

**Ärendenummer**  
TRV 2019/7953

**PM**

Dokumentdatum

2020-10-02

Sidor

1(17)



**TRAFIKVERKET**

## **PM Beslutsunderlag – Utbyggnad av ERTMS på Malmbanan, Punkt 16-utredning**



## Innehåll

Bakgrund.....	3
SERA-direktivet.....	3
Projektbakgrund.....	3
Avgränsning.....	4
Trafikering.....	5
Dialog.....	6
Utredningsalternativ.....	8
Valda utredningsalternativ.....	9
UA 3, två driftplatser per 24 timmarsavbrott.....	9
UA7, fyra driftplatser per 48 timmarsavbrott.....	9
UA8, två totalavstängningar á fem dygn.....	9
Analys.....	10
Trafikal påverkan.....	10
UA 3, två driftplatser per 24 timmarsavbrott.....	11
UA7, fyra driftplatser per 48 timmarsavbrott.....	12
UA8, två totalavstängningar á fem dygn.....	12
Investeringskostnader.....	12
Kvalitativa aspekter.....	13
Utförarperspektiv.....	13
Operatörsperspektiv.....	13
Samhällsekonomisk analys.....	14
Ej prissatta effekter och osäkerheter i analysen.....	15
Resultat.....	15
Diskussion.....	16
Förslag till strategi.....	17

## Bakgrund

### SERA-direktivet

SERA-direktivet (A Single European Railway Area) är ett gemensamt direktiv som är gällande för samtliga infrastrukturförvaltare inom EU. SERA-direktivet avser att inrätta ett gemensamt europeiskt järnvägsområde.

Tillhörande SERA-direktivet finns ett antal bilagor, där bilaga VII hanterar riktlinjer i arbetet med tågplanen.

Bilaga VII uppdaterades i slutet av år 2017 bland annat i syfte att dialogen mellan infrastrukturförvaltaren och de sökande av kapaciteten skulle öka i ett tidigt skede i planeringen.

SERA-direktivet bilaga VII föreskriver hur planeringen av *Temporary capacity restrictions (TCR)* ska gå till. TCR motsvaras av det svenska begreppet *Trafikpåverkande åtgärder (TPÅ)*. Gällande TPÅ:er finns en framtagen kategorisering enligt följande:

- TPÅ med mycket stor påverkan – En åtgärd som pågår i fler än 30 på varandra följande dagar samt innebär mer än 50 % påverkan på den uppskattade trafikvolymen.
- TPÅ med stor påverkan – En åtgärd som pågår i fler än 7 på varandra följande dagar samt innebär mer än 30 % påverkan på den uppskattade trafikvolymen.
- TPÅ med medelstor påverkan – En åtgärd som pågår i 7 eller färre på varandra följande dagar samt innebär mer än 50 % påverkan på den uppskattade trafikvolymen.
- TPÅ med liten påverkan – En åtgärd som innebär mer än 10 % påverkan på den uppskattade trafikvolymen.

I bilaga VII framgår att infrastrukturförvaltaren ska offentliggöra de åtgärder som faller inom kategorin *TPÅ med mycket stor påverkan* – i den utsträckning de är kända - senast 24 månader innan tågplanen fastställs. Trafikverket har, på grund av påverkan på andra interna processer, valt att offentliggöra dessa åtgärder tidigare än 24 månader innan fastställd tågplan.

Bilaga VII punkt 16 säger att gällande de åtgärder som faller inom kategorin *TPÅ med mycket stor påverkan*, ska infrastrukturförvaltaren, på begäran av sökande tillhandahålla en jämförelse av de förhållanden som gäller vid minst två alternativa kapacitetsbegränsningar. Dessa utredningar ska genomföras tillsammans med de sökande som lämnat synpunkter.

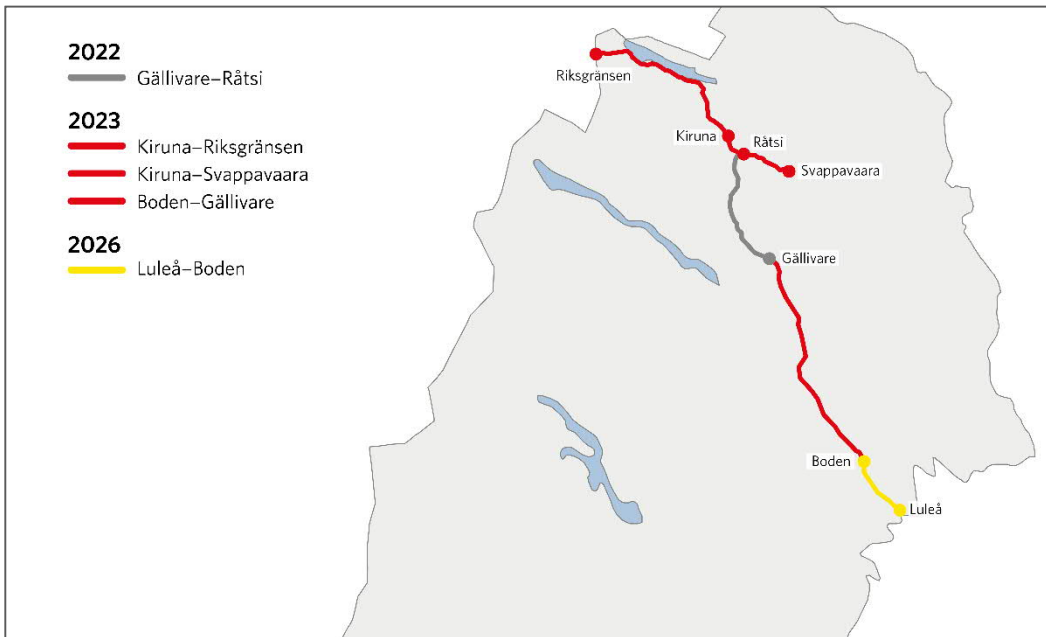
I januari 2019 publicerade Trafikverket ett antal åtgärder med stor eller mycket stor påverkan i 2022 som kunde vara aktuella för en utredning enligt punkt 16 i bilaga VII till SERA-direktivet. Fram till 28 februari gavs möjlighet att lämna synpunkter och föreslå alternativ till genomförande för att därefter starta utredningar vid behov. Trafikverket tog till sig de synpunkter som kom in och efter en inledande dialog bedömdes det finnas behov av att starta tre utredningar om genomförandalternativ varav *Utbyggnad av ERTMS på Malmbanan – sträckan Gällivare-Riksgränsen* var en.

### Projektbakgrund

ERTMS är ett signalsystem för järnväg som EU har beslutat ska införas i medlemsländerna. Signalsystemet behövs för att styra och göra trafiken på järnvägen säker. Det består av två delar som hör ihop: en signalanläggning och ett tågskyddssystem, till exempel ATC som används i dag eller ERTMS.

Utbyggnaden av det nya signalsystemet kommer att pågå till omkring 2035. I enlighet med en EU-förordning ska stornätet i EU år 2030 ha uppnått vissa funktionskrav, såsom införande av ERTMS.

Malmbanan är utpekad som en av de första järnvägssträckorna i landet att konverteras till nytt signalsystem. Utbyggnaden för sträckan Riksgränsen–Boden inleddes med förberedande arbeten i maj 2019. Driftsättning (inkoppling) Riksgränsen–Boden sker 2022–2023. Sträckan Boden–Luleå planeras att driftsätts under 2026.



Figur 1. Inkopplingsplan ERTMS på Malmbanan samt Stambanan genom övre Norrland (delen Boden-Luleå). Planeringsstatus april 2020.

## Avgränsning

ERTMS-utrullningen på Malmbanan sker i många steg och omfattar många förarbeten och inkopplingsetapper. På Malmbanan har Trafikverket som tillval valt att genomföra ett förberedande mellansteg där vi gör en stegvis uppgradering av Malmbanans befintliga signalsäkerhetssystem (ATC system H) för att riskminimera det slutgiltiga inkopplingssteget till ERTMS (E2). Detta innebär att det i 2022 görs längre trafikavbrott för både systemuppgradering (ATC) och inkoppling av ERTMS längs utredningsområdet. Figur 1 visar endast inkoppling av ERTMS och när ERTMS-utrustat lok krävs.

Denna utredning omfattar de längre trafikavbrott som krävs per driftplats för att genomföra ett teknikskifte, såväl i det förberedande mellansteget som i den slutgiltiga inkopplingen av ERTMS. Behovet av tider i spår för tillhörande förarbeten ingår dock ej.

*Observera att övrigt tillkommande arbeten för exempelvis kabelläggning, installation av teknikhus etcetera inte har omfattats av denna utredning.*

## Trafikering

Malmbanan är vår tyngst trafikerade järnväg och en av Sveriges viktigaste järnvägar för transport av människor och gods. Banan mellan Boden och Riksgränsen är enkelspårig och trafikerar av person-, gods- och malmtåg i en väderutsatt miljö. Barmarksperioden (ingen snö) infaller normalt i perioden maj till oktober med något kortare spann närmare bergskedjorna mellan Kiruna och Riksgränsen. Längs Torneträsk och vidare mot Narvik i Norge kan snömängderna bli stora och banan är utrustad med bland annat snögallerier för att minimera riskerna för laviner och säkra framkomlighet vintertid.

Tabell 1. Antal tåg per tågslag och delsträcka en vardag i T19.

	Godståg/Malmtåg	Persontåg	Totalt
Riksgränsen-Kiruna	55	6	61
Kiruna-Råtsi	30	10	40
Råtsi-Gällivare	19	10	30

Malmbanan trafikerar också med några av Sveriges viktigare transportupplägg för gods och försörjer även Nordnorge med dagliga livsmedelsleveranser samt exportvaror för norsk basindustri mellan Narvik och Oslo. Malmtrafiken går på hela sträckan mellan Luleå och Narvik men med olika intensitet på banan. LKAB:s trafik illustreras i huvudsak av två omlopp där det norra går mellan Svappavaara-Narvik respektive Kiruna-Narvik och södra omloppet mellan Malmberget (Gällivare) och Luleå. Kaunis Iron trafikerar Svappavaara-Narvik.

Även persontrafiken på Malmbanan är av betydelse, dels i nattågssystemet mellan Stockholm och Övre Norrland men också samhällsviktiga resor till exempelvis sjukhusvård i Gällivare respektive Sunderbyn väster om Luleå.

I dagsläget (2020) består vardagstrafiken i huvudsak av två dubbelturer i regionaltågssystemet Norrtåg (Kiruna-Gällivare-Boden-Luleå) respektive en dubbeltur med ett regionalt dagtåg (Narvik-Kiruna-Gällivare-Boden-Luleå) samt ett nattåg mellan Narvik-Stockholm. Det regionala dagtåget har anknötning till nattåg Luleå-Stockholm/Göteborg i Boden och de båda nattågen är viktiga för turismnäringen i Lapplandsfjällen.

## Dialog

I januari 2019 publicerade Trafikverket ett antal åtgärder med stor eller mycket stor påverkan i 2022 som kunde vara aktuella för en utredning enligt punkt 16 i bilaga VII till SERA-direktivet. Fram till 28 februari gavs möjlighet att lämna synpunkter och föreslå alternativ till genomförande för att därefter starta utredningar vid behov.

I den ursprungliga åtgärdsbeskrivningen meddelades följande åtgärdsbehov: *ERTMS, Luleå-Riksgränsen - Återkommande trafikpåverkande arbeten vid inkoppling. 48 timmar sammanhängande avstängning varannan helg mellan juni-oktober 2022-2023.*

I denna initiala dialog svarade fyra aktörer att de önskar en utredning om alternativa genomföranden. Av dessa var två persontrafikföretag (SJ AB, Vy Tåg AB) och två godstrafikföretag (Green Cargo AB, Real Rail AB).

Före uppdragsuppstart specificerades Trafikverkets behov och förslag till genomförande – *Tolv trafikavbrott á 72 timmar i perioden maj-juni och september på sträckan Gällivare-Riksgränsen.*

Det uppdaterade genomförandet kommunicerades i enskild dialog med respektive part för att specificera vad man önskar ha utrett. Efter de initiala samtalen valde Real Rail AB att avstå delaktighet i utredningen med bakgrund av att sträckan Luleå-Boden skjutits fram i tid.

Av de svarande saknades representanter för malm- respektive livsmedelstrafiken som är två av de viktigare näringarna i svensk respektive norsk basindustri och som är starkt beroende av framkomlighet på Malmbanan. Med bakgrund av detta så valde Trafikverket att utöka dialogen med representanter för LKAB, Kaunis Iron AB samt Cargonet A/S under hösten 2019.

Resultatet av den initiala dialogen kan sammanfattas i tre olika inriktningar beroende på vilka förutsättningar respektive del av branschaktörernas perspektiv som belyses:

- *Godstrafikperspektivet* – förlägg trafikavbrott sommar, helg och max i 24 timmarspass
- *Persontrafikperspektivet* – undvik trafikavbrott veckoslut samt juni-september
- *Utförarperspektivet* – samplanera tillsammans med andra åtgärder, hushålla med resurser och genomföra åtgärder under barmarksperioden (maj-oktober)

I den fortsatta utredningen har nedan listade aktörer medverkat. Medverkande har fått möjlighet att via mejl och brev inkomma med inspel på vad man önskar har utrett. Under våren 2020 har man också bidragit till en utökad konsekvensanalys baserat på Trafikverkets trafikala bedömningar samt fått möjlighet att rangordna inställningen till utredningsalternativen.

Medverkande järnvägsföretag:

- SJ AB<sup>1</sup>
- Green Cargo AB
- LKAB Malmtrafik AB
- Kaunis Iron AB
- Vy Tåg AB
- Cargonet A/S

Inom ramen för Trafikverkets arbete med tidigare planering av trafikpåverkande åtgärder (TPÅ-processen) har även Banenor i Norge fått ta del av löpande information om denna utredning.

---

<sup>1</sup> Under våren 2022 tilldelades Vy Tåg AB den, av Trafikverket upphandlade, persontrafiken på övre Norrland. Som en följd av detta meddelade SJ AB att de i dagsläget inte avser att trafikera Malmbanan under 2022 och med anledning av detta inte medverkar aktivt i valet av genomförandealternativ av ERTMS på Malmbanan.

## Utredningsalternativ

Med utgångspunkt i inkomna synpunkter i samband med utskicket om begäran av utredning i januari 2019 formulerade Trafikverket sju utredningsalternativ (UA) enligt följande:

- UA1. 72 timmarsavbrott (fyra driftplatser) tisdag-onsdag, undvika sommaren
- UA2. 24 timmarsavbrott (två driftplatser) med (minst) 48 timmar öppet mellan avbrotten
- UA3. 24 timmarsavbrott (två driftplatser)
- UA4. 48 timmarsavbrott (fyra driftplatser) lördag-söndag
- UA6. Flera korta avstängningar, 8-10 timmar (1 driftplats/avstängning). Ca 25 driftplatser.
- UA7. 48 timmarsavbrott (fyra driftplatser). *En effektivare variant av ursprungsförslaget.*
- UA8<sup>2</sup>. Två längre avbrott (samtliga driftplatser per styrområde) Ca 5 dygn/avbrott

Utifrån ovan framtagna alternativ genomförde Trafikverket en initial bedömning utifrån aspekterna *teknisk genomförbarhet, administrativ genomförbarhet, påverkan på projektering, risk, säkerhet, lokförare/operatör, tågledning, restid och övrigt*. Bedömningen låg sedan till grund för val av utredningsalternativ.

---

<sup>2</sup> UA8 gick initialt under benämningen UA5 men har i senare dialog med externa intressenter benämnts som UA8 och görs så även här.



## Valda utredningsalternativ

Baserat på den initiala analysen valde projektgruppen att gå vidare med UA3,UA7 och UA8. Övriga ansågs inte vara genomförbara, ej längre aktuella alternativt vara en variant på något av de tre valda alternativen. UA8 är framtaget av Trafikverket och har i utredningen tagits med för att det bedöms vara ett fördelaktigt alternativ utifrån ett genomförarperspektiv. Då UA7 varit Trafikverkets ursprungliga inriktningsförslag så har alternativet i vissa avseenden behandlats som ett jämförelsealternativ.

Sammanfattningsvis har följande utretts:

### **UA 3, två driftplatser per 24 timmarsavbrott**

Alternativet innebär att inkopplingarna omfattar totalt ca 11 avstängningar, det vill säga cirka 312 h = 13 dygn.

Det innebär att inkopplingar blir väldigt utspridda i tid under den snöfria tiden på året och tar därmed en stor del av våren, sommaren och hösten i anspråk.

### **UA7, fyra driftplatser per 48 timmarsavbrott**

Alternativet innebär att inkopplingarna omfattar totalt ca 7 avstängningar, det vill säga cirka 312 h = 13 dygn.

Det innebär att inkopplingar blir mer utspridda i tid under den snöfria tiden på året och tar därmed en stor del av våren, sommaren och hösten i anspråk.

### **UA8, två totalavstängningar á fem dygn**

Alternativet innebär att inkopplingarna omfattar totalt två avstängningar, det vill säga cirka 240h = 10 dygn (fördelat på en avstängning per deletapp Riksgränsen-Krokvik respektive Kalixfors-Gällivare).

Det innebär att inkopplingar går att koncentrera till en väldigt begränsad tid under den snöfria tiden på året. Man kan välja att förlägga inkopplingstider under t ex våren och hösten för att undvika sommaren, alternativt förlägga en sommartid och en vår/höst.

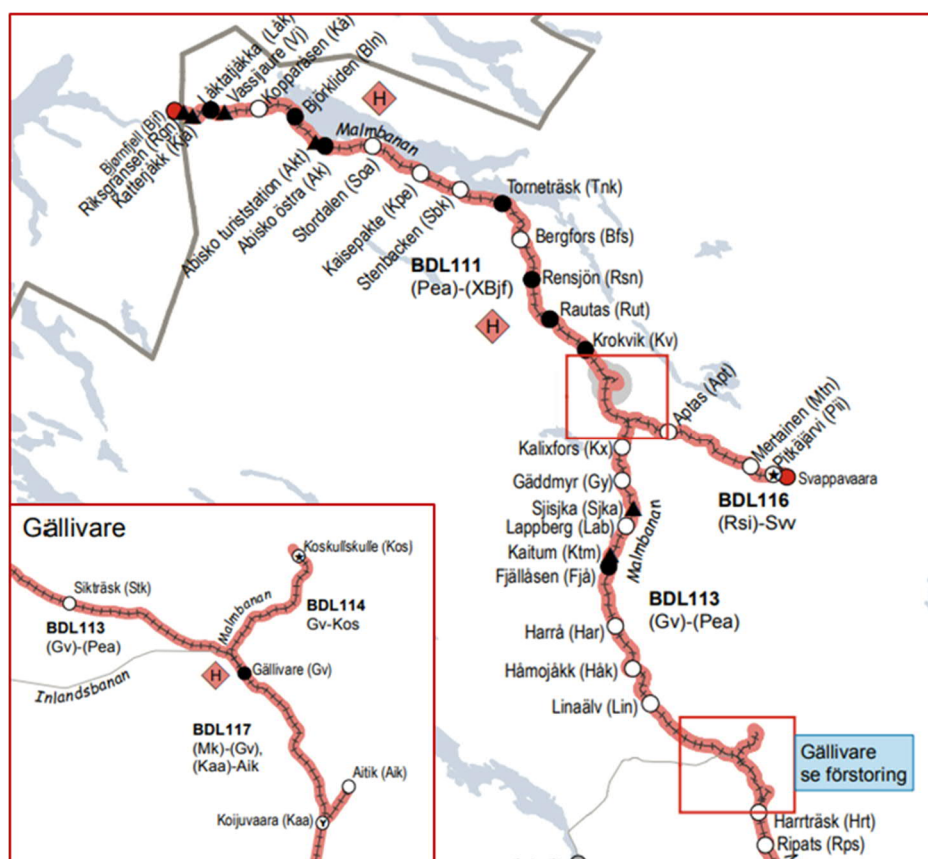
## Analys

I följande avsnitt har Trafikverket genomfört en analys av de tre valda utredningsalternativen. Under våren 2020 har de externa aktörerna fått möjlighet att bistå med kvalitativa bedömningar som kompletterats Trafikverkets analys.

## Trafikal påverkan

I den fördjupade analysen av utredningsalternativen har Trafikverket initialt tagit fram ett trafikal konsekvensbeskrivning för de UA3 och UA7. Denna har sedan legat till grund för den samhällsekonomiska analysen samt den fortsatta dialogen med järnvägsföretagen.

I figur 2 illustreras driftplatser inom utredningsområdet för åtgärden som planeras under 2022. I efterföljande tabeller redovisas antal tåg per tågtyp (malm-, gods- respektive persontåg) som påverkas. För UA7 gjordes ingen trafikal bedömning. För samtliga görs en kort beskrivning av antal avstängningar (timmar och dygn) samt hur de fördelas över driftplatserna på sträckan och över året.



Figur 2. Karta över driftplatser i utredningsområdet.

### UA 3, två driftplatser per 24 timmarsavbrott

Alternativet innebär att inkopplingarna omfattar totalt ca 11 avstängningar, det vill säga cirka 312 h = 13 dygn.

Det innebär att inkopplingar blir väldigt utspridda i tid under den snöfria tiden på året och tar därmed en stor del av våren, sommaren och hösten i anspråk.

Avstängd driftplats	Antal timmar	Dagar/klockslag	Malmtåg	Godståg	P-tåg
Krokvik och Rautas	24	S 03:15-M 03:15	25	6	4
Rensjön och Bergfors	24	S 03:30-M 03:30	25	6	4
Torneträsk och Stenbacken	24	S 02:30-M 02:30	25	6	4
Kaisepakte och Stordalen	24	S 02:30-M 02:30	25	6	4
Abisko Östra och Björkliden	24	S 02:30-M 02:30	25	6	4
Kopparåsen och Vassijaure	24	S 02:30-M 02:30	25	6	4
Riksgränsen	24	S 02:30-M 02:30	25	6	4
Koskullskulle, Gällivare, Aitik, Kojjuvaara, Sikträsk och Linaälv	72	L 20:30-Ti 20:30	16	22	28
Håmojokk och Harrå	24	S 04:30-M 04:30	5	5	8
Fjällåsen och Lappberg	24	S 04:30-M 04:30	5	5	8
Gäddmyr och Kalixfors	24	S 04:30-M 04:30	5	5	8

### UA7, fyra driftplatser per 48 timmarsavbrott

Alternativet innebär att inkopplingarna omfattar totalt ca 7 avstängningar, det vill säga cirka 312 h = 13 dygn.

Det innebär att inkopplingar blir mer utspridda i tid under den snöfria tiden på året och tar därmed en stor del av våren, sommaren och hösten i anspråk.

Avstängd driftplats	Antal timmar	Dagar/klockslag	Malmtåg	Övriga Godståg	P-tåg
Krokvik, Rautas, Rensjön och Bergfors	48	S 03:15-Ti 03:15	51	14	8
Torneträsk, Stenbacken, Kaisepakte och Stordalen	48	S 02:30-Ti 02:30	51	14	8
Abisko Östra, Björkliden, Kopparåsen och Vassijaure	48	S 02:30-Ti 02:30	51	14	8
Riksgränsen	24	S 02:30-Ti 02:30	25	6	4
Koskullskulle, Gällivare, Aitik, Koijuvaara, Sikträsk och Linaälv	72	L 21:30-Ti 21:30	16	22	28
Håmojokk, Harrå, Fjällåsen och Lappberg	48	S 04:30-Ti 04:30	21	32	38
Gäddmyr och Kalixfors	24	S 04:30-Ti 04:30	5	5	8

### UA8, två totalavstängningar á fem dygn

Alternativet innebär att inkopplingarna omfattar totalt två avstängningar, det vill säga cirka 240h = 10 dygn (fördelat på en avstängning per deletapp Riksgränsen-Krokvik respektive Kalixfors-Gällivare).

Det innebär att inkopplingar går att koncentrera till en väldigt begränsad tid under den snöfria tiden på året. Man kan välja att förlägga inkopplingstider under t ex våren och hösten för att undvika sommaren, alternativt förlägga en sommartid och en vår/höst.

### Investeringskostnader

Nedan redovisas en sammanställning över respektive alternativs beräknade investeringskostnad. Inom parantes anges den procentuella differensen mot UA7.

- UA3: 516,16 mnkr (+3 %)
- UA7: 500,7 mnkr
- UA8: 494,26 mnkr (-1,3 %)

Sammanfattningsvis bedöms inte skillnaden i investeringskostnaden mellan alternativen vara stor.

## Kvalitativa aspekter

### Utförarperspektiv

Utredningen har i ett utförarperspektivperspektiv (övergripande) bedömt respektive alternativ utifrån aspekter som teknisk respektive administrativ genomförbarhet, påverkan på projektering, risker samt övriga för och nackdelar.

Sammanfattningsvis är UA8 det alternativ som förordas. Detta bedöms ge goda förutsättningar avseende risker, tekniska förutsättningar, trafikering mellan inkopplingar, tid, ekonomi, resursutnyttjande och underhåll. Alternativ UA7 bedöms medföra något sämre, men acceptabla, förutsättningar. UA3 bedöms vara det minst lämpade med många trafikavbrott utspridda över en längre period som ska anpassas till barmarksperioden och fler risker.

### Operatörsperspektiv

För att säkerställa det operativa perspektivet har de externa aktörerna fått möjlighet att inkomma konsekvensbedömningar samt rangordning (1-3) om hur man förordar respektive utredningsalternativ. I tabell nedan ges en sammanställning av hur många som angett respektive alternativ som sitt första, andra och tredje hands val. I svaren som kom in angav även två aktörer för vilket alternativ de ser som ej aktuellt eller orealistiskt, de redovisas som X. Några har valt att svara enligt rangordning 1-2.

	1:a	2:a	3:a	X
UA3	3	1	1	
UA7	1	3		
UA8	1	1		2

Av tabellen framgår att majoriteten av aktörerna föredrar kortare avstängningar på 24 eller 48 timmar framför den längre. Två aktörer har även angett att de inte ser den längre avstängningen som genomförbar och andra önskar att längre avbrott (72 timmar) så långt som möjligt bör undvikas.

En svarande har gjort en beräkning av de olika alternativen påverkan på produktionsbortfall och påverkan på tågkilometer under 2022. Av detta framkommer att skillnaden mellan UA3 och UA7 är relativt liten men att UA8 slår ger något lägre negativa konsekvenser. Man öppnar samtidigt upp för en kombination av UA7 och UA8.

En svarande påpekar att logistikkedjan endast tillåter ett val mellan de två kortare alternativen (24/48 timmar) och att man ser att det ur ett företagsekonomiskt perspektiv är minst förluster i UA3. Man lyfter dock vikten av att varje avstängning är kopplad till en risk och att det är mer värt att minimera detta och förordar därför UA7 med något färre avbrott.

Persontrafikföretagen lyfter vikten av att undvika turistsäsongen samt om möjligt att ha trafikavbrott både fredag och söndag. Vid valet mellan de tre utredningsalternativen förordar de färre men längre trafikavbrott, det vill säga UA8.

Samtliga svarande lyfter vikten av koordinering med andra åtgärder längs såväl Malmbanan samt Ofofbanan i Norge för att minimera den samlade trafikpåverkan över

året. Vid de tillfällen det är möjligt bör närliggande åtgärder genomföras under samma trafikavbrott, men det också är viktigt att säkra att Kiruna går att nå söderifrån när det är trafikavbrott på Ofofbanan.

## Samhällsekonomisk analys

En samhällsekonomisk analys har genomförts för UA3 och UA7 var i genomförandealternativens samhällsekonomiska kostnader beräknats. Dels har godstransportköparnas ökade kostnader för lagerhållning av gods värderats. Dels har järnvägsföretagens extra kostnader för bussersättning vid inställda tåg värderats. Vidare har resenärers tidsuppföring på grund av längre restider på buss värderats.

Slutligen tar analysen hänsyn till skillnaden mellan alternativens investeringskostnader. Denna skillnad (15,2 mkr) har slutligen omräknats till samhällsekonomisk kostnad med hänsyn till skattefaktor 2.

Nedan, i tabell 4, visas en sammanställning av kalkylresultatet. Kalkylresultatet redovisas både som absolut kostnad för respektive alternativ och som skillnaden i kostnad mellan UA3 och UA7.

Av tabellen framgår att UA7 leder till högre lagerkostnader för godstransportkunderna än UA3. Tabellen visar även att UA7 leder till högre kostnader för persontrafikföretagen då persontrafiken måste ersättas med buss i högre grad och att resenärerna som tvingas ta buss gör restidsförluster.

Däremot leder UA3 till en högre kostnad för infrastrukturhållaren då UA3 har en högre investeringskostnad än UA7.

Den sammanlagda effekten av de värderade effekterna visar därmed att det är mest samhällsekonomiskt att välja UA7 före UA3.

Tabell 4. Kalkylsammanställning

Kalkylsammanställning, mnkr	UA7	UA3	Differens UA3-UA7
Lagerkostnad godsvolymer	-8,2	-3,5	-5
Operativa kostnader bussersättning samt restidsförluster resenärer	-0,45	-0,27	-0,18
Samhällsekonomisk investeringskostnad	-650,9	-671,1	20
Kalkylresultat	-659,55	-674,87	15,32

## Ej prissatta effekter och osäkerheter i analysen

Som i alla samhällsekonomiska kalkyler finns det osäkerheter. I denna analys har inte hänsyn tagits till eventuella efterfrågeförändringar som i förlängningen påverkar biljettintäkterna. Det är tänkbart att båda alternativen kommer att leda till minskade biljettintäkter för tågtrafiken när tågen ersätts med buss. Hur stor den effekten skulle kunna vara är svår att uttala sig om men möjligen skulle den kostnaden vara något högre i UA7 än UA3 eftersom fler tåg ersätts med buss i UA7. Effekten bedöms dock inte vara så stor att den kan påverka resultatet mer än marginellt. En annan effekt som inte ingår i kalkylen är eventuella inkopplingsproblem efter varje avstängning. Dessa kostnader skulle kunna vara större i UA3 än UA7 eftersom den senare medför fler tillfällen då banan stängs av. Det har också påtalats av en aktör i den externa dialogen att denna effekt kan vara väl så stor och därför motivera färre men längre stopp.

Generellt finns det relativt stora osäkerheter i beräknade kostnader för tågtrafiken vid avstängning för de båda alternativen. Kostnaderna kan vara både större eller mindre än de som visas här. Men å andra sidan är det stor skillnad i investeringskostnad mellan alternativen och det finns lite som talar för att de osäkerheter som finns i beräkningen av kostnaderna för tågtrafiken kan väga upp skillnaden i kostnad för investeringen.

## Resultat

Analysen visar sammanfattningsvis på att är samhällsekonomisk mer motiverat att genomföra inkoppling av ERTMS på Malmbanan under färre tillfällen som varar 48 timmar. Det vill säga UA7.

## Diskussion

Utredningen har belyst konsekvenser av de tre olika genomförandealternativen och i vissa hänseenden – till exempel när det gäller investeringskostnad - så skiljer sig inte de olika alternativen så mycket åt.. I ett övergripande plan är utredningsalternativ 3 och 7 lika varandra relativt UA8 och vi kan se att ur ett utförarperspektiv så finns det fördelar i att genomföra åtgärden med två längre avstängningar. UA8 medför påverkan under ett färre antal dagar, har en lägre investeringskostnad och innebär färre risker under såväl genomförande som i ett trafiksäkerhetsperspektiv då det är enklare för förare och trafikledning att veta vilket system som gäller.

UA8 innebär dock stora utmaningar för flera aktörer i stråket. Inte minst för delar av godstrafiken som utgörs av samhällsviktiga och känsliga logistikkedjor samt för Sveriges basindustri viktiga exportörer. Representanter för dessa aktörer har i dialogen lämnat starka invändningar mot längre avstängningar. Det bör också nämnas att då denna utredning endast omfattar de längre avstängningarna som krävs i ERTMS-införandet på Malmbanan och inte övriga behov för förberedande arbeten etc. Detta innebär att i ett helhetsperspektiv så kommer det oavsett om UA8 förordas krävas ett flertal kortare avbrott som sänker tillgängligheten i stråket.

Som en konsekvens av att Malmbanan saknar omledningsvägar eller på andra sätt effektiva möjligheter att kompensera för uteblivna transporter på främst godssidan så slår inte de kvantitativa aspekterna mellan UA3 och UA7 i någon avgörande riktning. De avgörande skillnaderna utgörs därför av de kvalitativa aspekterna, som risker kopplat till genomförandet, antal trafikavbrott eller tekniska förutsättningar. I utredningen framkommer att det finns starka önskemål från de externa aktörerna att minimera trafikpåverkan men att det också finns risker kopplat till antalet trafikavbrott. Dels i respektive aktörs logistikkedja och dels i ERTMS-projektets avetablering efter varje trafikavbrott, vilket skulle kunna leda till större produktionsbortfall.

Då det aktuella utredningsområdet är beläget i ett av landets mer utmanande områden med lång vinterperiod behöver man också ta hänsyn till den korta barmarksperioden samt önskemål från persontrafikföretagen att undvika turistsäsongen. Normalt infaller barmarksperioden mellan maj-oktober med något kortare period mellan Kiruna och Riksgränsen. Detta innebär att antal tillgängliga veckor är relativt få och att ett alternativ med färre trafikavbrott är att förorda.



## Förslag till strategi

Sammanfattningsvis förordar utredningen ett genomförande enligt UA7. Detta innebär att inriktningen är att Trafikverket ska genomföra inkopplingsåtgärder kopplade till ERTMS-programmet på Malmbanan med fyra driftplatser per 48 timmarsavbrott samt några längre där så krävs. Projektet bör också i möjligaste mån ta hänsyn till hög-säsongen för turisttrafiken.

Då utredningen inte omfattar en strategi för tillkommande behov av trafikpåverkande arbeten längs Malmbanan bör också dessa i möjligaste mån samplaneras och förläggas i anslutning till dessa tider för att som helhet arbeta för att minimera trafikpåverkan under året.