär minskade utsläpp av NOx. Dock ökar partikelhalten (PM10) när fordon kan upprätthålla en högre hastighet. Som helhet blir effekten av åtgärden försumbar.
Landskap	-	Försumbart	Portaler sätts upp men bidrar ej till en drastisk förändring av landskapsbilden.
Övriga externa effekter	-	Positivt	Enklare att stänga av körfält och därmed utföra DoU-arbeten samt arbete för blåljuspersonal.
Budgeteffekter	-	Försumbart	-
Inbesparade JA-kostnader	-	Försumbart	-
Drift, underhålls- och reinvesteringarkostnader under livslängd	-57	Försumbart	-
Samhällsekonomisk investeringskostnad	180		
<b>Nettonuvärde</b>		<b>Sammanvägning av ej värderbara effekter</b>	
	1429	Positivt	
<b>Nettonuvärdeskvot</b>		<b>Nettonuvärde</b>	<b>Kvalitetsbedömning</b>

	Nettonvärdeskvot	Nettonvärde	Kvalitetsbedömning
Huvudanalys	6,02	1429	MESS är ett verktyg anpassad för att beräkna samhällsekonomiska effekter av implementering av en trafikledningssystem. Alltså är MESS väl anpassat till det aktuella kalkylfallet eftersom det är framtaget för just detta ändamål. MESS fångar de primära effekter som åtgärden resulterar i för aktuell kalkyl. Dessutom är resultaten robust med tanke om positiva effekter i både huvud- och känslighetsanalyserna.
KA högre invkostnad	4,72	1375	
KA Trafiktillväxt 0%	5,19	1193	<b>Motivering till samhällsekonomisk lönsamhet</b>
Trafiktillväxt +50%	6,39	1536	Åtgärden bidrar till positiva kvantifierbara effekter i form av trafiksäkerhet och klimat. Den bidrar även till ökad framkomlighet för resenärer, godstransporter och persontransportföretag i form av minskade restider. Positiva icke kvantifierbara effekter finns i förmågan att upptäcka och hantera incidenter och trafikstörningar på ett effektivt sätt genom att vägsträckan ingår i det övergripande trafikledningssystemet.
<b>Sammanvägd samhällsekonomisk lönsamhet</b>			<b>Lönsam</b>

**Tabell 3 Fördelningsanalys - sammanfattning**

Fördelningsaspekt	Störst nytta/fördel	Störst negativ nytta/nackdel
Delanalys kön: tillgänglighet persontrafik	Män	Neutralt
Lokalt/regionalt/nationellt/internationellt	Regionalt	Neutralt
Län	Stockholm	Neutralt
Kommun	Sollentuna	Neutralt
Näringsgren	Kunskap saknas	Kunskap saknas
Trafikslag	Bil, Gods-väg	Neutralt
Åldersgrupp	Vuxna: 25-65 år	Neutralt

**Kommentar till fördelningstabellen**

Positiva nyttorna tillfaller till största del män mellan 18 och 65 år.

Åtgärden innebär positiva nyttor som kortare restid för resande med personbil inom Stockholms län, men även nationellt för resande till Arlanda flygplats.

**Tabell 4 Transportpolitisk målanalys - sammanfattning**

Bidrag till FUNKTIONSMÅLET		
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
Funktionshinder	Kollektivtrafiknätet	Inget bidrag
Barn och unga	Skolväg	Inget bidrag
Kollektivtrafik, gång och cykel	Gång & cykel, andel	Inget bidrag
	Kollektivtrafik, andel	Inget bidrag
Bidrag till HÄNSYNSMÅLET		
Klimat	Mängd person- och lastbilstrafik	Inget bidrag
	Energi per fordonskilometer	Positivt bidrag
	Energi bygg, drift, underhåll	Negativt bidrag
Hälsa	Människors hälsa	Inget bidrag
	Befolkning	Inget bidrag
	Luft	Inget bidrag
	Vatten	Inget bidrag
	Mark	Inget bidrag
Landskap	Landskap	Negativt bidrag
	Biologisk mångfald, växtliv, djurliv	Inget bidrag
	Forn- och kulturlämningar, annat kulturarv, bebyggelse	Inget bidrag
Trafiksäkerhet	Döda & svårt skadade	Positivt bidrag

**Kommentar till målanalysen inklusive målkonflikter**

Åtgärden innebär en minskad restidsvariation som bidrar till ökar tillgängligheten för resenärer, godstrafik och persontransportföretag. Åtgärden innebär även en jämnare hastighet vilket ger ett positivt bidrag till klimatpåverkan i form av energianvändning per fordonskilometer.

Åtgärden bidrar positivt till trafiksäkerhet och innebär en minskning av antalet omkomna och allvarligt skadade. Påverkan på åtgärdens energianvändning vid byggskede, drift och underhåll bedöms som negativ.

**Transportpolitikens mål ska vara att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Hur bidrar åtgärden till detta mål:**

Åtgärden bidrar till positiva kvantifierbara effekter i form av trafiksäkerhet och klimat. Den bidrar även till ökad framkomlighet för resenärer, godstransporter och persontransportföretag i form av minskade restider.

Positiva icke kvantifierbara effekter finns i förmågan att upptäcka och hantera incidenter och trafikstörningar på ett effektivt sätt genom att vägsträckan ingår i det övergripande trafikledningssystemet.

Åtgärden förväntas leda till ett försumbart bidrag till klimat. Beräkning av klimatpåverkan visar att ett trafikledningssystem kan bidra med vissa positiva effekter, men samtidigt kan framkomlighetsförbättringar innebära att vägsträckan blir mer attraktivt vilket i så fall kan leda till en mindre ökning av trafiken. Av detta skäl bedöms bidraget till klimat försumbart. Åtgärden är riktad mot att nyttja befintliga kapacitet mer effektivt genom trafikstyrning inriktad främst på trafiksäkerhet, framkomlighet och luftkvalitet.

Åtgärden innebär att flera portaler sätts upp längs sträckan, vilket bedöms ge ett något negativt bidrag till landskapsbilden.

Åtgärden ger ett positivt bidrag till ekonomisk hållbarhet genom minskade och mer förutsägbara restider.

I och med förbättrad tillgänglighet längs sträckan påverkas både medborgarnas resor och näringslivets transporter positivt. Tillgängligheten till Arlanda flygplats ökar.

Åtgärden bedöms påverka trafiksäkerheten positivt. Påverkan på hälsa bedöms vara försumbar då det blir minskade utsläpp av NO<sub>x</sub> men en ökning av partikelhalten (PM<sub>10</sub>).

Fördelningsmässigt är det män mellan 18 och 65 år som pendlar och kör personbil inom Stockholms län som får den största nyttan.

# 1. Beskrivning av åtgärden

## Sammanfattande beskrivning av åtgärden

Tabell 1.1 Sammanfattande tabell - beskrivning av åtgärden

Åtgärdsnamn	E4 trafikplats Glädjen - trafikplats Rotebro, ITS
Objekt-id	VST2202
Ärendenummer	
Län	Stockholm
Kommun	Sollentuna, Upplands Väsby
Trafikverksregion	Region Stockholm
Trafikslag	Väg
Skede	Åtgärdsvalsstudie
Typ av planläggning	Ej aktuellt i angivet skede

## Nuläge och brister

Vägsträckan Trafikplats Glädjen - Trafikplats Rotebro på E4:an i Stockholms län är belägen norr om Stockholm och sträcker sig mellan Sollentuna kommun och Upplands Väsby kommun. Vägsträckan har ett ÅDT på ca 87 000 fordon per dygn. Trafiken väntas öka när Förbifart Stockholm ansluter till sträckan strax söder om Rotebro (vid Häggvik) år 2030. Trafikledningssystem saknas på sträckan samtidigt som trängsel, incidenter och störningar är vanligt förekommande.

Ett gap i trafikledningssystemet kommer att uppstå när kringliggande sträckor byggs om med ytterligare körfält och rustas med ITS. Vägsträckan är identifierad för upprustning till högsta servicenivå i den framtagna målnivån för 2030 enligt Trafikverkets utredning om "Servicenivåer för trafikledning".

**Väglängd (km):** 5,1 km

**Vägstandard:** Vägtyp MV 6kf, Vägbredd 26 m och skyltad hastighet 100 km/h

**Vägtrafik (fordon per dygn):** ÅDT 87 000 - 95 000 f/d, lastbilandel 11%, mätår 2018



## Syfte

Åtgärdens primära syfte är att möjliggöra en effektiv trafikledning på vägsträckan genom övervakning, styrningsfunktioner, mätning av trafik, och information till trafikanter. Trafikstyrning genom funktioner som varierande hastighetsgränser och kövarning minskar risken för köbildning och incidenter.

Övervakning och mätning av trafik innebär att störningar och incidenter kan upptäckas och åtgärdas snabbt och effektivt. Möjligheten att reglera körfältsanvändning och hastigheter innebär att olyckor och incidenter kan hanteras på ett säkert och effektivt sätt, samt som räddningstjänstens insatser kan underlättas. Genom information till trafikanter via digitala skyltar, radio och uppkopplade system i fordon, kan mer omfattande störningseffekter minimeras.

Vägsträckan utgör en del av det nationella och TEN-T vägnätet. Strax söder om Rotebro ansluter till Förbifart Stockholm och Uppsalavägen (dagens E4 som ansluter till centrala Stockholm). Genom att rusta upp sträckan med ett effektivt trafikledningssystem kan trafikanter och vägtransporter erbjudas en hög servicenivå i enlighet med den föreslagna målnivån för Stockholmsregionen.

## Förslag till åtgärd

Åtgärden innebär införande av ett trafikledningssystem. Trafikledningssystemet omfattar teknisk utrustning (ITS) som möjliggör trafikstyrning, detektering och mätning av trafik, kameraövervakning och information till trafikanter. Upprustningen innebär ett heltäckande trafikledningssystem med högsta servicenivå längs E4 genom Stockholm från Södertälje till Märsta (trafikplats Arlanda), förutsatt andra kringliggande infrastrukturinvesteringar.

Genom funktioner för kövarning och varierande hastighetsgränser minskas olycksrisken samtidigt som framkomligheten och luftkvaliteten kan förbättras när trafiken tättnar. Möjligheten att övervaka trafiken och upptäcka incidenter hos trafikledningscentralen innebär en minskad störningskänsligheten och möjlighet till en effektiv trafikstyrning samt information till trafikanter.

**Väglängd (km):** 5,1 km, km

**Vägstandard:** Vägtyp MV 6kf, Vägbredd 26 m och skyltad hastighet 100 km/h

**Vägtrafik (fordon per dygn):** ÅDT 87 000 - 95 000 f/d, lastbilandel 11%, mätår 2018

Saknas

## Åtgärds kostnad

Kostnadskalkyl					Totalkostnad omräknad till prisnivå 2019-06
Senaste rev datum	Prisnivå	Beräkningsmetod	Totalkostnad (mkr)	Standardavvikelse (mkr)	
2020-12-16	nov-20	GKI (endast ÅVS/Funktionsutredning)	132,4	39,7	139,0

## Planeringsläge

Åtgärden har identifierats inom Trafikverkets utredning om "Servicenivåer för trafikledning". Enligt tillämpade kriterier föreslås vägsträckan upprustas med ett trafikledningssystem för att uppnå högsta servicenivå i enlighet med den föreslagna målnivån för Stockholmsregionen år 2030.

Den tekniska ITS-upprustningen anses utgöra steg 2 och 3 åtgärder enligt fyrstegsprincipen. Utrustningen ska även stödja och underlätta framtida digitala lösningar som på längre sikt kommer att minska behovet av vägsides utrustning.

Åtgärden som innebär en geografisk utbyggnad av den befintliga trafikledningssystem, anses utgöra en nödvändig åtgärd i samband med öppning av Förbifart Stockholm tillsammans med vägbreddningar och ITS på de angränsande vägsträckorna Häggvik-Rotebro och Glädjen-Arlanda. De avsedda ITS-åtgärderna som utgör en del av trafikledningssystemet, kan komma att kompletteras med andra funktioner som t.ex. påfartsreglering. Detta för att möjliggöra den långsiktiga och hållbara utvecklingen av vägtransportsystemet där morgondagens trafik efterfråga förutses överträffa utbudet av vägkapacitet. ITS-åtgärder av typen som föreslås framgår även i "Framkomlighetsprogrammet för Stockholmsregionen" som en väsentlig komponent.

## Övrigt

## 2. Samhällsekonomisk analys

Tabell 2.1 Allmänna kalkylförutsättningar för samhällsekonomisk kalkyl

Prognos persontrafik - huvudanalys	Basprognoser 2020-06-15
Avvikelse från prognos persontrafik	-
Prognos godstrafik - huvudanalys	Basprognoser 2020-06-15
Avvikelse från prognos godstrafik	-
ASEK-version	ASEK 7.0
Avvikelse från ASEK	Nej
Prisnivå för kalkylvärden	2017
Kalkylränta %	3,5%
Prognosår 1	2045
Diskonteringsår	2025
Öppningsår	2025
Utförandetid/byggtid, antal år (projektspecifik)	1
Kalkylperiod från startår för effekter	20
Kalkylverktyg	MESS: 2.0
Datum för samhällsekonomisk kalkyl	2020-12-21
Trafiktillväxttal Lastbil 2017-2040	1,52
Trafiktillväxttal Lastbil period 2017-2065	2,13
Trafiktillväxttal Personbil period 2017-2040	1,43
Trafiktillväxttal Personbil period 2017-2065	1,60

### Kommentar

**Tabell 2.2 Nyckeltal samhällsekonomi**

	Samhälls-ekonomisk investeringskostnad inkl skattefaktor (mnkr)	Nettonuvärde* (mnkr)	NNK-idu** (mnkr)
Huvudanalys	180	1429	6,02
Känslighetsanalys Högre investeringskostnad t.ex. successivkalkyl 85% eller motsvarande	234	1375	4,72
Känslighetsanalys Trafiktillväxt 0% från basåret	180	1193	5,19
Känslighetsanalys Trafiktillväxt 50% högre än basåret och jämfört med huvudkalkylen	180	1536	6,39

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

**Kommentar**

## Samhällsekonomisk analys

Tabell 2.3 Samhällsekonomisk analys

Effektbenämning och kortfattad beskrivning	Beräknade effekter			Ej beräknade effekter		
	Ex på årlig effekt för prognosår 1 (2045)	Nuvärde detaljerat (mnkr)	Nuvärde översiktligt (mnkr)	Bedömning	Sammanvägd bedömning	Kortfattad beskrivning
<b>Trafikanteffekter</b>						
<b>Resenärer</b>						
Restid - total	21	mnkr/år	454,0	454	-	Försumbart -
<b>Godstransporter</b>						
Effekter saknas					Försumbart	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen och ingår i den beräknade restiden-total.
<b>Persontransportföretag</b>						
Effekter saknas					Försumbart	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen och ingår i den beräknade restiden-total.

Externa effekter							
<b>Trafiksäkerhet</b>							
Trafiksäkerhet - totalt	49	mnkr/år	1062,2	1062	Positivt: Möjligheten att övervaka trafiken hos trafikledningscentralen innebär en minskad störningskänsligheten och möjlighet till en effektiv trafikstyrning samt information till trafikanter vilket medför en effektivare hantering av olyckor.	Positivt	Möjligheten att övervaka trafiken hos trafikledningscentralen innebär en minskad störningskänsligheten och möjlighet till en effektiv trafikstyrning samt information till trafikanter vilket medför en effektivare hantering av olyckor.
<b>Klimat</b>							
CO-ekvivalenter	9,2	mnkr/år	150,4	150	Försumbart: Åtgärden kan innebära framkomlighetsförbättringar som medför att vägsträckan blir mer attraktiv vilket i så fall kan leda till en mindre trafikökning.	Försumbart	Åtgärden förväntas leda till ett försumbart bidrag till klimat. Beräkning av klimatpåverkan visar att ett trafikledningssystem kan bidra med vissa positiva effekter, men samtidigt kan framkomlighetsförbättringar innebära att vägsträckan blir mer attraktiv vilket i så fall kan leda till en mindre trafikökning. Av detta skäl bedöms bidraget till klimat vara försumbart.
<b>Hälsa</b>							
Effekter saknas						Försumbart	Åtgärden innebär ett jämnare flöde av biltrafiken vilket innebär minskade utsläpp av NOx. Dock ökar partikelhalten (PM10) när fordon kan upprätthålla en högre hastighet. Som helhet blir effekten av åtgärden försumbar.
<b>Landskap</b>							
Effekter saknas						Försumbart	Portaler sätts upp men bidrar ej till en drastisk förändring av landskapsbilden.
<b>Övriga externa effekter</b>							
Arbetsmiljö blåljuspersonal.	-	-	-	-	Positivt: Enklare att stänga av körfält.	Positivt	Enklare att stänga av körfält och därmed utföra DoU-arbeten samt arbete för blåljuspersonal.
Förenklad DoU	-	-	-	-	Positivt: Enklare att stänga av körfält.		
<b>Ekonomiska effekter</b>							
<b>Budgeteffekter</b>							
Effekter saknas						Försumbart	-
<b>Inbesparade JA-kostnader</b>							
Effekter saknas						Försumbart	-
<b>Drift, underhålls- och reinvesteringskostnader under livslängd</b>							
Drift och underhåll	-2,7	mnkr/år	-57,2	-57	-	Försumbart	-
<b>SAMHÄLLSEKONOMISK INVESTERINGSKOSTNAD</b>				180			

NETTONVÄRDE	1429	SAMMANVÄGNING AV EJ VÄRDERBARA EFFEKTER	Positivt
<p><b>Kvalitetsbedömning av samhällsekonomisk kalkyl</b></p> <p>MESS är ett verktyg anpassat för att beräkna samhällsekonomiska effekter av implementering av en trafikledningssystem. Alltså är MESS väl anpassat till det aktuella kalkylfallet eftersom det är framtaget för just detta ändamål. MESS fångar de primära effekter som åtgärden resulterar i för aktuell kalkyl. Dessutom är resultaten robust med tanke om positiva effekter i både huvud- och känslighetsanalyserna.</p>		<p><b>Motivering sammanvägning av ej värderbara effekter</b></p> <p>Positiva icke kvantifierbara effekter finns i förmågan att upptäcka och hantera incidenter och trafikstörningar på ett effektivt sätt genom att vägsträckan ingår i det övergripande trafikledningssystemet.</p>	

## Slutligt bedömd sammanvägd lönsamhet

Tabell 2.4

Slutligt bedömd sammanvägd lönsamhet:	Lönsam
Slutlig sammanvägd bedömning av:	Upprättaren

### Motivering:

Åtgärden bidrar till positiva kvantifierbara effekter i form av trafiksäkerhet och klimat. Den bidrar även till ökad framkomlighet för resenärer, godstransporter och persontransportföretag i form av minskade restider.

Positiva icke kvantifierbara effekter finns i förmågan att upptäcka och hantera incidenter och trafikstörningar på ett effektivt sätt genom att vägsträckan ingår i det övergripande trafikledningssystemet.



## 3. Fördelningsanalys

Tabell 3.1 Fördelningsanalys

Fördelningsaspekt	Störst nytta/fördel	Näst störst nytta/fördel	Störst negativ nytta/nackdel	Motivering
Delanalys kön: tillgänglighet persontrafik	Män	Kvinnor	Neutralt	Personbilstrafik drar störst nytta av åtgärden. Då män står för majoriteten av dessa resor tillfaller den största nyttan män.
Lokalt/ regionalt/ nationellt/ internationellt	Regionalt	Nationellt	Neutralt	Majoriteten av de resor som sker på sträckan kör vidare på E4 eller mot E18 via Norrortsleden. Många resor sker även till Arlanda flygplats. E4 är dessutom en nationell och regional väg med hög andel näringslivstransporter.
Län	Stockholm	Uppsala	Neutralt	Majoriteten av resorna som sker på sträckan är inom länet.
Kommun	Sollentuna	Upplands Väsby	Neutralt	De två angivna kommunerna ligger närmast sträckan och bedöms därför påverkas mest.
Näringsgren	Kunskap saknas	Kunskap saknas	Kunskap saknas	Kunskap saknas om fördelningen av transporter på sträckan.
Trafikslag	Bil, Gods-väg	Buss	Neutralt	Personbilstrafik och gods på väg bedöms ha den största nyttan.
Åldersgrupp	Vuxna: 25-65 år	Äldre >65 år	Neutralt	Eftersom personbil och lastbil är de två vanligaste fordonsslagen och kräver körkort.

### Bedömningarna är gjorda av:

Upprättaren

### Kommentar:

Positiva nyttorna tillfaller till största del män mellan 18 och 65 år.

Åtgärden innebär positiva nyttor som kortare restid för resande med personbil inom Stockholms län, men även nationellt för resande till Arlanda flygplats.

Objektnummer: VST2202 Ärendenummer: TRV 2020/66057;  
Kontaktperson: Persson Maja, PLstst, 0771-921 921  
Skede: Åtgärdsvalsstudie  
Status: Granskad och godkänd av Trafikverket, 2021-03-10

### Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning

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

Kommentar:

## 4. Transportpolitisk målanalys

### Bidrag till långsiktigt hållbar transportförsörjning

#### Ekologisk hållbarhet

Åtgärden förväntas leda till ett försumbart bidrag till klimat. Beräkning av klimatpåverkan visar att ett trafikledningssystem kan bidra med vissa positiva effekter, men samtidigt kan framkomlighetsförbättringar innebära att vägsträckan blir mer attraktivt vilket i så fall kan leda till en mindre ökning av trafiken. Av detta skäl bedöms bidraget till klimat försumbart. Åtgärden är riktad mot att nyttja befintliga kapacitet mer effektivt genom trafikstyrning inriktad främst på trafiksäkerhet, framkomlighet och luftkvalitet.

Åtgärden innebär att flera portaler sätts upp längs sträckan, vilket bedöms ge ett något negativt bidrag till landskapsbilden.

#### Ekonomisk hållbarhet

Åtgärden ger ett positivt bidrag till ekonomisk hållbarhet genom minskade och mer förutsägbara restider. I och med förbättrad tillgänglighet längs sträckan påverkas både medborgarnas resor och näringslivets transporter positivt. Tillgängligheten till Arlanda flygplats ökar.

Vägsträckan utgör en del av det nationella och TEN-T vägnätet. Strax söder om Rotebro ansluter vägsträckan till Förbifart Stockholm och Uppsalavägen (dagens E4 som ansluter till centrala Stockholm). Genom att rusta upp sträckan med ett effektivt trafikledningssystem kan trafikanter och vägtransporter erbjudas en hög servicenivå i enlighet med den föreslagna målnivån för Stockholmsregionen.

#### Social hållbarhet

Åtgärden bedöms påverka trafiksäkerheten positivt. Påverkan på hälsa bedöms vara försumbar då det blir minskade utsläpp av NOx men en ökning av partikelhalten (PM10).

Fördelningsmässigt är det män mellan 18 och 65 år som pendlar och kör personbil inom Stockholms län som får den största nyttan.

Bedömningarna av långsiktig hållbarhet är gjorda av:

Upprättaren

## Bedömning av bidrag till långsiktigt hållbar transportförsörjning

Tabell 4.1 Transportpolitisk målanalys

	Mål	Bedömning och motivering
<b>Funktionsmål</b>		
<b>Medborgarnas resor</b> Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet	Tillförlitlighet	Positivt bidrag: Åtgärden innebär ökad tillförlitlighet i restider
	Trygghet & bekvämlighet	Positivt bidrag: Tryggheten ökar genom kövarningsbudskap och varierande hastighetsgränser där hastighetsgränsen sänks i situationer med tät trafik. Regleringar ger ett jämnare flöde som dessutom ökar bekvämligheten.
<b>Näringslivets transporter</b> Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften	Tillförlitlighet	Positivt bidrag: Åtgärden innebär minskad restidsvariation.
	Kvalitet	Positivt bidrag: Åtgärden innebär minskad restidsvariation och ökad kvalitet (en hög servicenivå genom ett effektivt trafikledningssystem) för näringslivstransporter.
<b>Tillgänglighet regionalt och mellan länder</b> Tillgängligheten förbättras inom och mellan regioner samt mellan Sverige och andra länder	Pendling	Positivt bidrag: Åtgärden innebär ökad tillförlitlighet genom mer förutsägbara restider för resor inom regionen samt till Arlanda flygplats.
	Tillgänglighet storstad	Positivt bidrag: Åtgärden, som innebär införandet av ett effektivt trafikledningssystem, ökar tillgängligheten till Stockholm.
	Tillgänglighet till interregionala resmål	Positivt bidrag: Åtgärden som innebär införandet och utbyggnaden av ett effektivt trafikledningssystem i Stockholmsregionen ökar tillgängligheten till Interregionala resmål.
<b>Jämställdhet</b> Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle	Jämställdhet - lika möjlighet att utforma sina liv (valmöjlighet)	Inget bidrag: Åtgärden bedöms ej påverka jämställdheten
	Lika påverkansmöjlighet	Inget bidrag: Åtgärden bedöms varken öka eller minska påverkansmöjligheten.
<b>Funktionshindrade</b> Transportsystemet utformas så att det är användbart för personer med funktionsnedsättning	Kollektivtrafiknätets användbarhet för funktionshindrade	Inget bidrag: Påverkas ej av åtgärden.
<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: Påverkas ej av åtgärden.

	Mål	Bedömning och motivering
<b>Funktionsmål</b>		
<b>Kollektivtrafik, gång &amp; cykel</b> Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras	Andel gång- & cykelresor av totala kortväga	Inget bidrag: Påverkas ej. De som idag går och cyklar bedöms ej påverkas av åtgärden.
	Andel kollektivtrafik av alla resor (exklusive gång och cykel)	Inget bidrag: Tillgängligheten för kollektivtrafik ökar, inte minst för den regionala busstrafiken och busstrafik till Arlanda. Mer tillförlitliga resor för biltrafiken kan dock försämra förutsättningar för en överflyttning från personbil till kollektivtrafik.

	Mål	Bedömning och motivering
<b>Hänsynsmål</b>		
<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 Bakgrund till bedömningsgrunder finns i "Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan 2014:137".	Påverkan på mängden fordonskilometrar för energiintensiva trafikslag såsom personbil, lastbil och flyg	Inget bidrag: Påverkas ej
	Påverkan på energianvändning per fordonskilometer	Positivt bidrag: Åtgärden innebär en jämnare hastighet vilket ger ett positivt bidrag på klimatpåverkan.
	Påverkan på energianvändning vid byggande, drift och underhåll av infrastruktur	Negativt bidrag: Byggande, drift och underhåll av den nya utrustningen bedöms ge en ökad energianvändning.
<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.	<b>Människors hälsa</b>	
	Antalet personer exponerade för bullernivåer högre än riktvärden för buller	Inget bidrag: Åtgärden bedöms inte påverka bullernivåer i området.
	Antalet exponerade för höga bullernivåer, det vill säga bullernivåer högre än 10 dBA över riktvärdena	Inget bidrag: Åtgärden bedöms inte påverka bullernivåer i området.
	Betydelse för förekomst av områden med hög ljudmiljö kvalititet	Inget bidrag: Åtgärden bedöms inte påverka bullernivåer i området.
	Fysisk aktivitet i transportsystemet	Inget bidrag: Påverkas ej.
	<b>Befolkning</b>	
	Barns, funktionshindrades och äldres möjlighet att på egen hand ta sig fram till sina mål	Inget bidrag: Åtgärden varken förbättrar eller försämrar möjligheterna att resa på egen hand.

	Mål	Bedömning och motivering
	Hänsynsmål	
	Tillgängligheten med kollektivtrafik, till fots och med cykel till utbud och aktiviteter	Inget bidrag: Åtgärden varken förbättrar eller försämrar tillgängligheten.
	<b>Luft</b>	
	Transportsystemets totala emissioner av kväveoxider (NOx) och partiklar (PM10)	Inget bidrag: Åtgärden innebär ett jämnare flöde av biltrafiken vilket innebär minskade utsläpp av NOx. Dock ökar partikelhalten (PM10) när fordon kan upprätthålla en högre hastighet. Som helhet blir effekten av åtgärden försumbar.
	Halter av kväveoxid (NO2) och inandningsbara partiklar (PM10), i tätorter med åtgärdsprogram för miljö kvalitetsnormer, samt i tätorter där övre utvärderings-tröskeln överskrids	Inget bidrag: Påverkas ej
	Antalet personer exponerade för halter över MKN	Inget bidrag: Åtgärden bedöms inte påverka nivåerna.
	<b>Vatten</b>	
	Kvalitet på vatten ur ett dricksvattenförsörjningsperspektiv	Inget bidrag: Sträckan går igenom ett vattenskyddsområde. Hänsyn till detta område bör tas under byggnation/installation av åtgärden.
	<b>Mark</b>	
	Betydelse för förorenade områden	Inget bidrag: Kunskap saknas
	Betydelse för skyddsvärda områden	Inget bidrag: Åtgärden bedöms inrymmas i det befintliga vägområdet, vilket innebär att ingen ny yta tas i anspråk.
	Betydelse för bakgrundshalt metaller	Inget bidrag: Påverkas ej
	Betydelse för bakgrundshalt sulfidjordar	Inget bidrag: Påverkas ej
	Betydelse för skyddsvärda områden under driftskede	Inget bidrag: Påverkas ej
<b>Landskap</b>	<b>Landskap</b>	
	Betydelse för upprätthållande och utveckling av landskapets utmärkande karaktär och kvaliteter - avseende delaspekterna skala, struktur eller visuell karaktär	Negativt bidrag: Åtgärden innebär att flera portaler sätts upp längs sträckan, vilket bedöms ge ett litet negativt bidrag till landskapsbilden.
	<b>Biologisk mångfald, växtliv samt djurliv</b>	
	Betydelse för mortalitet	Inget bidrag: Ingen förändring mot dagens situation

	Mål	Bedömning och motivering
	<b>Hänsynsmål</b>	
	Betydelse för barriärer	Inget bidrag: Ingen förändring mot dagens situation
	Betydelse för störning	Inget bidrag: Ingen förändring mot dagens situation
	Betydelse för förekomst av livsmiljöer	Inget bidrag: Åtgärden har ingen inverkan avseende förekomst av livsmiljöer.
	Betydelse för att värna den naturliga, inhemska biologiska mångfalden	Inget bidrag: Åtgärden har ingen inverkan avseende den biologiska mångfalden.
	<b>Forn- och kulturlämningar, annat kulturarv, bebyggelse</b>	
	Betydelse för utpekade värdeområden	Inget bidrag: Det finns inga utpekade värdeområden längs den aktuella sträckan. Åtgärden bedöms därför inte påverka kulturmiljön.
	Betydelse för strukturomvandling	Inget bidrag: Det finns inga utpekade värdeområden längs den aktuella sträckan. Åtgärden bedöms därför inte påverka kulturmiljön.
	Betydelse för förfall av infrastrukturens egna kulturmiljövärden respektive god skötsel av dessa värden	Inget bidrag: Det finns inga utpekade värdeområden längs den aktuella sträckan. Åtgärden bedöms därför inte påverka kulturmiljön.
	Betydelse för utträdning	Inget bidrag: Det finns inga utpekade värdeområden längs den aktuella sträckan. Åtgärden bedöms därför inte påverka kulturmiljön.
<b>Trafiksäkerhet</b>	<b>Döda &amp; allvarligt skadade.</b> Minskat antal omkomna och allvarligt skadade	<b>Positivt bidrag: Åtgärden ökar trafiksäkerheten. Åtgärden bidrar till att minska antal dödade och allvarligt skadade i trafiken.</b>

Bedömningarna är gjorda av:  
Upprättaren

**Tabell 4.2 Kostnadseffektivitet**

Kostnadseffektivitetens benämning och kortfattad beskrivning		Effektivitetstal	Enhet
<b>Trafiksäkerhet D</b>	Förändring av statistiskt förväntat antal dödade per mdkr, prognosår 1 (årlig effekt prognosår 1 delat med annuitetsberäknad samhällsekonomisk investeringskostnad exklusive skattefaktor)	0,10	D/mdkr
<b>Trafiksäkerhet DAS</b>	Förändring av statistiskt förväntat antal dödade och allvarligt skadade per mdkr, prognosår 1 (årlig effekt prognosår 1 delat med annuitetsberäknad samhällsekonomisk investeringskostnad exklusive skattefaktor)	4,72	DAS/mdkr
<b>Restid</b>	Förändrat antal timmar (totalt) per tkr, prognosår 1 (årlig effekt prognosår 1 delat med annuitetsberäknad samhällsekonomisk investeringskostnad exklusive skattefaktor)	4,98	restid tim/tkr
<b>CO2</b>	Förändrat antal ton CO2 per mnkr, prognosår 1 (årlig effekt prognosår 1 delat med annuitetsberäknad samhällsekonomisk investeringskostnad exklusive skattefaktor)	135,42	ton/mnkr

**Kommentar till målanalysen inklusive målkonflikter**

Åtgärden innebär en minskad restidsvariation som bidrar till ökar tillgängligheten för resenärer, godstrafik och persontransportföretag. Åtgärden innebär även en jämnare hastighet vilket ger ett positivt bidrag till klimatpåverkan i form av energianvändning per fordonskilometer.

Åtgärden bidrar positivt till trafiksäkerhet och innebär en minskning av antalet omkomna och allvarligt skadade. Påverkan på åtgärdens energianvändning vid byggskede, drift och underhåll bedöms som negativ.



## Resultat från Klimatkalkyl

Tabell 4.3 Utsläpp och energianvändning: Byggande, drift, underhåll, reinvestering

	Koldioxidutsläpp, ton CO <sub>2</sub> -ekvivalenter	Energianvändning, GWh
Byggskede totalt	492	2
Bygg- och reinvestering samt DoU per år	11	0,0483
Bygg- och reinvestering samt DoU under hela kalkylperioden	221	0,966

Bilaga: klimatkalkyl e4 glädjen-rotebro.pdf

Kommentar:

## Bilagor och referenser

### Bilagor

#### AKK

1a\_GKI\_E4\_Glädjen\_Rotebro\_ITS      GKI E4 Glädjen-Rotebro

1b\_lathund-indexomr-      indexomräkning av kostnad  
kapitalisering-  
invkost\_e4\_glädjen\_rotebro\_ITS

#### Klimatkalkyl

3\_Klimatkalkyl\_E4\_Glädjen-      Klimatkalkyl E4 Glädjen-Rotebro ITS  
Rotebro\_ITS

#### SEA

2a\_MESS-kalkyl\_E4\_Glädje-      MESS-kalkyl E4 Glädjen Rotebro  
Rotebro\_its

2b\_MESS-kalkyl\_E4\_Glädjen      MESS-kalkyl E4 Glädjen Rotebro KA0  
Rotebro\_KA0

2c\_MESS-kalkyl\_E4\_Glädjen      MESS-kalkyl E4 Glädjen Rotebro KA50  
Rotebro\_KA50

2d\_ArbetsPM\_E4\_Glädjen\_Rotebro      ArbetsPM E4 Glädjen Rotebro

### Referenser

Saknas

System-ID, nummer för identifikation i databas: 77e2c487-9ecd-4e48-8170-9b1f8be8f0e3

Utskriftsdatum : 2021-03-10