

Åtgärdsvalsstudie

Kil - Skälebol

Ärendenummer: TRV 2021/64979



Dokumenttitel: Åtgärdsvalsstudie Käl-Skälbol (ÅVS K-S)

Författare: Göran Sewring, Johannes Wolfmaier, Oliver Müllus-Larsen

Granskare: Thomas Ney

Dokumentdatum: 2021-06-30, reviderad 2021-12-20

Ärendenummer: TRV 2021/64979

Version: 2

Fastställt av: John McDaniel

Kontaktperson Utredare: John McDaniel

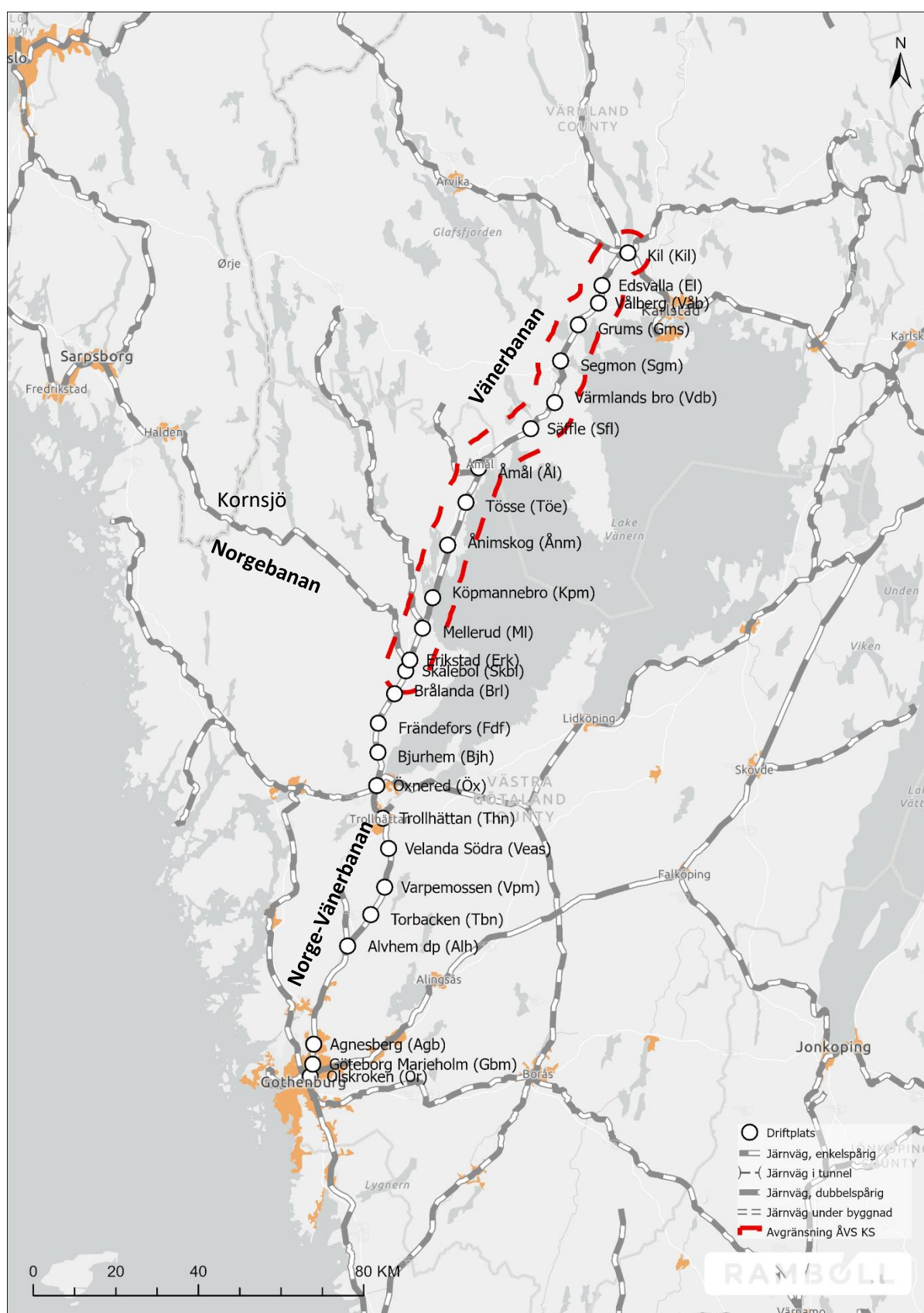
Kontaktperson Trafikverket: Kerstin Boström, Gunilla Anander

Trafikverket

Postadress: Trafikverket, 405 33 Göteborg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921



Figur 1. Översiktskarta, Järnvägsnätet i västra Sverige (Utredningsområde för ÅVS Kil-Skålebol markerad i rött). Norge-Vänerbanan

Namn på åtgärdsvalsstudie:
Ansvarig för genomförande:
Organisation:
Datum - start:
Datum - avslut:

ÅVS KIL-SKÄLEBOL
JOHN MCDANIEL
RAMBOLL SMART MOBILITY
2021-04-01
2021-06-30

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	6
1.1.	Bakgrund	6
1.2.	Syfte.....	8
1.3.	Problembild.....	8
1.4.	Avgränsning och metod	10
1.5.	Intressenter.....	10
1.6.	Tidigare underlag och gällande planer.....	11
2	NULÄGESBESKRIVNING.....	12
2.1.	Beskrivning av sträckan Kil-Skälebol (Vänerbanan)	12
3	MÅL.....	15
3.1.	Transportpolitiska mål.....	15
3.2.	Infrastrukturens funktionsmål.....	15
4	BRISTER OCH MÅLUPPFYLLELSE	17
5	ANALYS AV MÖJLIGA ÅTGÄRDER	19
5.1.	Meny av möjliga åtgärder.....	19
5.2.	Analys av kapacitet enligt basprognos.....	20
5.3.	Samtidig infart.....	21
5.4.	Nya stationer och förlängning av mötesspår.....	22
	Analys av stationer	23
	Edsvalla.....	23
	Grums.....	23
	Segmon	25
	Värmlandsbro	27
	Säffle	29
	Åmål	31
	Tösse.....	33
	Ånimskog.....	35
	Köpmannebro	38
	Mellerud.....	39
	Erikstad.....	41
	Skälebol.....	43
	Avelsåter (Ny Station).....	44
5.5.	Sammanställning av analys samt grova kostnadsbedömningar	46
6	FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER	50
6.1.	Beskrivning av anläggning före och effekter efter åtgärder.....	50
7	MÅLUPPFYLLELSE.....	53
8	REKOMMENDATION AV ÅTGÄRDER OCH EFFEKTBEDÖMNING.....	54
9	AVSLUT	57
	Arbetsprocessen.....	57
	Kvalitetsgranskning	58
	Avslut av studie	58

1 Inledning

1.1. Bakgrund

Norge-/Vänerbanan är en av banorna som förbinder Sverige med Norge. Sträckan Kil – Skälebol utgör den norra delen av Norge-/Vänerbanan och passerar över länsgränsen mellan Västra Götaland och Värmland. Denna del kallas ”Vänerbanan”, medan sträckan Kornsjö-Skälebol på samma sätt kan kallas ”Norgebanan”. Dessa två banor möts i Skälebol och bildar Norge-/Vänerbanan, som fortsätter söder ut till Göteborg via Öxnered och Trollhättan. (Järnvägsnätet i västra Sverige visas i översiktskarta i Figur 1.)

Banan trafikeras av både gods- och persontrafik, där persontrafiken framförallt är av lokal och regional karaktär. De flesta persontågen på sträckan utgörs av de tåg som trafikerar sträckan Göteborg-Karlstad.

Från Öxnered till Kil är banan enkelspårig och här går mindre trafik än på delen Göteborg-Öxnered. Kapacitetsutnyttjande på sträckan Öxnered-Kil är dock hög, särskilt under högtrafik. Det finns en efterfrågan från näringslivet om ökad kapacitet, framförallt för godstrafiken.

Stråket, även kallat ”Väster om Vänern”, har stor betydelse för näringslivets transporter och är ett utpekat stråk för godstrafik från norra Sverige via Borlänge ner mot Göteborgs hamn. En stor andel av denna godstrafik går idag via Hallsberg och sen vidare mot Göteborg via Västra stambanan. Västra stambanan är hårt belastad och överflyttning av godstrafik till stråket Väster om Vänern skulle avlasta Västra stambanan.

För att möjliggöra en överflyttning från Västra stambanan till stråket Väster om Vänern har satsningar genomförts framförallt på delen Ställdalen-Kil, en sträcka som under relativt lång tid haft en ganska blygsam trafikering och därför även haft stora behov av åtgärder, t.ex. fler mötesstationer och höjda hastigheter. Sträckan Kil-Öxnered har varit betydligt mer trafikerad och fokus där har framförallt legat på kraftförsörjningsåtgärder, som nya omformarstationer och införande av nytt autotransformatorsystem (AT).

En fördjupad utredning kring ytterligare förbigångsspår på sträckan Göteborg – Öxnered samt dubbelspår Öxnered – Skälebol bedrivs parallellt med denna ÅVS.



Figur 2. Avgränsning för utredningsområde: ÅVS Skålebol – Kil

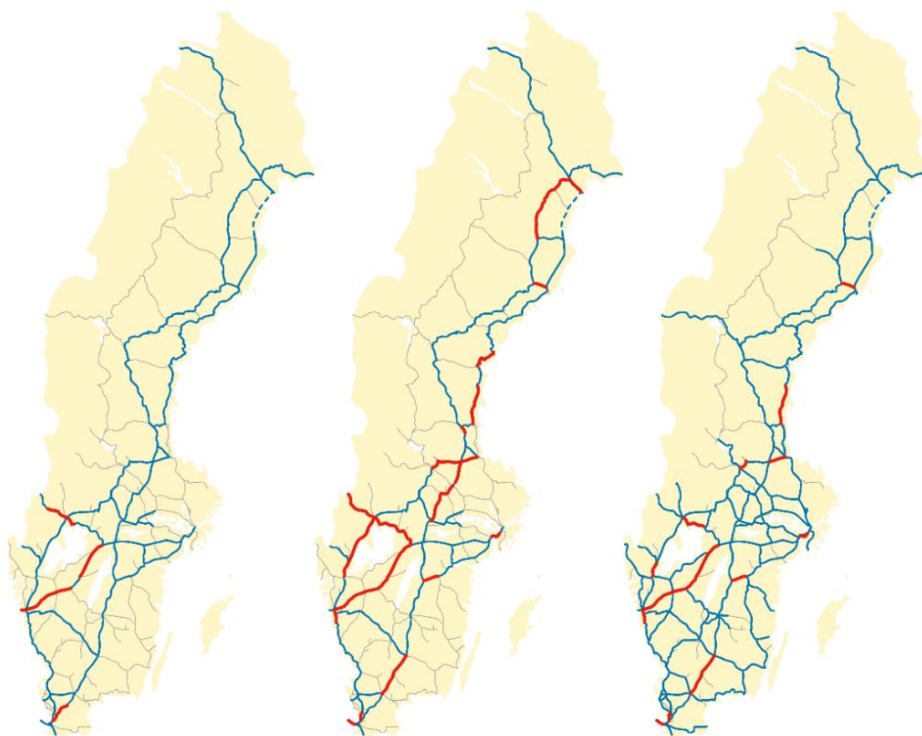
1.2. Syfte

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att:

- Utreda behovet av kapacitetshöjande åtgärder på sträckan Kil-Skålebol för person- och godstrafiken. Det innebär även att utreda möjligheterna och behovet av att trafikera sträckan med långa tåg.
- Utreda effekterna samt bedöma kostnader för föreslagna åtgärder.
- Bedöma föreslagna åtgärders bidrag till måluppfyllelse.
- Ta fram förslag till prioritering av åtgärder.
- Utreda effekterna av rekommenderade åtgärder i en samlad effektbedömning. Nyttoeffekterna ska studeras för hela sträckan Göteborg-Karlstad.

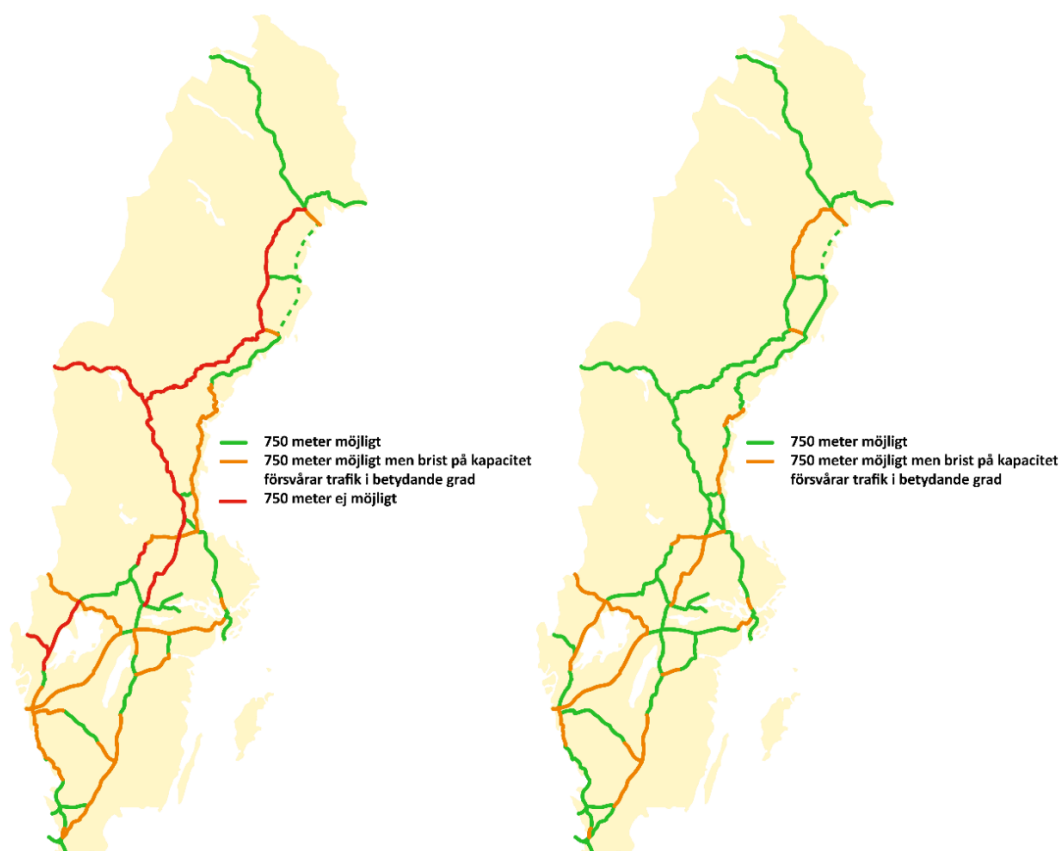
1.3. Problembild

Mellan Kil och Skålebol finns 14 stationer/driftplatser (se Figur 2 ovan). I nuläget har banan låg kapacitet i förhållande till omkringliggande järnvägsnät och sträckan saknar möjlighet för att trafikeras med långa tåg. Detta innebär att sträckan ej är effektiv för godstransporter mellan norra och västra Sverige då tåg längre än 630 m måste trafikera via Västra stambanan. År 2040 beräknas kapaciteten vara utnyttjad till 97 % på den dimensionerande sträckan mellan Säffle och Åmål (se Figur 3). Målet är att komma ner till ett kapacitetsutnyttjande på under 60 % men upp till 80 % kan accepteras, i enlighet med Trafikverkets funktionsmål för infrastruktur, se avsnitt 3.2. Figur 4 visar sträckor med brister med avseende på trafikering av långa godståg.



Figur 3. Kapacitetsutnyttjande över dygn. Betydande brist (rött) för godstransporter över dygnet (kapacitetsutnyttjande >80% samt ≥ 20 godståg per dygn). Kartan till vänster visar 2019, i mitten med investeringar enligt plan 2018-2029 och basprognosens trafikering. Kartan till höger visar sträckor med betydande brister (rött) i kapacitetsutnyttjande över dygn för godstrafik som sammanfaller med motsvarande brister för persontrafiken.¹

¹ Geografiska brister på systemnivå – underlagsrapport till revidering av nationell plan 2018-2029 (TRV 2021)



Figur 4. Betydande brister avseende möjlighet att köra 750 meter långa godståg (givet antagandet att nya bromsprocenttabeller finns). Röda markeringar anger att det finns brister specifikt för långa tåg som kommer att åtgärdas i LTS-projektet. Gula markeringar visar banor där det går att köra långa tåg men där den rådande kapacitetssituationen försvårar sådan trafik i betydande grad. Banor i grönt indikerar var det kommer att vara möjligt (med hänsyn till rådande kapacitetssituation) att köra 750 meter långa tåg. Till vänster visas läget vid ny planperiods början år 2019, till höger vid gällande plans slut 2029. För scenariot vid gällande plans slut antas att de objekt som påbörjats inom planperioden är färdigställda.²

²Geografiska brister på systemnivå – underlagsrapport till revidering av nationell plan 2018-2029 (TRV 2021)

1.4. Avgränsning och metod

Norge-Vänerbanan består av sträckorna Kil-Skälebol (Vänerbanan), Skälebol-Göteborg och Kornsjö-Skälebol (Norgebanan). Det har genomförts en åtgärdsvalsstudie/utredning tillsammans med dåvarande Jernbanelverket år 2016 för relationen Oslo-Göteborg, som innefattar på den svenska sidan sträckan Kornsjö-Skälebol-Göteborg. Det pågår en fördjupad utredning på sträckan Skälebol-Göteborg som bl.a. bygger på de åtgärder som föreslogs i utredningen från 2016. Den geografiska avgränsningen för denna åtgärdsvalsstudie är söder om Kil till Skälebol, se Figur 2. Kils bangård hanteras i en annan åtgärdsvalsstudie och Skälebol ingår i den fördjupade utredningen.

Denna åtgärdsvalsstudie redogör för åtgärder för att ökad kapacitet och mötesmöjlighet på sträckan Kil – Skälebol, för såväl planerad trafik enligt basprognosen samt för långa tåg. Studien beaktar alla typer av kapacitetsåtgärder, dock ej tillgänglighetsanpassning till stationer, anslutningar till lastplatser och godsterminaler, eller säkerhetsfrågor. Åtgärder som syftar till att höja hastigheten på sträckan har inte studerats, det skulle bl.a. innebära kurvrättning och slopning av plankorsningar. Vidare har inga bärighetsåtgärder föreslagits då det idag går att framföra tåg med bl.a. stax 25 som specialtransport. I nästa steg, för att undvika specialtransport måste bl.a. en inventering av järnvägsbroar göras.

Det finns en framtagna utredning från 2017 som bland annat hanterar sträckan Kil-Skälebol vad gäller åtgärden samtidig infart, vilken används som grund i denna åtgärdsvalsstudie.

Metoden som används i denna studie följer riktlinjer enligt åtgärdsvalsstudiemetodiken med tillämpning av fyrstegsprincipen. Fyrstegsprincipen tillämpas för att säkerställa en god resurshushållning och för att åtgärder ska bidra till en hållbar samhällsutveckling. Varje enskilt steg i fyrstegsprincipen, Tänk om, Optimera, Bygg om och Bygg nytt, täcker in olika aspekter och skeden i utvecklingen av transporter och av vår infrastruktur.

Fyrstegsprincipen

1. Tänk om - överväg först och främst åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt val av transportsätt.
2. Optimera – genomför åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen.
3. Bygg om – vid behov kan begränsade ombyggnationer genomföras.
4. Bygg nytt - om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen kan nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder genomföras.

1.5. Intressenter

Projektintressenter såsom kunder, slutanvändare, partners och leverantörer har identifierats enligt lista nedan. Identifierade intressenter har inte aktivt deltagit i studien. Detta på grund av kort tidplan för genomförande av åtgärdsvalsstudien som anpassats till tidplanen för att ta fram underlag till planrevidering för nationell plan 2022-2033.

Externa intressenter:

- Region Värmland
- Västra Götalandsregionen
- Västtrafik
- Branschföreningen Tågoperatörerna
- Näringslivet
- Kommuner
- Melleruds kommun
 - Åmåls kommun
 - Säffle kommun
 - Grums kommun
 - Kils kommun
 - Karlstad kommun

1.6. Tidigare underlag och gällande planer

Beslutade åtgärder för sträckan Göteborg – Karlstad enligt Nationell plan för transportsystemet 2018 – 2029 listas nedan, vilka även är förutsättning för analys av möjliga åtgärder i denna studie:

- Vändspår Älvängen
- Längre tyngre större tåg:
 - Säffle, förlängning av befintliga spår
 - Trollhättan, förlängning av befintliga spår
- Åtgärder planerade/beslutade inom åtgärdsområden och näringslivspott:
 - Grums, tandemplattform och byte av signalställverk
 - Åmål lastplats
 - Plankorsningsåtgärder i Mellerud, Bjurhem, Värmlandsbro samt inventering av plankorsningar på sträckan Öxnered-Skälebol
- E45 Säffle-Valnäs

Denna studie bygger främst på kunskap och erfarenheter från tidigare underlag som har direkt eller indirekt beröringspunkter enligt följande:

- **Utredning/ÅVS Oslo – Göteborg, Jernbanelivet och Trafikverket 2016, Norskt regeringsuppdrag**
Samferdselsdepartementet i Norge gav hösten 2014 Jernbanelivet ett uppdrag att i samarbete med Trafikverket göra en bedömning av hur kapaciteten på sträckan Oslo-Göteborg kan utvecklas som helhet. Tre scenarion togs fram innehållande olika res- och transporttider för person- och godstrafik, antal avgångar och förutsatt infrastruktur. Detta för att kunna analysera och föreslå åtgärder utifrån olika förutsättningar. Rapporten innehåller bland annat gemensamma slutsatser och rekommendation för vidare samarbete samt rekommendation av fysiska åtgärder på kort, medellång och lång sikt.
- **Utpekad bristanalys Göteborg-Oslo (Trafikverket 2021, TRV 2021/64984) med tillhörande underlagsrapport Fördjupad utredning Norge-Vänerbanan Göteborg-Skälebol (-Oslos/Kil), Ramboll 2021 (TRV 2021/64975)**
Syftet med utredningen var att ta fram ett planerings- och beslutsunderlag som skulle kunna ligga till grund för prövning i revidering av nästkommande nationell plan. Utredningen innehåller olika åtgärdsförslag för en dubbelspårsutbyggnad mellan Öxnered och Skälebol samt kompletterande förbigångsspår på delsträckan Öxnered – Göteborg.
- **Utredning samtidig infart, Norge- Vänerbanan m.fl., TRV 2017/112963.** Denna utredning föreslår åtgärder på flera platser utmed sträckan Kil-Skälebol. (Diskuteras vidare i kapitel 5. Analys)

Övriga relevanta tidigare och pågående utredningar:

- ÅVS Kils bangård, ställverksbyte är planerat av Underhåll och tanken är att samtidigt genomföra trimningsåtgärder enligt åtgärdsförslagen från ÅVS:en.
- ÅVS Stockholm-Oslo (Trafikverket 2017)
- Fördjupad utredning Värmlandsbanan Kristinehamn – riksgården (Trafikverket 2021, TRV 2019/35668).
- ÅVS Gods Värmland (Trafikverket 2021, TRV 2018/13353)
- ÅVS E45 Vänerborg-Mellerud (TRV 2019/30059)
- ÅVS Säker passage över Norge-Vänerbanan i Värmlandsbro, Säffle kommun (TRV 2017/21045)
- Grums:
 - ÅVS E18/E45 Stråket genom Grums (TRV 2017/21374)
 - ÅVS Grums resecentrum (TRV 2016/50861)
 - Funktionsutredning för ombyggnad av station (ersätta mittplattform med tandemplattform) – uppföljning/del av genomförd ÅVS. (FU Grums resecentrum, TRV 2014/79319)
 - Funktionsutredning för bangården, koppling till Näringslivspotten för åtgärder på kort sikt (utförande pågår). (FU Grums bangård, TRV 2015/105738)

- Åmål: Funktionsutredning om lastplatser (timmer och container), eventuell finansiering från Näringslivspotten.
- Säffle: Funktionsutredning rörande befintlig mellanplattform (2019). ÅVS, Säker passage över Norge/Vänerbanan i Värmlandsbro (TRV 2017/21045)
- ÅVS E45 Säffle – Valnäs, (TRV 2015/28406).

2 Nulägesbeskrivning

2.1. Beskrivning av sträckan Kil-Skälebol (Vänerbanan)

Sträckan Kil-Skälebol är 120 km lång och har elva mötesstationer. Banan går i huvudsak i skogsmark där stora delar av landskapet är bevuxet med granskog. I den sydligaste delen av banan ligger Dalboslätten. Här har det varit hav för länge sedan och slätten består av näringsrik lerjord. Det finns två öppningsbara broar; vid Byälven i Grums och i Köpmannebro (Dalslands kanal) som är de två stora vattendragen som banan korsar. Större tätorter (kommunhuvudorter) är Grums, Säffle, Åmål och Mellerud som ligger utmed banan. I Mellerud ansluter Dal Västra Värmlands Järnväg (DVVJ

På sträckan finns ett antal driftplatser (se Tabell 1) varav de flesta är stationer som innehåller minst två huvudtågsspår (som ger möjligheter till tågmöten). Andra typer av trafikplatser är växlar till industrier, annan järnvägslinje eller rörliga broar. Samtliga stationer längs sträckan saknar anpassning för samtidig infart (i båda riktningar), och möten för långa tåg är inte möjlig på grund av för få stationer med tillräckligt långa stationslängder (se sammanställning av stationer i Tabell 1). Faktorer som hämmar kapaciteten på sträckan är bland annat för långa mötessträckor och för korta mötesplatser, vilka orsakar stopp och förlänger gångtiden, samt reglerade hastighetsnedsättningar i körordern. Även allvarliga olyckor och riskabla plankorsningar hämmar kapaciteten. Dock behandlas dessa säkerhetsparametrar i denna utredning endast om det finns direkt påverkan på hastighet och kapacitet.

Tabell 1. Inventering av befintliga stationer (spårlängder och ställverk).

Station		Spårlängd (m)					Ställverk
Förkortning	Namn	Spår1	Spår 2	Spår 3	Spår10	Spår 20	Modell
KIL	Kil						
EL	Edsvalla	690	690				59
VÅB	Vålberg	-	-				
GMS	Grums	663	587	558	794	776	59 (special)
SGM	Segmon	758	758				59
VDB	Värmlands Bro	644	644				59
BYÄ	Byälven	-					
SFL	Säffle	640	584	653			59
ÅL	Åmål	706	650	735			59
TÖE	Tösse	658	658				59
ÅNM	Ånimskog	661	661				59
KPM	Köpmannebro	621	621				59
ML	Mellerud	670	643	642			59 (special)
ERK	Erikstad	607	454	697			59
SKBL	Skälebol	-					
Huvudtågsspår							
Sidospår							

Nedanstående punktlista redogör för nuläget med avseende på banstandard längs sträckan Kil-Skälebol samt för tågtrafiksituationen enligt basprognosen för 2040. Information är bland annat hämtad från Trafikverkets Basprognos år 2040 med nulägesprognos år 2017, Nationell Järnvägsdatabas (NJDB) och Trafikverkets sammanställning av tågdata 2020.

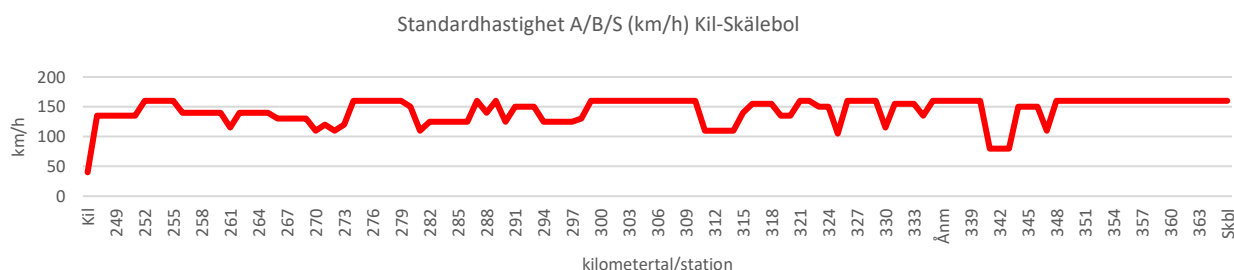
- Banstandard

- STAX 22,5 ton, STVM 6,4 ton (enligt mätpunkter i NJDB)
- Elektrifierad: Ja
- Enkelspår: Ja
- Samtidig infart: Beskrivs i tabell 1 och 2 (tillsammans med andra eventuella brister)
- Antal tåg / och volymer (sträckan Skälebol – Kil)
 - Persontåg: 22 persontåg per dygn (enkelturer), år 2017
 - Persontåg: 32 per dygn, enligt basprognos 2040
 - Gods: 15 godståg per dygn (enkelturer) söder om Grums respektive 22 godståg per dygn (enkelturer) norr om Grums, år 2017
 - Gods: 28 godståg per dygn (enkelturer) söder om Grums respektive 38 godståg per dygn (enkelturer) norr om Grums, enligt basprognos 2040
 - Godsvolym: 3 - 4 miljoner nettoton gods per år, år 2017
 - Godsvolym: 5 - 6 miljoner nettoton gods per år, enligt basprognos 2040
- Hastigheter och restider (Göteborg-Karlstad)
 - Medelhastighet: 130 - 160 km/h (se Figur 5)
 - *STH A/B: 160 km/h (enligt NJDB)*
 - *Restid: 152 - 190 min (Enlig Tågdata 2020)*

Banans hastighetsprofil mellan Kil och Skälebol visar att på långa sträckor nås banans största tillåtna hastighet, 160 km/h. Medelhastighet på banan är 137 km/h. På några platser finns hastighetsnedsättningar ned till under 120 km/h. Mellan Ånimskog och Köpmannebro sjunker hastigheten till 80 km/h. Vid Köpmannebro finns en rörlig bro som begränsar hastigheten till 110 km/h.

- Punktlighet på sträckan Göteborg-Karlstad
 - Den genomsnittliga punktligheten 2017-2019 var 77,9 % (dvs uppfyllelse av funktionsmålet, över 75%), se Tabell 2.
- Kapacitetsutnyttjande (Kil-Skälebol), se Figur 3:
 - Nuläge: Låg
 - 2040: 97 % (enligt basprognos 2040)

Faktorer av betydelse för kapacitet och tågmöten är bland annat längden för det längsta spåret, avståndet till närmaste långa station samt huruvida samtidig infart till stationen är möjlig. Stationerna på sträckan beskrivs mer utförligt i kommande avsnitt. Avstånd till och mellan stationer samt spårlängder presenteras i Tabell 3 nedan.



Figur 5. Standardhastighet STH A/B/S på sträckan Kil - Skälebol

Tabell 2. Punktlighet 2008-2019 för långväga tågsystem i Sverige (andel tåg som ankommer till slutstation inom 5,9 min efter tidtabellstid).

Linje	2017	2018	2019	Genomsnitt 2008-2019	Genomsnitt 2017-2019
Stockholm-Malmö/Köpenhamn	65,8%	68,5%	75,3%	67,3%	69,8%
Stockholm-Göteborg	74,3%	65,2%	78,2%	71,7%	72,6%
Stockholm-Karlstad-Oslo	80,5%	68,1%	72,9%	72,7%	73,9%
Nattåg till Norrland	81,0%	75,9%	75,2%	71,1%	77,4%
Göteborg-Karlstad	83,9%	70,0%	79,8%	79,2%	77,9%
Stockholm-Sundsvall/Östersund/Umeå	83,3%	72,6%	83,8%	78,0%	79,9%
Dalabanan	84,8%	75,5%	81,5%	79,9%	80,6%
Göteborg-Malmö	84,9%	82,2%	85,8%	84,9%	84,3%
Kust till Kust, Göteborg-Alvesta-Kalmar/Karlskrona	86,1%	84,1%	83,6%	81,9%	84,6%
Norrtåg	88,3%	79,7%	89,5%	79,0%	85,8%
Öresundståg	86,3%	86,2%	88,5%	86,8%	87,0%
Gävle-Stockholm-Linköping	88,8%	84,4%	88,4%	86,4%	87,2%
Göteborg-Oslo	91,7%	85,7%	90,7%	81,8%	89,4%

Tabell 3. Sammanställning av inventering av stationer (avstånd mellan stationer, spårlängder, möteslängder mm.)

Station

Signatur	Namn	Ackumulerat avstånd (m)	Avstånd till föregående station Station (m)	Avvikande huvudtågs- spår	Möteslängd (m)	Avstånd till lång station (m)	Kommentar
KIL	Kl	0	-				
EL	Edsvalla	10348	10348	Spår 3	690		
VÅB	Vålberg	14622	4274				Ingen mötesstation
GMS	Grums	21867	7245	Spår 20	776	21867	Lång station
SGM	Segmon	31730	9863	Spår 2	758	9863	Lång station
VDB	Värmlands Bro	42566	10836	Spår 3	644		
BYÄ	Byälven	50460	7894				Rörlig bro
SFL	Säffle	51301	8735	Spår 3	653		
ÅL	Åmål	67578	16277	Spår 3	735		
TÖE	Tösse	76755	9177	Spår 2	666		
ÄNM	Änimskog	88272	11517	Spår 2	661		
KPM	Köpmannebro	101045	12773	Spår 1	625		Rörlig bro
ML	Mellerud	108969	7924	Spår 1	670		
ERK	Erikstad	117428	8459	Spår 3	697		
SKBL	Skälebol	120414	2986			88684	Växel

3 Mål

3.1. Transportpolitiska mål

Samtliga åtgärder som diskuteras i denna åtgärdsvalsstudie har syftet att bidra till att de transportpolitiska målen uppnås. Det transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det transportpolitiska målet har sedan stöd av två underbyggande mål, funktionsmålet och hänsynsmålet.

Funktionsmål

Definitionen av funktionsmålet är att: ”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användarbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov”.

Hänsynsmål

Definitionen av hänsynsmålet är att: ”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa”.

3.2. Infrastrukturens funktionsmål³

Infrastrukturens funktionsmål är Trafikverkets konkretiserade uttolkning av samlade mål, behov och strategier. De ska sammanfatta behoven/anspråken på den fysiska infrastrukturen i mätbara parametrar. Målen utgör konkreta målnivåer för den nationella bristbeskrivningen, som ett prioriteringsunderlag vid revidering av nationell plan, och är utgångspunkt för arbete med utredningar och åtgärdsvalsstudier. Funktionsmålen är uttryckta som skall-krav men ger samtidigt visst tolkningsutrymme eftersom flertalet krav avser banor med betydande behov, resor eller trafik. Detta villkor förutsätter en kvalitativ bedömning av respektive bana. Åtgärder för att uppnå skall-kraven behöver också prioriteras i relation till nyttoeffekter i linje med metodiken för Samlade effektbedömningar. Funktionsmål/mål för åtgärd i denna åtgärdsvalsstudie presenteras nedan och har bedömts utifrån underlag från Trafikverkets rapport Geografiska brister på systemnivå.⁴

³ Handledning för framtagande av geografiska bristbeskrivningar på systemnivå – Bilaga 1 Indikatorer, version 2019-10-23

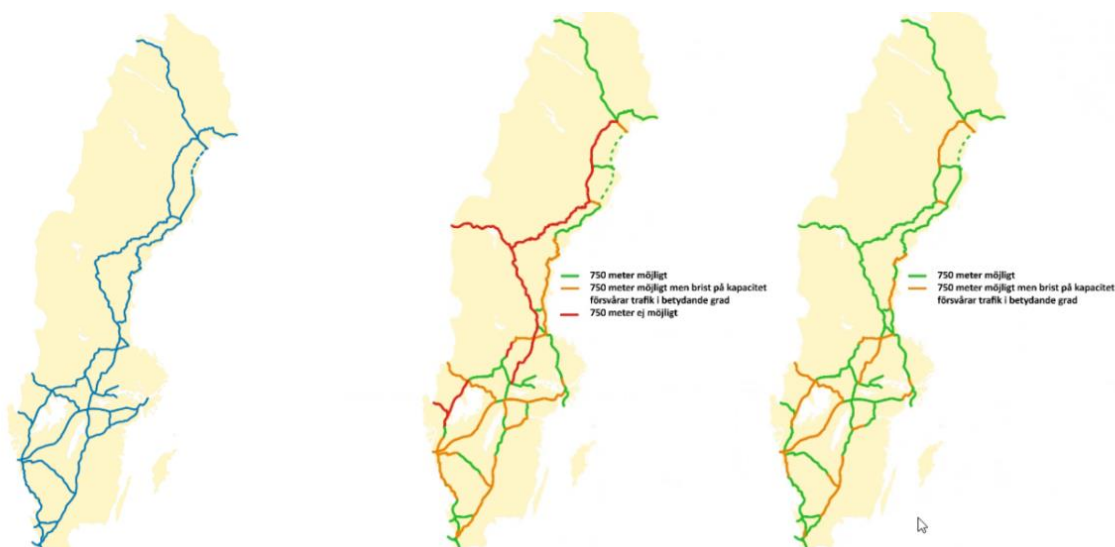
⁴ Geografiska brister på systemnivå – underlagsrapport till revidering av nationell plan 2018-2029 (TRV 2021)

Tabell 4. Funktionsmål/mål för åtgärd för stråket Kil-Skålebol

Funktionsmål	Bedömning	Kommentar
Mål map personresor		
Plattformsängder ska motsvara behoven i ett trafiksystem då det finns säkerställd efterfrågan.	Ej aktuell	
På banor med betydande persontrafik (minst 45 tåg per dygn) ska kapacitetsutnyttjandet på dygnsnivå vara $\leq 80\%$	Relevant	Tas med trots trafikering färre än 45 tåg per dygn
På banor med betydande persontrafik ska kapacitetsutnyttjandet under maxperiod 2-timmar vara $\leq 90\%$	Relevant	
På banor med betydande persontrafik ska punktligheten för långväga tåg vara minst 75 %.	Relevant	
I reserelationer över 10 mil med betydande personresande ska restidkvoten tåg/bil vara mindre än 0,85	Relevant	
I reserelationer mellan 10 och 30 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >130 km/h	Relevant	
I reserelationer mellan 30 och 40 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >140 km/h	Ej aktuell	
I reserelationer över 40 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >150 km/h	Ej aktuell	
Banor ska klara timmestrafik Karlstad-Göteborg	Relevant	Enligt Sampers
Mål map godstrafik		
Banor med betydande godstrafik (minst 20 godståg per dygn) och anslutande bangårdar ska medge minst STAX 22,5 ton och STVM 6,4 ton/m.	Relevant	
Banor med betydande behov av STAX 25 ton och STVM 8 ton/m ska medge detta	Relevant	
På banor med betydande godstrafik och på anslutande bangårdar ska 750 meter långa tåg kunna framföras	Relevant	
Banor med betydande behov av lastprofil C ska medge detta	Relevant	
Banor med betydande behov av P/C 450 ska medge detta (inte aktuellt)	Ej aktuell	
På banor med betydande godstrafik ska kapacitetsutnyttjandet på dygnsnivå vara $\leq 80\%$.	Relevant	
På banor med betydande godstrafik ska kapacitetsutnyttjandet under maxperiod 2-timmar vara $\leq 90\%$.	Relevant	
Andelen fördröjningstid för godståg på banor med betydande godstrafik ska minska.	Relevant	
Banor som tillhör TEN-T stomnät gods ska medge 100 km/h (STH A) till 2030.	Ej aktuell	
Banor ska klara ett tåg per timme och riktning för Kil-Skålebol under högtrafikperioden	Relevant	Enligt kapacitetscenter

4 Brister och måluppfyllelse

Detta kapitel redogör för brister och måluppfyllelse med utgångspunkt i basprognosen 2040 och i förhållande till funktionsmålen i Tabell 5. Största bristen på sträckan är att den dimensionerande sträckan har så låg kapacitet. Andra stora brister är att det saknas samtidig infart på i princip alla stationer och att det inte praktiskt går att framföra tåg längre än 630 meter, se Figur 6. En brist är att restidsmålet på 2 timmar mellan Karlstad och Göteborg inte uppfylls men målet på en medelhastighet på 130 km/h på sträckan Kil – Skälebol är uppfyllt. Kartorna nedan redovisar järnvägsnätet med betydande godstrafik samt nät för långa godståg 2020 och 2040.



Figur 6. (t.v.) Järnvägsnät med betydande godstrafik enligt basprognos 2040 (minst 20 godståg per dygn)⁵, (t.h.) Järnvägsnätet för trafikering med långa tåg 2020 och 2040²

⁵ Geografiska brister på systemnivå – underlagsrapport till revidering av nationell plan 2018-2029 (TRV 2021)

Tabell 5. Måluppfyllelse utifrån befintlig infrastruktur samt basprognos 2040 (avseende personresor och godstransporter)

Måluppfyllelse utifrån befintlig Infrastruktur	Bedömning	Kommentar
Mål för åtgärder map persontrafik		
Plattforms längder ska motsvara behoven i ett trafiksystem då det finns säkerställd efterfrågan.	Ej aktuellt	
På banor med betydande persontrafik ska kapacitetsutnyttjandet på dygnsnivå vara $\leq 80\%$	Brist	
På banor med betydande persontrafik ska kapacitetsutnyttjandet under maxperiod 2-timmar vara $\leq 90\%$	Brist	
På banor med betydande persontrafik ska punktligheten för långväga tåg vara minst 75 %.	Uppfyllt	Se Tabell 3
I reserelationer över 10 mil med betydande personresande ska restidkvoten tåg/bil vara mindre än 0,85 på konventionella banor.	Uppfyllt	enligt Sampers, 0,76 i restidskvot Göteborg-Karlstad
I reserelationer mellan 10 och 30 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >130 km/h på konventionella banor	Uppfyllt	
I reserelationer mellan 30 och 40 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >140 km/h på konventionella banor	Ej aktuellt	
I reserelationer över 40 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >150 km/h på konventionella banor	Ej aktuellt	
Banor ska klara timmestrafik Karlstad-Göteborg	Uppfyllt	
Mål för åtgärder map godstrafik		
Banor med betydande godstrafik och anslutande bangårdar ska medge minst STAX 22,5 ton och STVM 6,4 ton/m.	Uppfyllt	
Banor med betydande behov av STAX 25 ton och STVM 8 ton/m ska medge detta.	Uppfyllt	Uppfylls som specialtransport
På banor med betydande godstrafik och på anslutande bangårdar ska 750 meter långa tåg kunna framföras	Brist	
Banor med betydande behov av lastprofil C ska medge detta	Mål uppfyllt som specialtransport	
Banor med betydande behov av P/C 450 ska medge detta	Ej relevant	
På banor med betydande godstrafik ska kapacitetsutnyttjandet på dygnsnivå vara $\leq 80\%$.	Brist	
På banor med betydande godstrafik ska kapacitetsutnyttjandet under maxperiod 2-timmar vara $\leq 90\%$.	Brist	
Andelen fördröjningstid för godståg på banor med betydande godstrafik ska minska.	Ej preciserat	Bedöms efter förslag till åtgärds paket
Banor som tillhör TEN-T stomnät gods ska medge 100 km/h (STH A) till 2030.	Ej relevant	
Banor ska klara ett tåg per timme och riktning för Kil-Skålebol under högtrafikperioden	Brist	Godstågen får inte plats under högtrafikperioden (för persontrafik)

5 Analys av möjliga åtgärder

Detta kapitel är en analys av möjliga åtgärder för att förbättra kapaciteten och möjliggöra för trafikering av långa tåg. Analysen av möjliga åtgärder utgår från brist och nulägesbeskrivningen ovan samt basprognosen 2040. Kapitlet inleds med en beskrivning av menyn av möjliga åtgärder och vilka åtgärder som studien valt att gå vidare med att analysera och föreslå. Därefter redovisas en analys av kapaciteten enligt basprognosen och där även studerade åtgärders effekt på kapaciteten beräknas. Därefter följer en mer ingående beskrivning av identifierade möjliga åtgärder.

5.1. Möjliga åtgärder

I Tabell 6 redovisas menyn av möjliga åtgärder, vilket steg i fyrstegsprincipen, grov kostnad, förväntad effekt samt vilka åtgärder som studien valt att gå vidare med i analysarbetet. Det finns även steg 1 och 2 åtgärder i form av effektivare tågproduktion och utjämning av tågtrafiken sett över dygnet. Sådana åtgärder måste dock göras i samråd med tågoperatörer, representanter för resenärer och godskunder vilket inte omfattas av denna analys. Vidare föreslås inte dubbelspårsutbyggnad utifrån basprognosens trafik för år 2040. I avsnittet för kapacitetsanalysen förs ett resonemang om maximalt antal tåg per dygn som är möjligt att trafikera med de föreslagna åtgärderna. Trafik utöver basprognosen, då samtliga övriga steg 1 till steg 4 åtgärder är bedömda, kräver partiella dubbelspår eller dubbelspår (se avsnitt 5.2).

Tabell 6. Meny av möjliga åtgärdsförslag

ÅTGÄRD	STEG I FYRSTEGSPRI NCIPEN	BESKRIVNING	GROV KOSTNADS- UPPSKATTNING	FÖRVÄNTAD EFFEKT	GÅ VIDARE MED FÖRSLAG TILL ÅTGÄRD JA/NEJ
LÅNG STATION + SAMTIDIG INFART	4	Möjlighet för att köra långa tåg	30 – 60 Mkr	Bättre fyllnadsgrad samt något förbättrad kapacitet	Ja
SAMTIDIG INFART	3	Samtidig ankomst av två tåg till en station	15 – 20 Mkr	Förbättrad kapacitet	Ja
NY STATION	4	Ny mötesplats	100 – 150 Mkr	Förbättrad kapacitet	Ja
DUBBELSPÅR	4	Kostnad beroende av platsförutsättningar	100 – 300 Mkr/km	Väsentligt förbättrad kapacitet	Nej
ÖKA BÄRIGHET	3-4	Höja stax 22,5 till 25 ton, metervikt, lastprofil (större volym i vagnarna) Kostnad beroende av platsförutsättningar	10 - 20 Mkr/km	Bättre fyllnadsgrad	Nej

5.2. Analys av kapacitet enligt basprognos

I detta sammanhang analyseras banans kapacitet och utifrån antal tåg och typ av tåg per normalvardagsdygn kopplat till banans fysiska funktion i form av stationsavstånd (i tid) och typ av station. Detta görs för den prognostiserade trafiken i Basprognos 2040.

Det finns olika sätt att analysera denna kapacitet. De enkla metoderna är att göra tidtabellsstudier, eller att använda en matematisk modell för att beräkna dimensionerande stationssträcka. I mer komplicerade fall används simuleringsverktyg, antingen för själva tidtabellsanalysen eller regelrätta simuleringar av trafiken. I detta fall har en matematisk modell som ingår i Bansek använts för analysen. Tillvägagångssättet beskrivs nedan.

Utgångsläget är en dimensionerande kapacitetssituation på delsträckorna mellan Kil och Grums och mellan Grums och Skälebol. Mellan Kil och Grums är kapacitetsutnyttjandet 82 % (stationssträckan mellan Edsvalla och Grums är dimensionerande) medan det mellan Grums och Skälebol är 97 % (stationssträckan mellan Säffle och Åmål är dimensionerande). Mellan Kil och Grums trafikerar 32 persontåg och 38 godståg per normalvardagsdygn och mellan Grums och Skälebol trafikerar 32 persontåg och 28 godståg per normalvardagsdygn.

I Tabell 7 analyseras sträckan Kil-Skälebol utifrån nuläge och basprognos. Tabell 7 visar även effekter av möjliga åtgärder för respektive stationssträcka. Dimensionerande stationssträcka identifieras och möjliga åtgärder har därefter identifierats och effektberäknas. Sedan identifieras nästa dimensionerande stationssträcka och möjliga åtgärder identifieras och effektberäknas tills funktionsmålet om max 80% kapacitetsutnyttjande uppnås. Möjliga åtgärder som har kapacitetsberäknats är ny station mellan Säffle-Åmål, samtidig infart samt förlängda mötesstationer.

Med samtliga åtgärder förbättras restiden med 2 minuter. Återställningsförmågan blir betydligt bättre i jämförelse med idag.

Tabell 7. Kapacitetsberäkning och prövning av åtgärder

Dimensionerande Sträcka	Åtgärd som påverkar kapaciteten	Före/Efter åtgärd	Samtidig infart			Gångtid			Kapacitet
			Station norrut	Aktuell station	Station söderut	Övriga persontåg	Lokaltåg	Godståg	
SFL-ÅL	Ny station Samtidig infart	Före		Nej/Nej		11	11	11	97%
	Lång Station	Efter	Nej/Ja	-	Ja/Nej	6	6	6	64%
EL-GMS	Samtidig infarter	Före	Nej/Nej	Nej/Nej	Nej/Nej	6	6	8	82%
	Förlängda stationer	Efter	Nej/Ja	Ja/Ja	Ja/Nej	6	6	8	75%
ÅNM-KPM	Samtidig infarter	Före	N/N	Nej/Nej	Nej/Nej	7	7	9	74%
		Efter	Nej/Ja	Ja/Ja	Ja/Nej	7	7	9	69%
ML-ERK	Samtidig infarter	Före	Nej/Nej	Nej/Nej	Nej/Nej	6	6	8	72%
		Efter	Nej/Ja	Ja/Ja	Ja/Nej	6	6	8	63%
TÖE-ÅNM	Samtidig infart i TÖE	Före	Nej/Nej	Nej/Ja	Ja/Ja	6	6	9	71%
		Efter	Nej/Ja	Ja/Ja	Ja/Ja	6	6	9	66%

Då samtliga befintliga stationer är åtgärdade för samtidig infart blir den dimensionerande sträckan för respektive delsträcka; Kil-Grums respektive Grums-Skälebol:

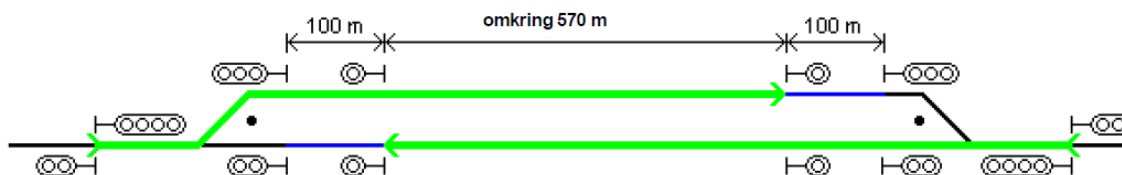
Dimensionerande Sträcka	Åtgärd som påverkar kapaciteten	Före/Efter åtgärd	Samtidig infart			Gångtid			Kapacitet
			Station norrut	Aktuell station	Station söderut	Övriga persontåg	Lokaltåg	Godståg	
EL-GMS		Efter	Ja/Ja	Ja/Ja	Ja/Ja	6	6	8	75%
ÅNM-KPM		Efter	Ja/Ja	Ja/Ja	Ja/Ja	7	7	9	69%

Kapaciteten är beräknad för tågtrafiken enligt basprognosen år 2040; 32 persontåg och 38 godståg respektive 32 persontåg och 28 godståg. Det finns utrymme att öka antalet godståg med 4 respektive 8 persontåg innan man slår i taket på 80% konsumerad kapacitet. Vid ombyggnation av lastplats Vålberg till mötesstation kommer en ökning med 8 godståg bli möjlig. Ytterligare tåg kommer ge behov av partiella dubbelspår eller dubbelspår hela sträckan Kil-Skålebol.

5.3. Samtidig infart

Detta avsnitt bygger i huvudsak på underlag från ÅVS Samtidig infart, Norge- Vänerbanan, Kust-till kustbanan, Värmlandsbanan och Älvsborgsbanan⁶.

För att möjliggöra samtidig infart (två tåg kan samtidigt ankomma till en station) finns det olika alternativ för bangårds- och signalutformning på enkelspårsträckor. Genom att installera fyra extra stopplykter minst 100 m innanför signalerna vid växlarna uppnås det nödvändiga skyddsavståndet på 100 m, se Figur 7. Ett tåg som passerar de extra signalerna i stopp kommer att få nödbroms och förväntas stanna på 100 m skyddssträcka. Om skyddssträckan är mellan 100 och 199 m övervakas tågets hastighet ner till 10 km/h om skyddssträckan är 200 m eller längre övervakas tågets hastighet ner till 40 km/h. Genom att införa skyddssträckan kan två tåg köra in på stationen samtidigt. I denna analys förutsätts att samtliga stationer ska få samtidig infart.



Figur 7 Signaler och skyddssträcka vid samtidig infart på enkelspår. Källa: Utredning samtidig infart, Norge- Vänerbanan, Kust-till kustbanan, Värmlandsbanan och Älvsborgsbanan, Ärendenummer: TRV 2017/112963

På en station av typen ESIK (Enkelspår, Samtidig Infart, Kort tågväg) placeras stopplykterna innanför mellansignalerna. Långa tåg kan då fortsatt nyttja skyddssträckan för möte men det måste då ske utan samtidig infart. På en station av Typen ESIL (Enkelspår, Samtidig Infart, Lång tågväg) placeras stopplykterna vid hinderfrihetspunkten och mellansignalerna placeras 100 eller 200 m framför stopplykterna. Alla tåg får samtidighet men eftersom stopplyktan inte kan ge tågen grön signal kan inte långa tåg använda skyddssträckan och mötas utan samtidighet som de kan i en ESIK station. Stopplykter och skyddssträcka får användas så länge hastigheten är som mest 160 km/h. Är hastigheten över 160 km/h krävs skyddsväxlar för att möjliggöra samtidig infart.

För att bedöma utbyggbarheten signaltekniskt för respektive driftplats används i utredningen ”Utredning samtidig infart, Norge- Vänerbanan m.fl.”⁷ följande parametrar, vilka även har använts i denna analys:

- Ställverkets ålder och teknik
- Driftplatsens utformning
 - o Plankorsningar på driftplatsen ökar komplexiteten signaltekniskt vid ombyggnation.
 - o Antalet spår på driftplatsen, ger fler signaler, vilket innebär en mer komplex utformning på driftplatsen och i ställverket.
 - o Möjlig möteslängd med ESIK (från stopplykta 100 meter säkerhetsavstånd till mellansignal) i förhållande till plankorsningarnas och plattformsovergångars placering.
 - o Plattformslängder och stopplyktors/mellansignalers placering i förhållande till normal persontåglängd (räcker plattformen i förhållande till normal persontåglängd).

⁶ Ärendenummer: TRV 2017/112963

⁷ TRV 2017/112963

5.4. Nya stationer och förlängning av mötesspår

Utifrån ovanstående utdrag om samtidig infart kan åtgärder skapas som innehåller samtidig infart och/eller anpassning för långa tåg. En viktig åtgärd för att öka bankapaciteten, förutom att anordna samtidig infart, är att bygga nya stationer och att möjliggöra trafikering med långa godståg (upp till 750 meter). Detta kapitel redovisar inventeringen av befintliga stationer med mötesspår, förutsättningar för spårförlängningar mm samt lämpliga lokaliseringar för nya stationer. Dessa åtgärder är i normala fall enligt steg 4 – bygg nytt – i fyrstegsprincipen. Aktuella stationer presenteras i Tabell 8.

Tabell 8. Stationer, möteslängder för avvikande huvudtågspår

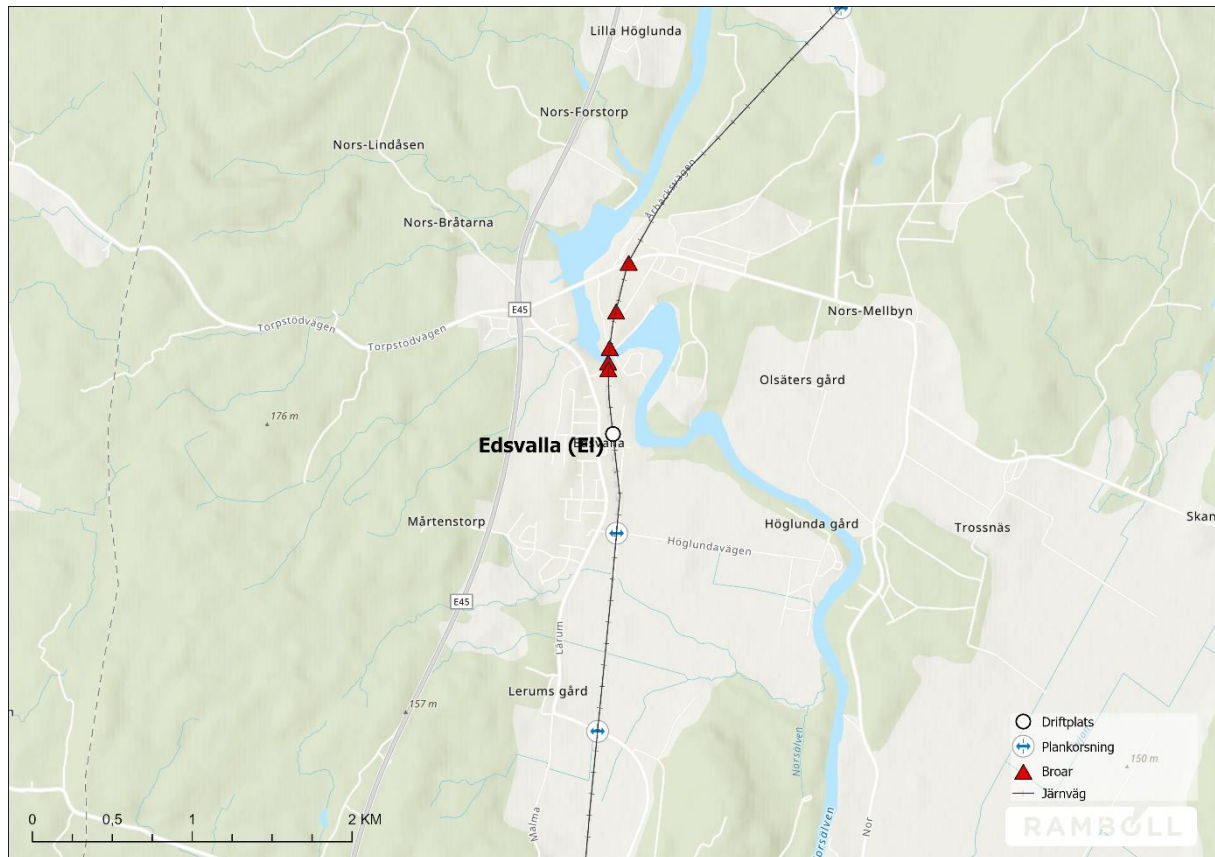
Station		Avvikande Huvudtågspår	
Förk.	Namn	Möteslängd (m)	Spårnummer
KIL	Kil		
EL	Edsvalla	690	3
VÅB	Vålberg		
GMS	Grums	776	20
SGM	Segmon	758	2
VDB	Värmlands Bro	644	3
BYÄ	Byälven		
SFL	Säffle	653	3
NY	Ny Station		
ÅL	Åmål	735	3
TÖE	Tösse	666	2
ÅNM	Ånimskog	661	2
KPM	Köpmannebro	625	1
ML	Mellerud	670	1
ERK	Erikstad	697	3
SKBL	Skälebol		

Det har funnits idéer om att föreslå ytterligare en station mellan Segmon och Värmlands Bro med motiveringen att en ny station skulle kunna vara alternativ till att bygga ut Värmlands Bro. Vid kompletterande analys och fältstudier har det framkommit att området är otillgängligt beläget vilket försvårar anläggning och drift av en ny station.

5.5. Analys av stationer

I detta avsnitt beskrivs stationerna mellan Kil och Skälebol med avseende på dess funktion och förutsättningar för att förlänga för att möjliggöra möten av långa godståg (upp till 750 meter långa). Dessutom går förutsättningarna för att anordna samtidig infart vid stationerna igenom. Lika så redovisas förutsättningarna och förslag till lokalisering av en ny mötesstation. Kostnaderna för åtgärderna redovisas för respektive station, vilka sammanställs i slutet av detta kapitlet. För stationer med föreslagna stationsförlängningar samt ny station redovisas även eventuella natur- och kultur- samt fridluftsintressen. Information för inventering av miljö och natur är inhämtad från naturvårdsverkets kartskikt, Skyddad Natur⁸, Fornsök⁹, Viss¹⁰. Platsförståelse har gjorts via vyer i Google Maps¹¹, se även bilaga 1 för utökad information om inventering av miljö och natur.

Edsvalla



Figur 8. Edsvallas stationsområde

Edsvalla har mötesspår som är 690 meter långa. Det är möjligt att förlänga söderut. Det finns en plankorsning på driftplatsen, men den påverkar ej den hinderfria längden. Den oskyddade korsningen, gångfällan behöver tas bort om det blir frekvent med tågmöten oavsett taglängd.



Figur 9 Schematisk skiss av Edsvalla (Vänster i fig är Norr)

Grums

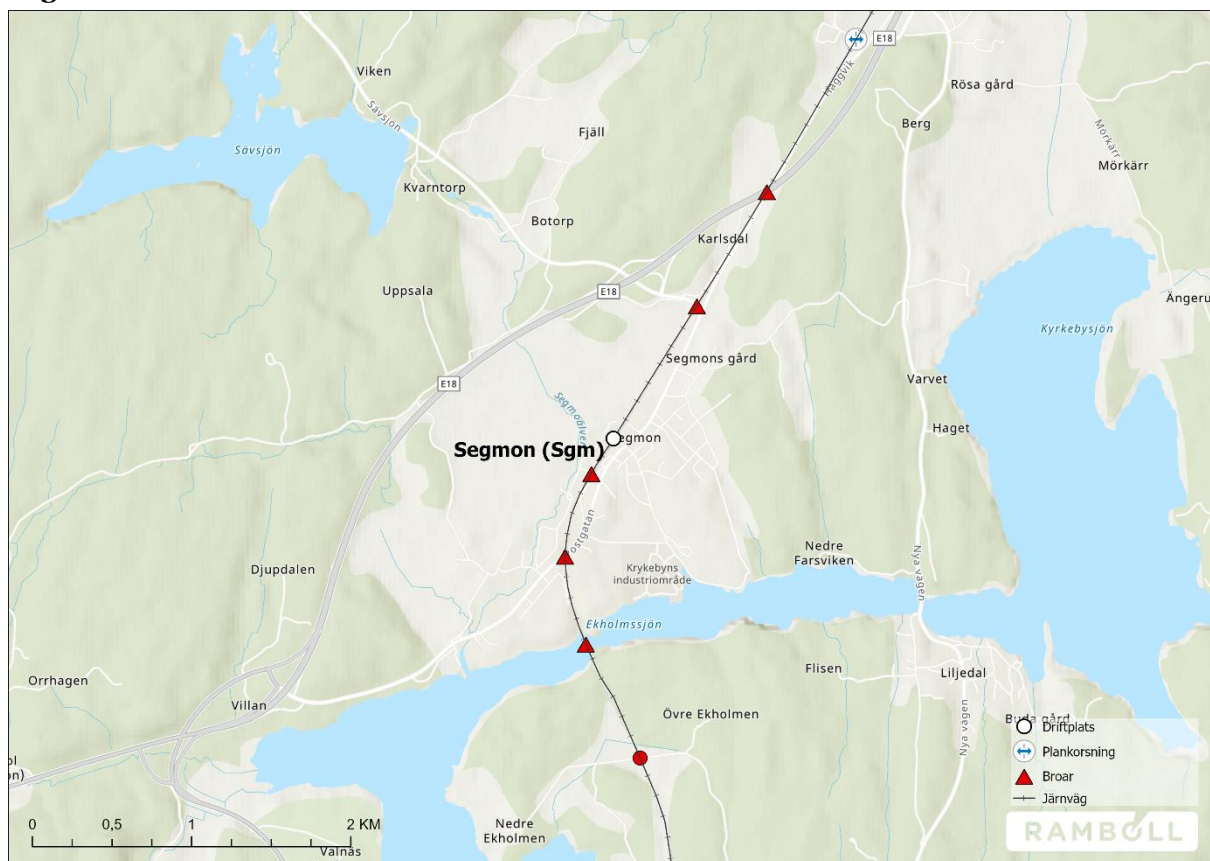
⁸ Naturvårdsverket Skyddad Natur, <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se>

⁹ Riksantikvarietsämbetet Fornsök, <https://app.raa.se/open/fornsok>

¹⁰ Länsstyrelsen Vatteninformation, <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>

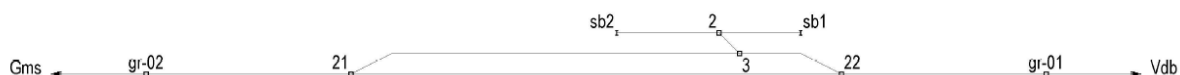
¹¹ Google Maps, <https://googlemaps.se>

Segmon



Figur 12 Segmon station

Segmon har idag en möteslängd som klarar långa tåg. Om man även vill ha samtidig infart för långa tåg är det svårt att förlänga söderut p.g.a. kurva och planskildhet. Norrut går det eventuellt att förlänga stationen men järnvägen ligger på en bank och ca 200 meter norrut finns en större vägport. Det finns inga plankorsningar på driftplatsen. Kostanden för att införa samtidig infart ligger på 16,5 till 18 Mkr.



Figur 13 Schematisk skiss av Segmon (Vänster i fig är Norr)

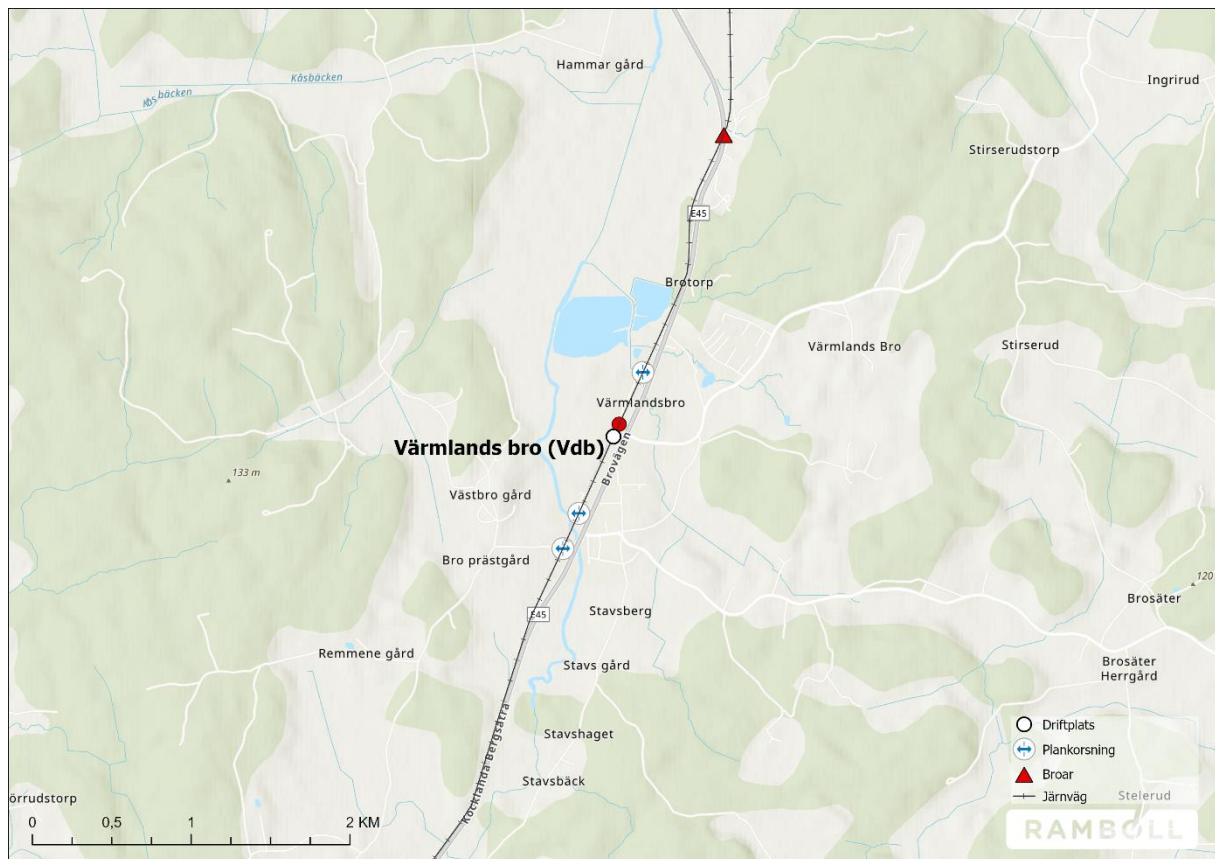


Figur 14 Segmon - Vy söderut



Figur 15 Segmon - Vy mot den norra delen av stationen

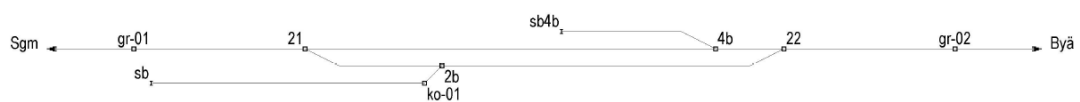
Värmlandsbro



Figur 16 Värmlandsbros stationsområde

Värmlandsbro behöver förlängas drygt 100 meter för att klara möten med långa tåg. Det är svårt att förlänga söderut bland annat på grund av en bro över ett vattendrag och en plankorsning ca 100 meter söder om stationen. Förlängning norrut är möjlig, eventuellt påverkas en fastighet vid en förlängning, vilken också kan komma att påverkas vid en utbyggnad av E45 (projekt E45 Säffle-Valnäs). Det finns en plankorsning innanför mellansignalerna, som har utretts i en annan åtgärdsvalsstudie (ÅVS Säker passage över Norge-Vänerbanan i Värmlandsbro, Säffle kommun, TRV 2017/21045). Vid ett eventuellt införande av samtidig infart kommer ett norrgående tåg som är längre än 501 meter stå över plankorsningen, samma situation kan uppstå idag.

I den bedömda kostnaden ingår 100 meter nytt spår samt en ny växel på normalhuvudtågsspåret. Kostnaden för förlängningen av stationen norrut bedöms till 53 till 64 Mkr. Bland annat behöver ett par fastigheter helt eller delvis lösas in, likaså har eventuella miljöåtgärder inkluderats i kostnaden. Se nedan stycke gällande inventering av miljö och natur. Kostnaden för att införa samtidig infart ligger på 16,5 till 18 Mkr vilket tillkommer utöver kostnaden för förlängningen.



Figur 17 Schematisk skiss av Värmlandsbro (Vänster i fig är Norr)

Inventering av miljö och natur (se även bilaga 1)

- Fornlämningar: Flertal kända fornlämningar finns i närområdets högre belägna delar
- Vatteninformation: Närliggande diken och småvatten rinner av mot Slöan/Tarmsälven och vidare mot Vänern - Ekholmssjön
- Nationella skyddsformer: Natura 2000 fågeldirektivet, Brosön SE0610152
- Områden med särskilda restriktioner: Förbud mot markavvattning
- RI naturvård och friluftsliv: Inga
- Planeringsunderlag och strategier: Ängs- och betesmarksinventering (Värdefulla vatten, natur, Brosjön)
- Naturtypskartering, Basskikt: Inslag av ädellöv vid sidan av spårområdet

Med tanke på natura 2000 området bör spårförlängning inklusive extra kontaktledningsstolpar sluta söder om den öppna ytan mellan verksamhetsbyggnaden och fågelskyddsområdet. Den öppna ytan är även upptagen i Ängs- och betesmarksinventeringen.

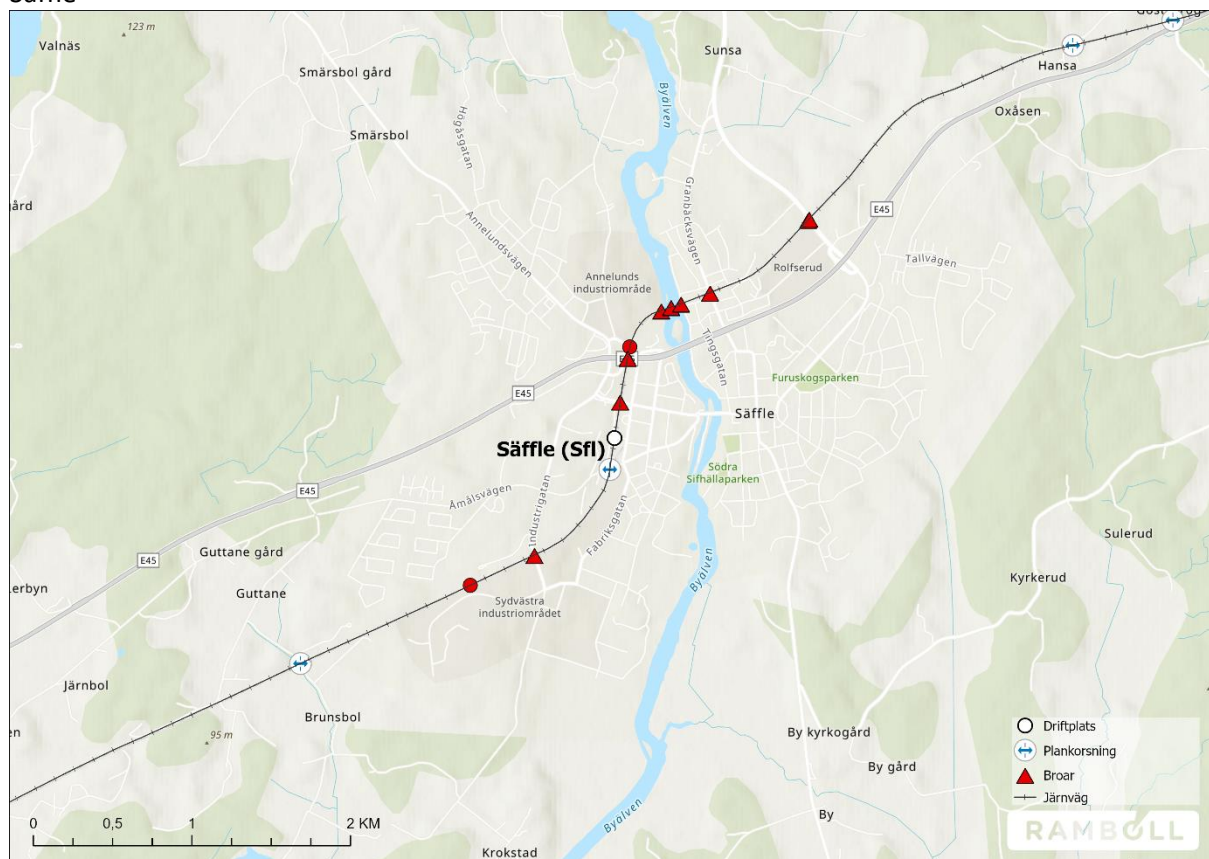


Figur 18 Värmlandsbro - Vy mot stationen i den södra änden



Figur 19 Värmlandsbro - Vy mot stationen i den norra änden.

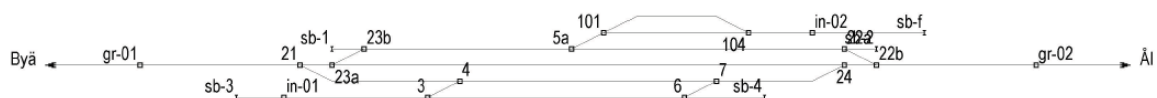
Säffle



Figur 20 Säffles stationsområde

Rörande Säffle finns en förlängning av bangården med i gällande planer. För att få en möteslängd på 750 meter behöver mötesspåret förlängas med drygt 100 meter. Det finns en befintlig plankorsning på den södra delen av bangården som behöver byggas bort. Ombyggnation i ställverket är komplicerat på grund av driftplatsens utformning, flerspårsstation och plankorsningar på driftplatsen. Driftplatsen behöver troligen byggas om. Vidare utredning behövs.

Kostnadsbedömning har ej gjorts då det ingår i projektet Längre tyngre större tåg (LTS).

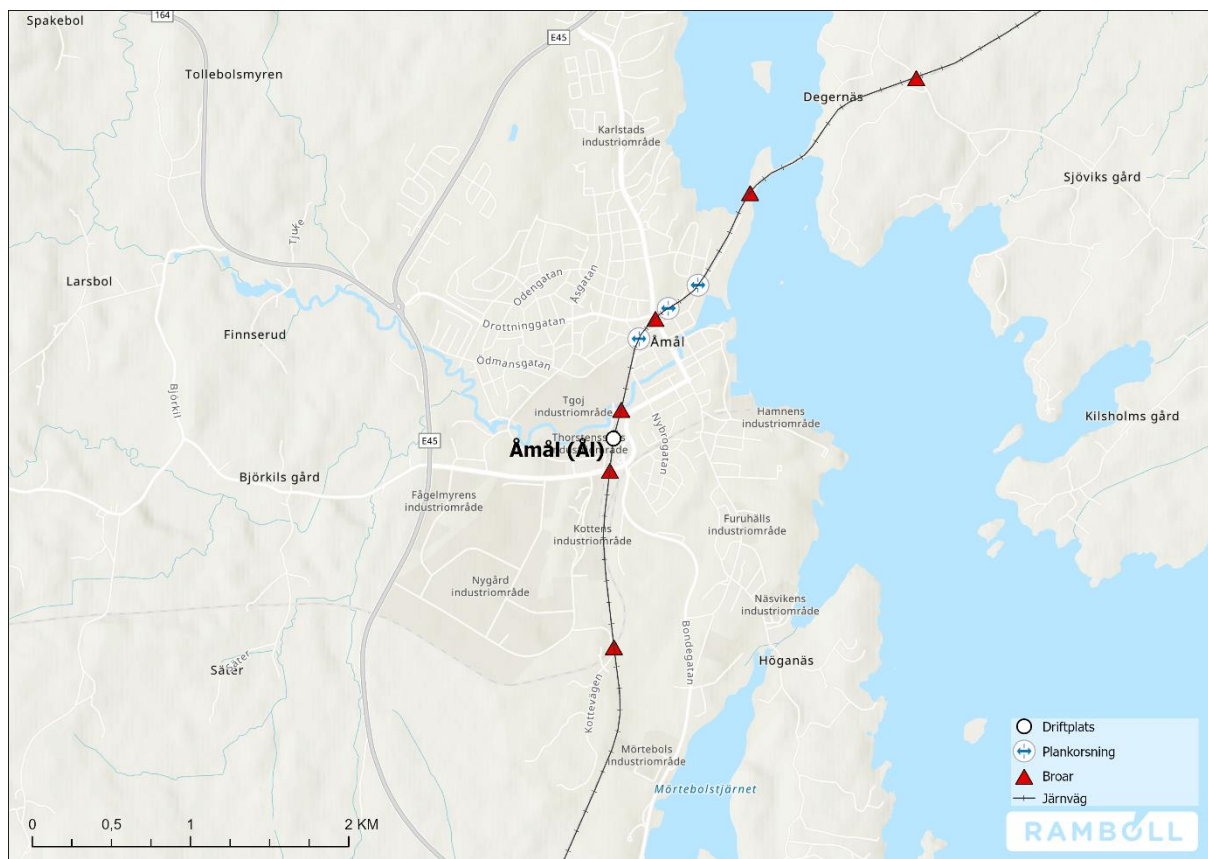


Figur 21 Schematisk skiss över Säffle (Vänster i fig är Norr)



Figur 22 Sjöfjärde - Vy söderut från den befintliga plankorsningen

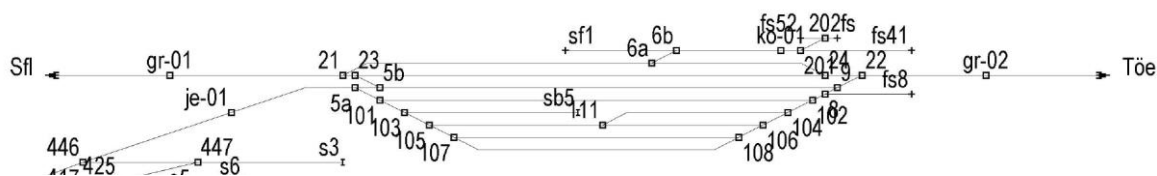
Åmål



Figur 23 Åmåls stationsområde

Åmåls bangård används, förutom för resandeutbyte, även som lastplats för virke och för kombi. Planer finns att flytta på virkeshantering som idag ligger vid spår 20 som ansluter till spår 1. Om virkeshantering läggs på samma sida som kombi undviks korsande växlingsrörelser över huvudtågspåren vilket förbättrar kapaciteten. Spår 3 som är avvikande huvudtågspår har möteslängden 735 meter. Om detta spår ska förlängas är det lämpligast att förlänga söderut. Ombyggnation i ställverk är komplicerad på grund av driftplatsens utformning, flerspårsstation. Den användbara plattformslängden påverkas. Driftplatsen behöver utredas vidare.

I den bedömda kostnaden ingår 50 meter nytt spår samt en ny växel på normalhuvudtågsspåret. Kostnaden för förlängningen av stationen söderut bedöms till 30 till 35 Mkr. Kostnaden för att införa samtidig infart ligger på 16,5 till 18 Mkr (på grund av komplexiteten vid ombyggnad av ställverket) vilket tillkommer utöver kostnaden för förlängningen.



Figur 24 Schematisk skiss över Åmål (Vänster i fig är Norr)



Figur 25 Åmål - Vy söderut

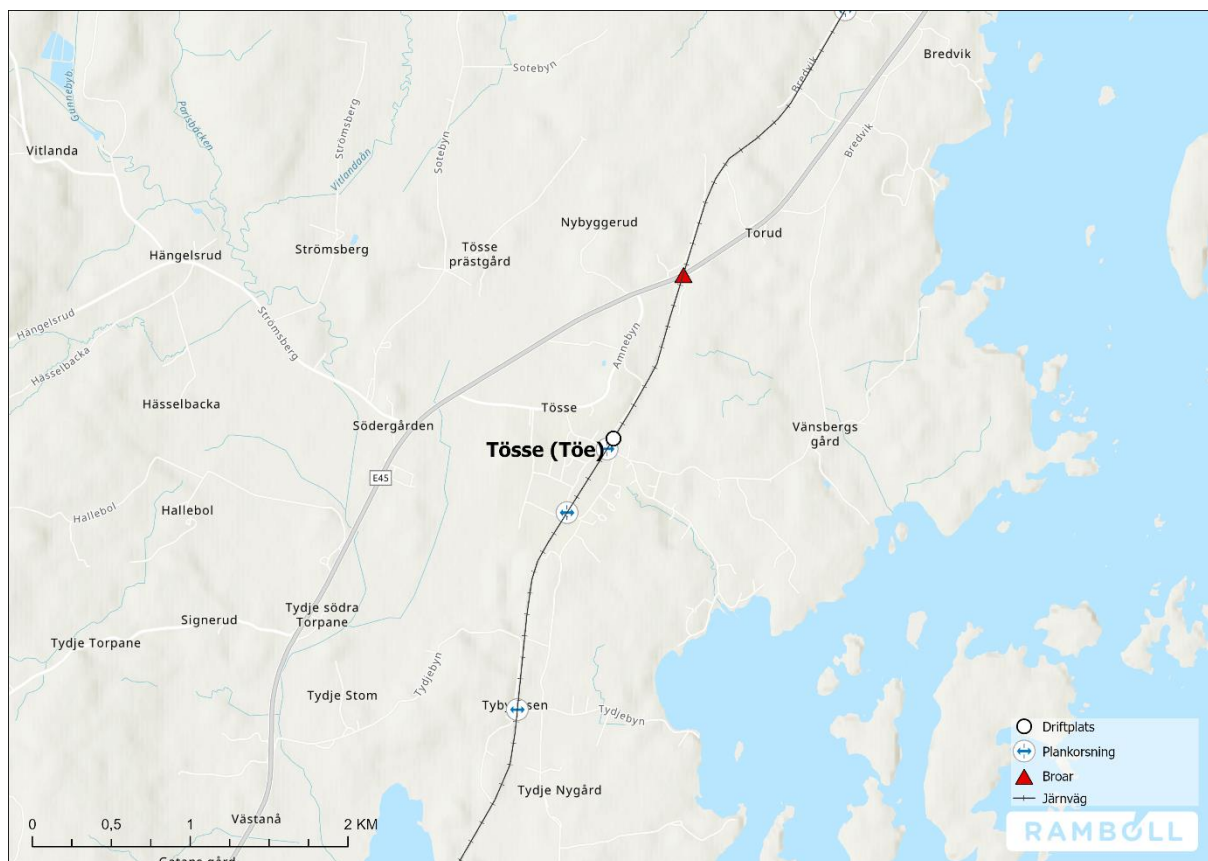


Figur 26 Åmål - Vy söderut från norra infarten och Euromaint (högra spåret leder till verkstan)



Figur 27 Åmål - Vy norrut från den södra infarten

Tösse



Figur 28 Tösses stationsområde

Tösse station behöver förlängas med knappt 100 meter för att klara möten med långa tåg. Idag finns det problem med tågmöten då befintlig plankorsning på bangården blockeras. Det finns en plankorsning vid den södra infarten som kan användas. Den är dock även en begränsning om man vill förlänga mötesspåret söderut. Vid ett införande av samtidig infart står både södergående tåg längre än 157 meter och norrgående tåg längre 286 meter över plankorsningen på bangården. Motsvarande situationer uppstår även idag. Kostanden för att införa samtidig infart ligger på 16,5 till 18 Mkr.



Figur 29 Schematisk skiss över Tösse (Vänster i fig är Norr)

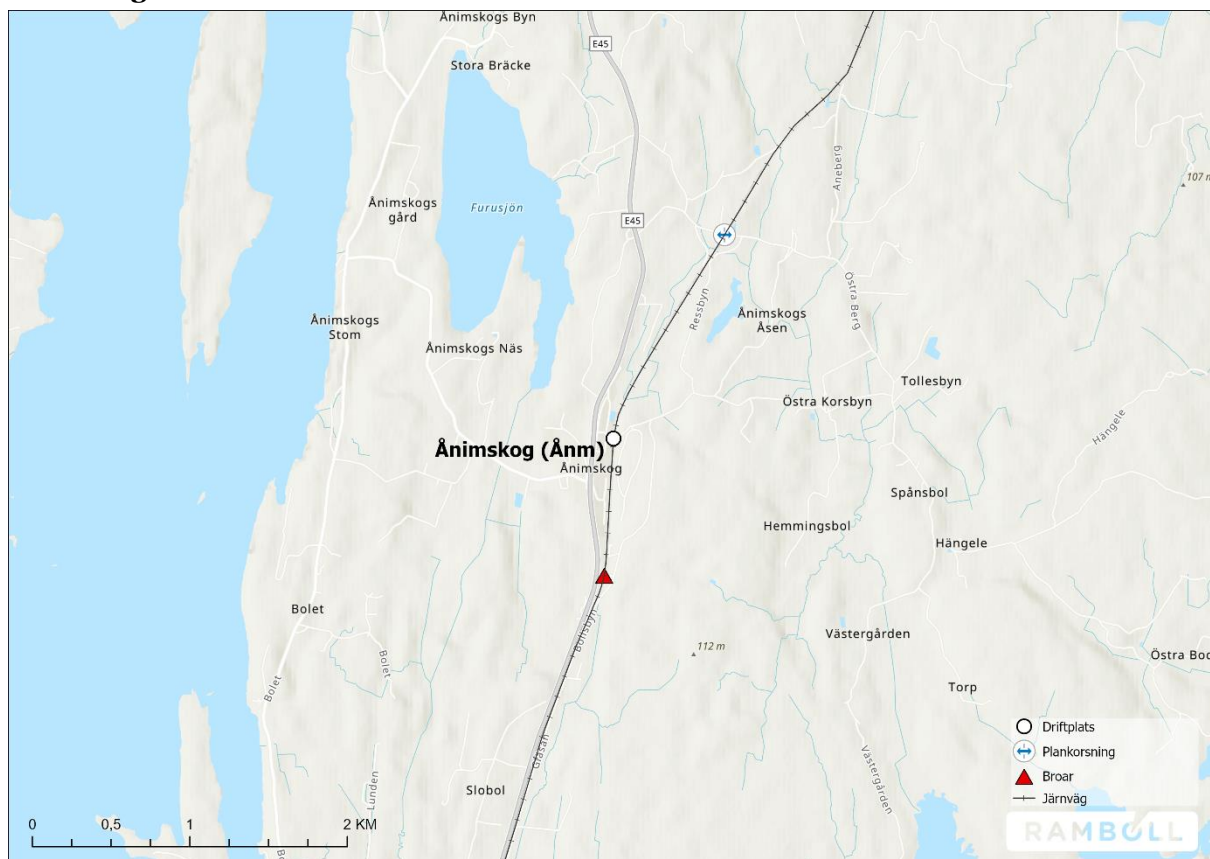


Figur 30 Vy norrut mot norra infarten från den befintliga plankorsningen



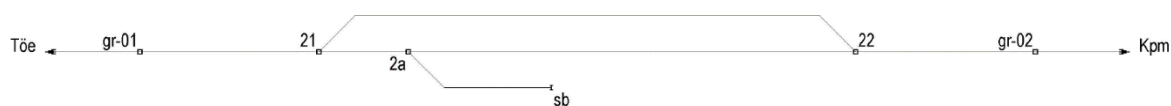
Figur 31 Vi norrut från den södra plankorsningen

Ånimskog



Figur 32 Tösses stationsområde

I Ånimskog behöver mötesspåret förlängas ca 100 meter för att klara tågmöten med långa tåg. Det finns möjlighet att förlänga mötesspåret såväl norrut som söderut. Dock måste man i båda fallen förlänga ca 300 meter förbi kurvor. Det finns inga plankorsningar på driftplatsen och inget resandeutbyte. I den bedömda kostnaden ingår 400 meter nytt spår, varav ca 100 meter geotekniska förstärkningsåtgärder samt en ny växel på normalhuvudtågsspåret. Kostnaden för förlängningen av stationen bedöms till ca 45 Mkr. För detta finns en GKI (grov kostnadsindikation) granskad av Trafikverkets AKK-team i region Väst. Kostnaden för att införa samtidig infart ligger på 16,5 till 18 Mkr vilket tillkommer ifall ovanstående förlängning ej genomförs. I GKI ingår en schablon-kostnad för miljöåtgärder, baserad på inventering av miljö och natur, se nedan.



Figur 33 Schematisk skiss över Ånimskog (Vänster i fig är Norr)

Inventering av miljö och natur (se även bilaga 1)

- Fornlämningar: Flertal kända fornlämningar finns i närområdets högre belägna delar
- Vattenavrinning: Närliggande diken och småvatten rinner av mot Vänern - Dalbosjön
- Förlängning norrut berör urbergsförekomst Ånimskog. Inrättande av vattenskyddsområde är planerat.¹²
- Nationella skyddsformer: Inga
- Områden med särskilda restriktioner: Förbud mot markavvattning
- Riksintresse för naturvård och friluftsliv: Rörligt friluftsliv (Dalsland-Nordmarken) samt Friluftsliv i angränsande områden
- Naturtypskartering, Basskikt: förlängning norrut: Dike och öppen våtmark ca 300 m norr om slutet av mötesspåret på järnvägens västra sidan.
- Förlängning söderut: Intrång på generellt biotopskydd, befintligt brett järnvägsdike, som behöver flyttas för att rymma förlängning av spår. Ser ut som järnvägsdiket avvattnas direkt till jordbruksdike.

En förlängning norrut som innebär intrång i våtmarken behöver kompletteras med analys av påverkan på den öppna våtmarken och de arter som finns där och förslag på skyddsåtgärder. Med tanke på planerat vattenskyddsområde samt intilliggande tillverkningsindustri bör frågor kring förorenad mark och avvattning fördjupas.



Figur 34 Ånimskog - Vy norrut

¹² <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA31888338>

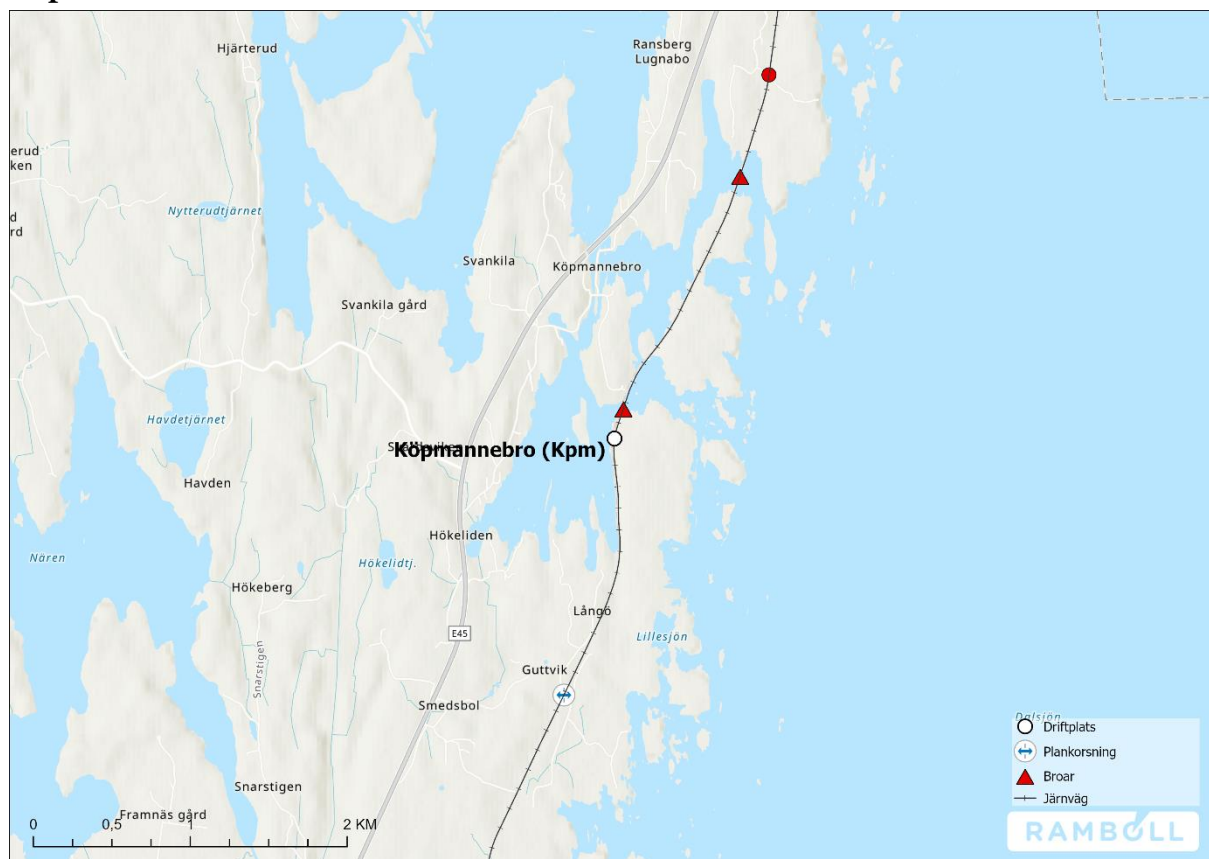


Figur 35 Ånimskog - Vy norrut vid den södra infarten



Figur 36 Ånimskog - Vy söderut förbi kurvan

Köpmannebro



Figur 37 Köpmannebro stationsområde

I Köpmannebro behöver mötesspåret förlängas ca 130 meter. Norrut är det i praktiken omöjligt på grund av Dalslands kanal. Söderut kan det gå men det finns problem då järnvägen går mellan en bergvägg och en sjö. Den rörliga bron över kanalen måste hanteras signalmässigt. Kostnaden för att införa samtidig infart ligger på 16,5 till 18 Mkr

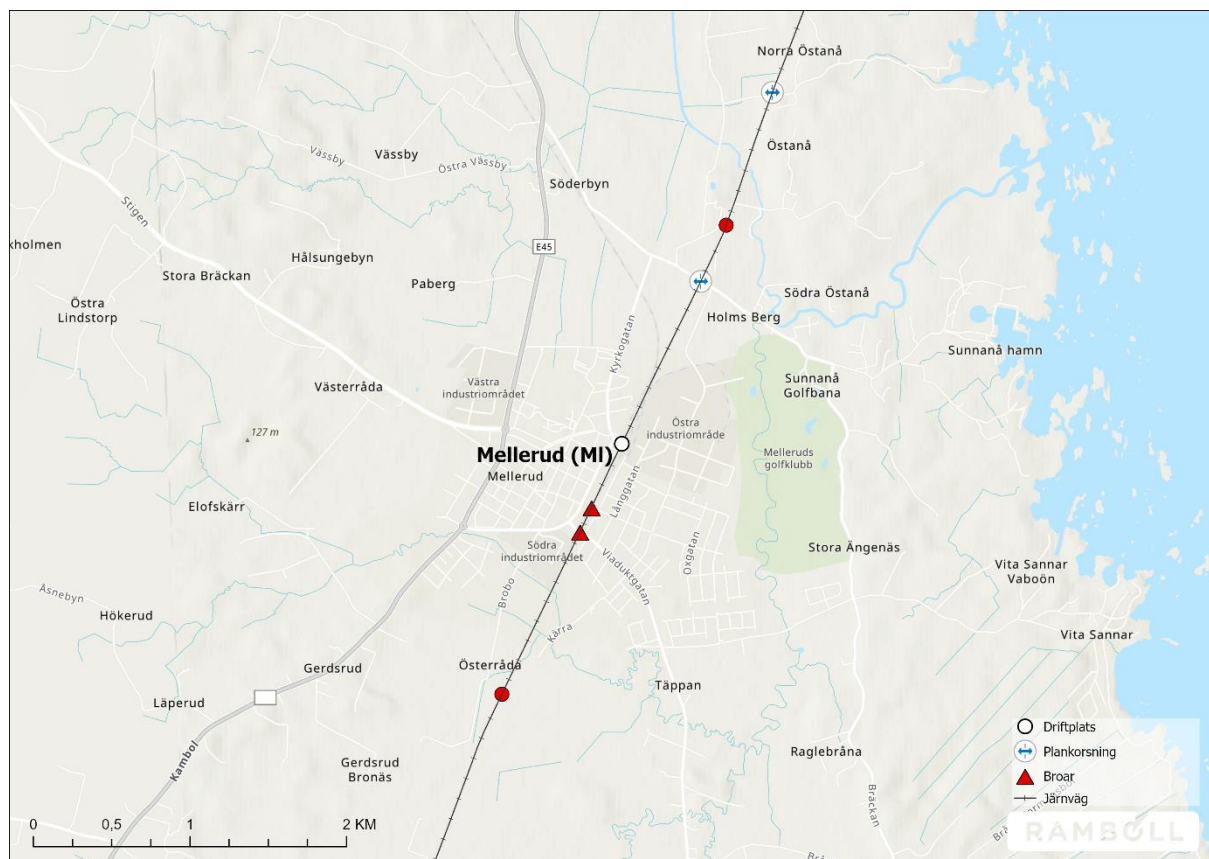


Figur 38 Schematisk skiss över Köpmannebro (Vänster i fig är Norr)



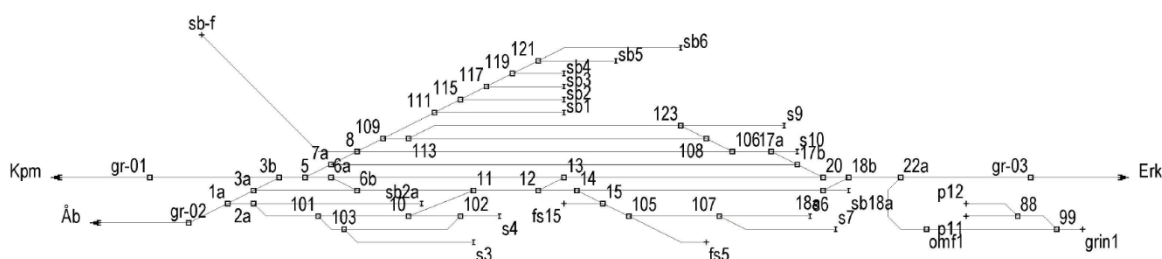
Figur 39 Köpmannebro - Vy norrut mot den öppningsbara bron över Dalslands kanal

Mellerud



Figur 40 Melleruds stationsområde

Mellerud är en större bangård med fyra huvudtågspår. Här ansluter även järnvägen mot Billingsfors i den norra änden. Spår 1 som är det längsta spåret med 670 meter, fortsätter mot Billingsfors och är därmed svår att förlänga med anslutning mot Vänerbanan. Söderut finns en GC-port men det är ändå möjligt att förlänga söderut fram till vägbron. En annan möjlighet är att förlänga spår 3 norrut med en ny anslutning mot Vänerbanan. Detta alternativ kväver flera nya växlar. Den stora stationen, med flera spår, gör det komplicerat att bygga om i befintligt ställverk. Det krävs troligen ett nytt ställverk. I den bedömda kostnaden ingår 100 meter nytt spår samt tre nya växlar varav en på normalhuvudtågsspåret. Kostnaden för förlängningen av stationen norrut bedöms till 40 till 45 Mkr föresatt att detta kan åstadkommas utan byte av ställverket. Kostnaden för att införa samtidig infart förutsätter ett nytt ställverk vilket tillkommer utöver kostnaden för förlängningen. Ett nytt ställverk, modell 95 kostar mellan 45 och 60 Mkr¹³.



Figur 41 Schematisk skiss över Mellerud (Vänster i fig är Norr)

¹³ Kostnaden kommer från schablon i underlagskalkyl för datorställverket inklusive programmering samt antalet signalobjekt för en mindre respektive en normalstor station.

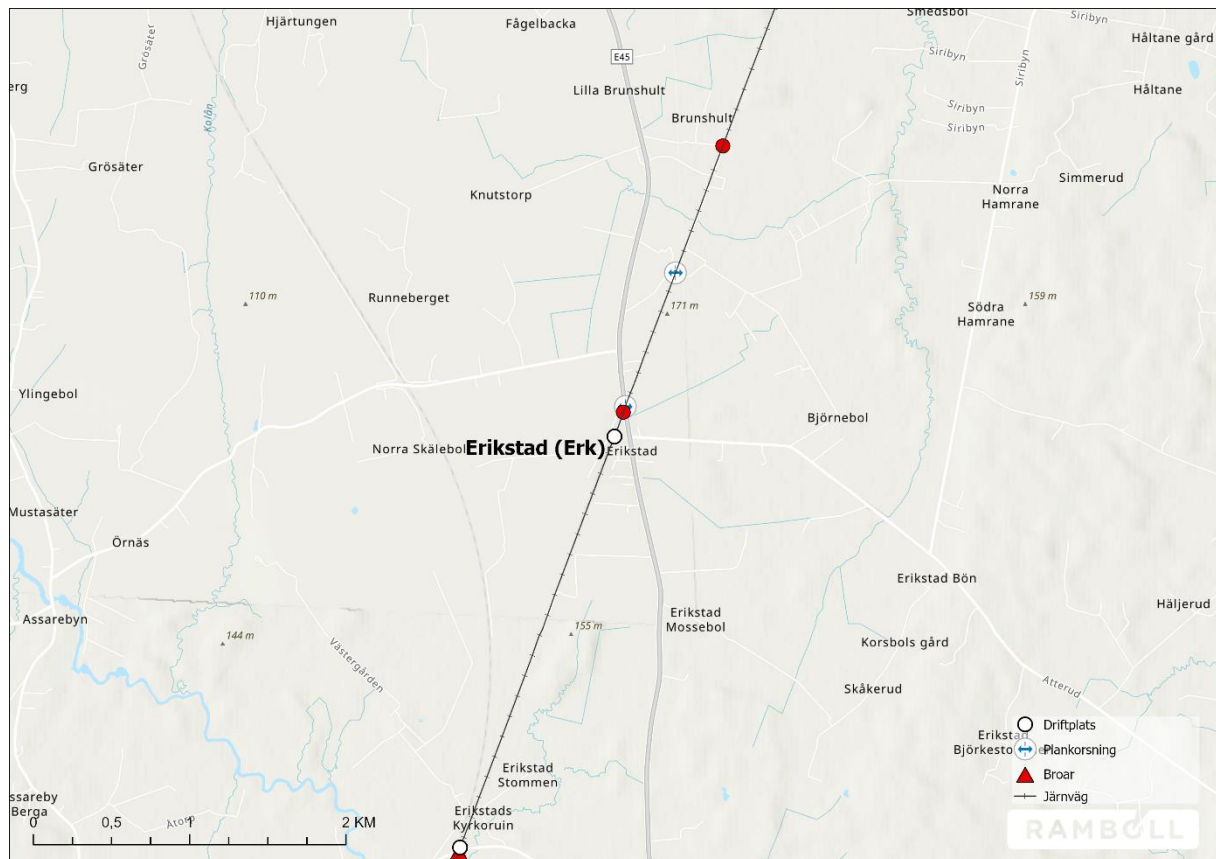


Figur 42 Mellerud - Vy norrut



Figur 43 Mellerud - Vy norrut från bron söder om stationen

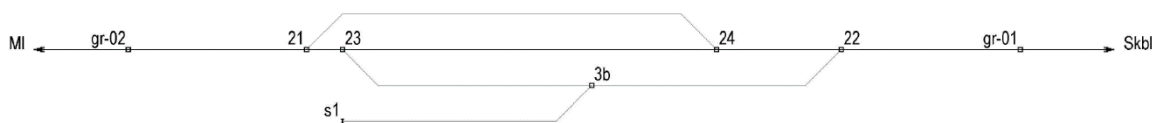
Erikstad



Figur 44 Erikstads stationsområde

Erikstad är en trespårsstation där det längsta avvikande spåret (spår 3) är ca 700 meter långt. I den norra änden finns en befintlig plankorsning med E45; an som måste byggas bort om förlängning ska ske norrut. Söderut finns det förhållandevis goda förutsättningar för en förlängning av det längsta avvikande huvudtågsspåret. Att skapa samtidighet är intressant för spår 2 och spår 3. Det finns dubbla mellansignaler, vilket innebär mer komplex om-projektering i ställverket.

I den bedömda kostnaden ingår 150 meter nytt spår samt en ny växel på normalhuvudtågsspåret. Kostnaden för förlängningen av stationen bedöms till ca 33 Mkr och med ett nytt signalställverk ca 107 Mkr. För detta finns en GKI granskad av Trafikverkets AKK-team i region Väst. Kostnaden för att införa samtidig infart ingår i kalkylen. I GKI ingår en schablon-kostnad för miljöåtgärder, baserad på inventering av miljö och natur, se nedan.



Figur 45 Schematisk skiss över Erikstad (Vänster i fig är Norr)

Inventering av miljö och natur (se även bilaga 1)

- Fornlämningar: Kända fornlämningar finns i närområdet. Sydväst om Erikstad finns en fornlämningsliknande lämning 100 m från järnvägen och i höjd med den öppna våtmarken ovan.
- Vattenavrinning: Närliggande diken och småvatten rinner av mot intilliggande bäckar och vidare mot Väneren - Dalbosjön
- Nationella skyddsformer: Inga
- Områden med särskilda restriktioner: Förbud mot markavvattning
- Riksintresse Naturvård och Friluftsliv: Nej
- Naturtypskartering, Basskikt: liten öppen våtmark, väster om järnvägen och ca 150 m söder om änden av spår 3. I övrigt öppen mark med vegetation inom järnvägsområden. Övervägande

ädellöv i trädskiktet på de angränsande bebyggda fastigheterna (ask, lönn, ek, lind, kastanj mm). Inom dessa kan generellt biotopskydd allé förekomma i form av trädrader med blandade lövträd.

Möjlighet att eventuellt förlänga spår 3 även norrut för att undvika våtmarken bör utredas. Förlängning söderut innebär intrång i våtmarken. Denna åtgärd bör kompletteras med analys av påverkan på den öppna våtmarken och de arter som finns där och förslag på skyddsåtgärder.



Figur 46 Erikstad - Vy norrut



Figur 47 Erikstad - Vy söderut från den norra infarten



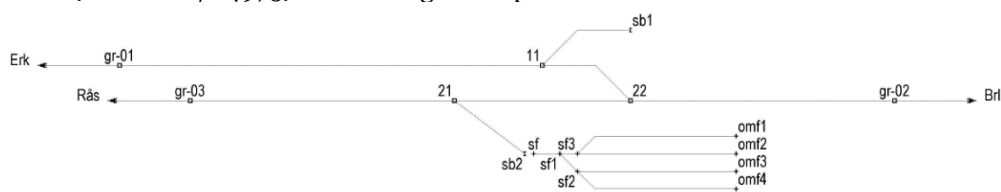
Figur 48 Erikstad - Vy söderut vid den södra delen av stationen

Skälebol



Figur 49 Skälebols stationsområde

Skälebol är driftplatsen där Norgebanan och Vänernbanan möts och övergår i Norge- Vänernbanan. Det finns inga mötesspår på platsen däremot skyddsväxlar och ett ej anslutet spår område för omformarstationen. Se Fördjupad utredning Norge-Vänernbanan Göteborg-Skälebol (-Oslos/Kil), Ramboll 2021 (TRV 2021/64975) för föreslagen trespårsstation.



Figur 50 Schematisk skiss över Skälebol (Vänster i fig är Norr)



Figur 51 Skälebol - Vy norrut där linjerna delar sig.

Avelsäter (Ny Station)



Figur 52 Ungefärlig placering av den nya stationen (markerad i blått).

Det finns en lämplig lokalisering för en ny mötesstation mellan Säfle och Åmål. Vid den befintliga blocksignalen finns det en raksträcka utan lutningar eller hinder. Kostnaden för en ny station är bedömd till ca 120 Mkr. För detta finns en GKI granskad av Trafikverkets AKK-team i Region Väst. I GKI ingår inga bedömda kostnader för miljöåtgärder då inventering skett i sent skede. Se nedan stycke gällande inventering av miljö och natur. Detta innebär en osäkerhet för kostnaden.

Inventering av miljö och natur

- Fornlämningar: Kända fornlämningar finns vid Avelsäter och på odlingsmarken strax söder om tänkt lokalisering.
- Vattenavrinning: Närliggande diken och småvatten rinner av mot Vänern - Gatviken i söder och Vänern - Byviken i norr.
- Nationella skyddsformer: Inga
- Områden med särskilda restriktioner: Förbud mot markavvattning
- Riksentresse för naturvård och friluftsliv: Rörligt friluftsliv (Dalsland-Nordmarken)
- Naturtypskartering (basskikt): Förslaget placerat i en kort dalsänka mellan två landskogsgränser med i ett i övrigt öppet jordbrukslandskap. I dalsänkan finns en öppen våtmark på järnvägens västra sida.

Den olikåldriga produktionsskogen och distinkta brynzoner mot åkermark indikerar på att området hyser vilt, och kanske även älg. Belysning av mötesstationen blir ett nytt inslag som kan påverka viltet negativt. Möjlighet till dämpad belysning bör utredas. Figur nedan visar lämpligt läge för ny mötesstation.



Figur 53 Avelsäter - Vy norrut mot lämpligt läge för en ny mötesstation (vid bortre skogsbrynet till höger)

5.6. Grova kostnadsbedömningar och sammanställning av analys

Nedan presenteras en sammanställning av analys av studerade möjliga åtgärder av befintliga stationer. Tabell 9 redovisar dagens förhållande rörande mötesspårslängder på stationerna, förutsättningar för att förlänga mötesspår samt utbyggbarhet för respektive station. Eftersom samtliga stationer planeras föras med samtidig infart redovisas även utbyggbarheten signaltekniskt (se avsnitt 5.3 vad bedömningen baseras på) och en bedömning av fysisk förlängning av mötesspår, baserat på följande parametrar:

- Markanvändning; inlösen av fastighet eller del av fastighet
- Plankorsningar som måste byggas om/slopas, svårigheten med att få plats med en planskildhet
- Vattendrag; påverkan på fisk mm i samband med omdragning av vattendrag eller byggande i vattendrag; vattendom mm.
- natur- och kulturmiljö med riksintresse; planprocess för påverkan (Natura 2000 har starka restriktioner)
- Samhällsplaneringen i förekommande fall (om det påverkar samhällsfunktioner, barriäreffekt mm)
- Övriga hinder; vägar, topografi.

Slutligen redovisas en samlad bedömning görs. Bedömningen är gjord utifrån svårighetsgraden, där 1 är svår, 2 ganska svår, 3 möjlig, 4 acceptabel och 5 är god.

Tabell 9. Sammanställning av åtgärder på befintliga stationer (spårslängder och ställverk mm.)

Station		Spår					Möjlig förlängning						Bedömning utbyggbarhet	
Förk.	Namn	1	2	3	10	20	Ställverk	Norr	Söder	Förlängning	Signalteknik	Samlad bed.		
KIL	Kil													
EL	Edsvalla	690	690				59	Svår	Möjlig	3	5	4		
VÅB	Vålberg	-	-											
GMS	Grums	663	587	558	794	776	59*	Kanske	Svår	2	Planerad	2		
SGM	Segmon	758	758				59	Kanske	Svår	2	5	3,5		
VDB	Värmlands Bro	644	644				59	Svår	Svår	1	4	2,5		
BYÄ	Byälven	-												
SFL	Säffle	640	584	653			59	Svår	Kanske	2	1	1,5		
ÅL	Åmål	706	650	735			59	Svår	Möjlig	4	1	2,5		
TÖE	Tösse	658	658				59	Kanske	Svår	2	3	2,5		
ÅNM	Ånimskog	661	661				59	Möjlig	Svår	4	5	4,5		
KPM	Köpmannebro	621	621				59	Svår	Kanske	1	4	2,5		
ML	Mellerud	670	643	642			59*	Kanske	Svår	2	1	1,5		
ERK	Erikstad	607	454	697			59	Kanske	Möjlig	5	3	4		
SKBL	Skälebol	-												
Huvudtågspår		*speciell utformning												
Sidospår														

Tabell 10. Förslag på Förlängningsåtgärder

STATION	FÖRLÄNGNING	KOMMENTAR	GROV KOSTNAD
EDSVALLA	Förläng 100m rakt söderut	Ingen kostnadsbedömning gjord, ej nödvändig åtgärd	-
GRUMS	Behöver ej förlängas, Spår 20 används för möte av långa tåg	-	-
SEGMON	Behöver ej förlängas, Stationens möteslängd klarar långa tåg	-	-
VÄRMLANDSBRO	Förläng 100m rakt norrut	-	36-46 MSEK
SÄFFLE	Förläng söderut (enligt plan)	Kräver slopning av plankorsning söder om station, Kräver förlängning förbi kurva	Ej beräknad (ingår i annat projekt)
ÅMÅL	Förläng 50m rakt söderut på avvikande huvudtågspår 3	Kräver ny växel på normalhuvudspåret	30-35 MSEK
TÖSSE	Ingen förlängning	Förlängning behövs ej, Plankorsning söder om station komplicerar förlängning	Ej applicerbart (ingen förlängning)
ÅNIMSKOG (ALTERNATIV 1)	Förläng 400m norrut	Kräver 300m förlängning i kurva.	45 MSEK (GKI finns)
ÅNIMSKOG (ALTERNATIV 2)	Förläng 400m söderut	Kräver 300m förlängning i kurva	40-45 MSEK
KÖPMANNEBRO	Ingen förlängning	Förlängning behövs ej, Trång korridor mellan vatten och berg komplicerar, Kräver hantering av signal över bro	Ej applicerbart (ingen förlängning)
MELLERUD (ALTERNATIV 1)	Förläng 100m norrut	Kräver ny anslutning mot Vänerbanan, Kräver 3 nya växlar	40-45 MSEK
MELLERUD (ALTERNATIV 2)	Förläng 100m söderut	Kräver förlängning nära GC-port/vägbro	40-45 MSEK
ERIKSTAD	Förläng 150m söderut på spår 3	Kräver ny växel på normalhuvudtågsspåret.	33 MSEK (GKI finns)
SKÅLEBOL	Ej applicerbart (driftplats)	Ej applicerbart (driftplats)	Ej applicerbart (driftplats)
AVELSÄTER	Ny station	Ny station. Osäkerhet kring kostnad avseende miljöåtgärder, ingår ej.	120 MSEK (ny station, GKI finns)

Tabell 11. Förslag på samtidig infart

STATION	SAMTIDIG INFART	KOMMENTAR	GROV KOSTNAD
EDSVALLA	Samtidig infart		17,2-18,8 MSEK
GRUMS	Samtidig infart via spår 20	Kräver nytt ställverk (ingår i annat projekt)	Ej beräknad (ingår i annat projekt)
SEGMON	Samtidig infart		17,2-18,8 MSEK
VÄRMLANDSBRO	Samtidig infart		17,2-18,8 MSEK
SÄFFLE	Samtidig infart	Kräver nytt ställverk (ingår i annat projekt)	Ej beräknad (ingår i annat projekt)
ÅMÅL	Samtidig infart		17,2-18,8 MSEK
TÖSSE	Samtidig infart		17,2-18,8 MSEK
ÅNIMSKOG (ALTERNATIV 1)	Samtidig infart	Förlängning ger samtidig infart	Kostnad utgår
ÅNIMSKOG (ALTERNATIV 2)	Samtidig infart	Förlängning ger samtidig infart	Kostnad utgår
KÖPMANNEBRO	Samtidig infart		17,2-18,8 MSEK
MELLERUD (ALTERNATIV 1)	Samtidig infart	Kräver nytt ställverk, pga flera påverkade växlar	61,5-78 MSEK
MELLERUD (ALTERNATIV 2)	Samtidig infart	Kräver nytt ställverk	61,5-78 MSEK
ERIKSTAD	Samtidig infart via spår 3	Kräver komplex ombyggnad av signalställverket	Ingår i kostnad för förlängning
SKÄLEBOL	Ej applicerbart	Ej applicerbart	Ej applicerbart
AVELSÄTER	Samtidig infart (ny station)	Ny station ger samtidig infart	Kostnad ingår i ny station

Tabell 12. Grov kostnadsbedömning totalt för åtgärdsförslag per station. Kostnaderna för samtidig infart är hämtade från rapporten om samtidig infart. Indexuppräkning har gjorts enligt KPI från juni 2017 till juni 2020 med faktorn 1,043. Övriga kostnader är i prisnivån juni 2020.

STATION	TOTAL GROV KOSTNADSBEDÖMNING FÖRLÄNGNING OCH SAMTIDIG INFART
EDSVALLA	17,2-18,8 MSEK
GRUMS	-
SEGMON	17,2-18,8 MSEK
VÄRMLANDSBRO	53-64 MSEK
SÄFFLE	-
ÅMÅL	46,5-53 MSEK
TÖSSE	17,2-18,8 MSEK
ÅNIMSKOG (ALTERNATIV 1)	45 MSEK
ÅNIMSKOG (ALTERNATIV 2)	40-45 MSEK
KÖPMANNEBRO	17,2-18,8 MSEK
MELLERUD (ALTERNATIV 1)	101,5-123 MSEK
MELLERUD (ALTERNATIV 2)	101,5-123 MSEK
ERIKSTAD	33-106,7 MSEK*
SKÄLEBOL	-
AVELSÄTER	120 MSEK

* Utan respektive med nytt signalställverk

6 Förslag på åtgärder

6.1. Beskrivning av anläggning före och effekter efter åtgärder

Följande kapitel redogör för åtgärder som bedöms ge goda förutsättningar för att klara krav och mål för kapacitet och långa tåg. I Tabell 13 nedan beskrivs banas utformning och funktion med föreslagna åtgärder för att uppfylla det uppsatta målet att kapacitetsutnyttjandet ska vara högst 80 %, samt möjliggöra trafikering med långa tåg. Målet ska uppfyllas baserat på basprognosen för år 2040.

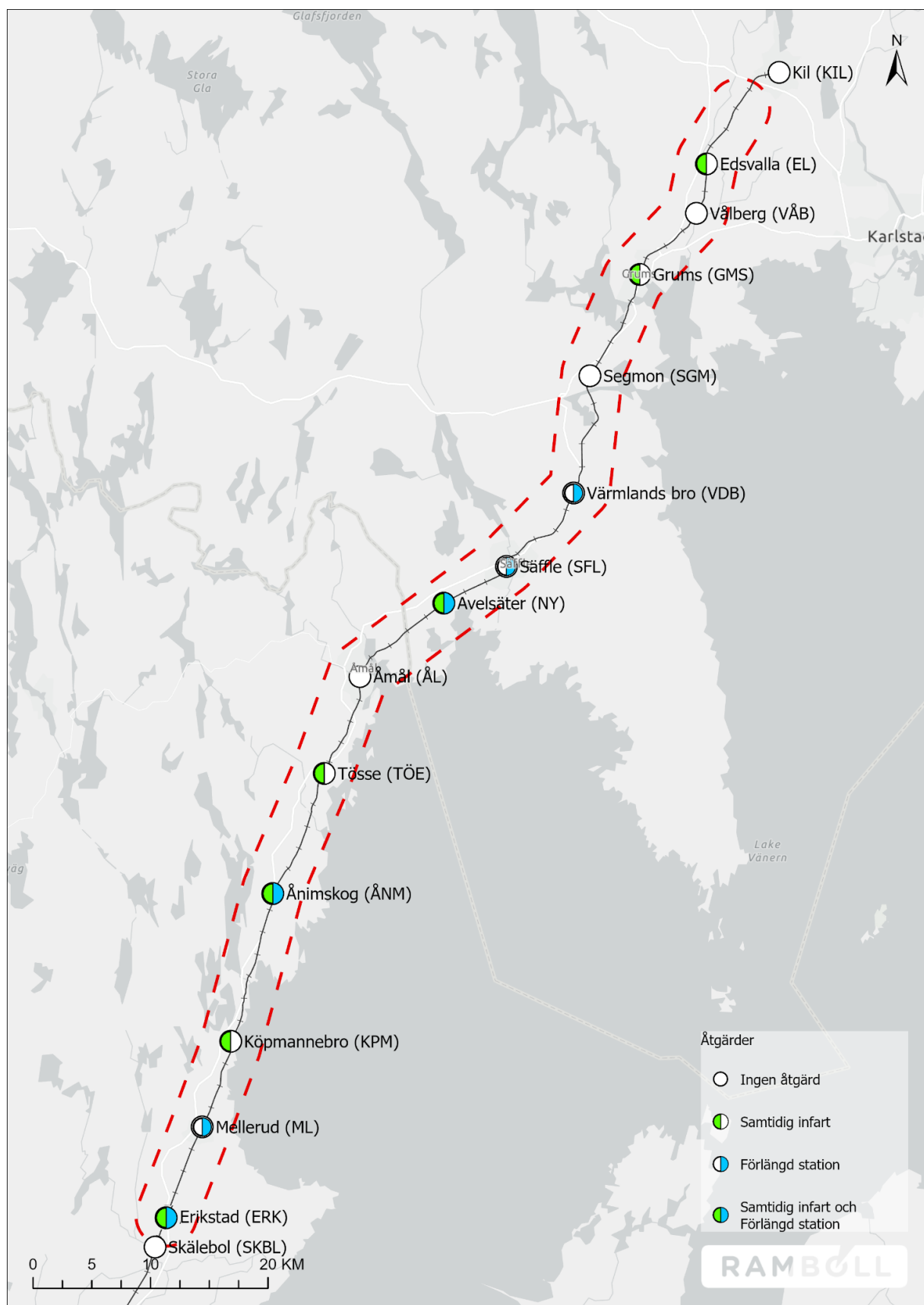
Kapacitetsberäkningar över egenskaper och belägenheter för sträckans 16 stationer har resulterat i åtgärder på fyra delsträckor enligt beräkningarna i Tabell 7. De åtgärder som föreslås är:

- **Införande av samtidig infart till station**
- **Förlängning av station**
- **Byggnation av ny station**

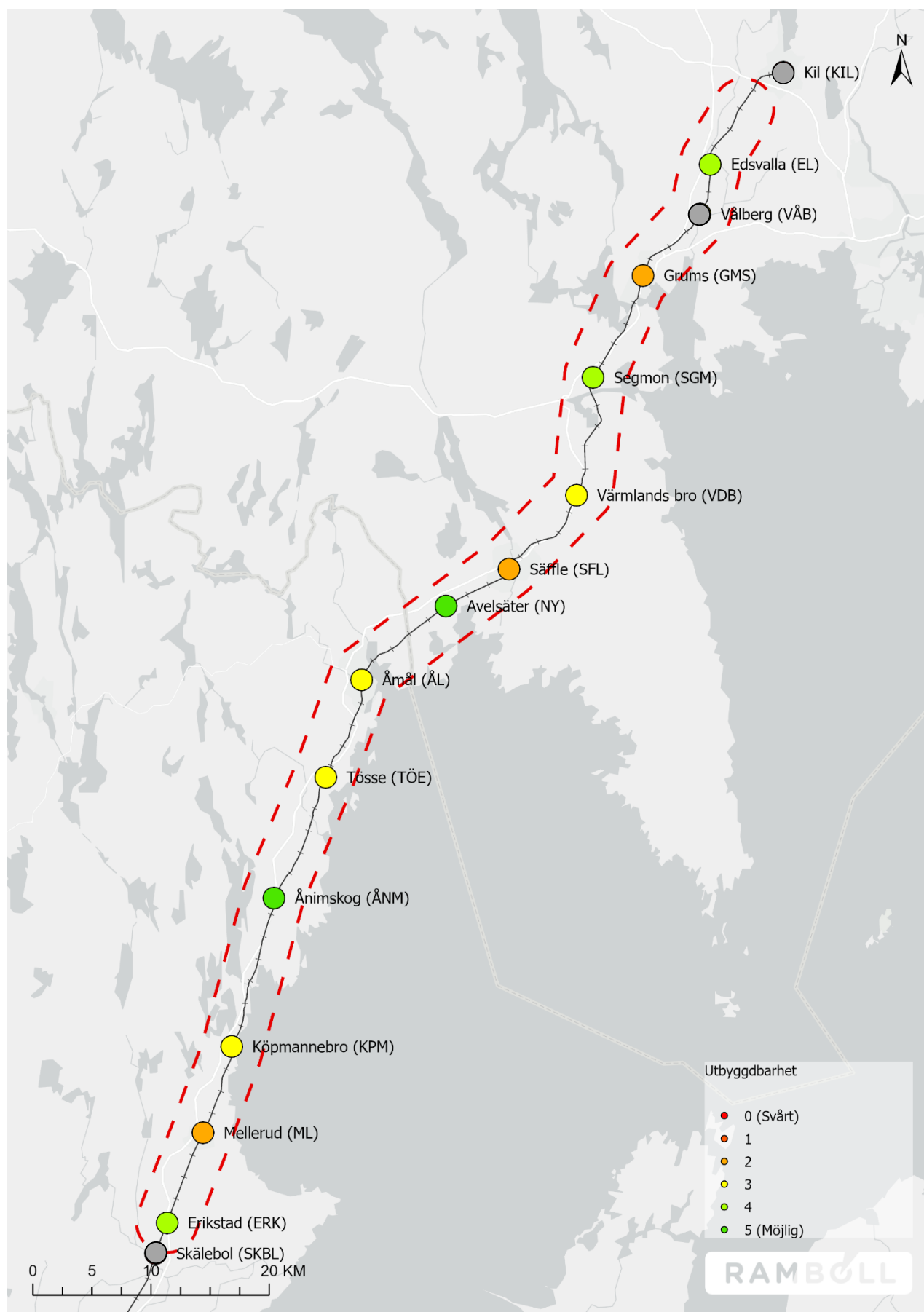
För att maximera kapaciteten på sträckan och möjliggöra trafikering av långa tåg på 750 meters längd, föreslås åtgärder enligt Tabell 13. Samtliga stationer längs sträckan med föreslagna åtgärder markerade presenteras i Figur 54 liksom bedömning av utbyggbarheten i Figur 55. Sträckan mellan Kil och Edsvalla är inte analyserad då Kils stationsområde ingår i ett annat projekt. Denna ÅVS sträcker sig till strax söder om Kil.

Tabell 13. Åtgärdsförslag, befintliga anläggningar längs sträckan nuläge, förslag på åtgärder och efter åtgärder. Färgskalan i kolumn Avstånd från föregående långa station är en bedömning av om avståndet är tillräckligt, grönt är tillräckligt avstånd, rött är mindre bra.

Station		Nuläge		Åtgärd		Efter åtgärd	
Förk.	Namn	Avstånds-tavla (km)	Mötes-längd (m)	Lång station	Samtidig infart	Avstånd från föregående lång station (km)	Utbyggbarhet (1-5)
KIL	Kil	247					
EL	Edsvalla	256,5	690	-	Föreslås		4
VÅB	Vålberg	260,8		-	Föreslås		
GMS	Grums	268,1	776	Finns	Planerad	21,1	2
SGM	Segmon	277,9	758	Finns	Föreslås	9,8	3,5
VDB	Värml. Bro	288,7	644	Föreslås	Föreslås	10,8	2,5
BYÄ	Byälven	296,6		-	Föreslås		
SFL	Säffle	297,4	653	Planerad	Planerad	8,7	1,5
NY	Ny Station	305,55		Föreslås	Föreslås	8,15	4,5
ÅL	Åmål	313,7	735	Föreslås	Föreslås	8,15	2,5
TÖE	Tösse	322,9	666	-	Föreslås		2,5
ÅNM	Ånimskog	334,4	661	Föreslås	Föreslås	20,7	4,5
KPM	Köpmannebro	347,1	625	-	Föreslås		2,5
ML	Mellerud	355,1	670	Föreslås	Föreslås	20,7	1,5
ERK	Erikstad	363,5	697	Föreslås*	Föreslås*	8,4*	4
SKBL	Skälebol	366,5				3**	
*Utgår om SKBL byggs ut och ERK utgår						>10 km	
**Blir 11 km om SKBL byggs ut och ERK utgår						<10 km	



Figur 54. Stationer på sträckan Kil-Skälebol med åtgärdsförslag



Figur 55. Bedömd utbyggdbarhet för stationer på sträckan Kil-Skålebol

7 Måluppfyllelse

Följande kapitel redogörs för utvärdering och prioritering av föreslagna åtgärder i kapitel 6 med avseende på hur mål och syfte dvs huruvida åtgärder bidrar till kapacitetsutnyttjande på maximalt 80% samt möjlighet till långa tåg och samtidig infart.

Tabell 14 nedan presenterar uppfyllelse av funktionsmål efter genomförande av föreslagna åtgärder.

Tabell 14. Måluppfyllelse efter föreslagna åtgärder

Måluppfyllelse efter åtgärder	Bedömning
Mål för åtgärder map personresor	
Plattformsängder ska motsvara behoven i ett trafiksystem då det finns säkerställd efterfrågan.	Ej bedömt
På banor med betydande persontrafik ska kapacitetsutnyttjandet på dygnsnivå vara ≤80 %	Uppfyllt
På banor med betydande persontrafik ska kapacitetsutnyttjandet under maxperiod 2-timmar vara ≤90%	Uppfyllt
På banor med betydande persontrafik ska punktligheten för långväga tåg vara minst 75 %.	Uppfyllt
I reserelationer över 10 mil med betydande personresande ska restidkvoten tåg/bil vara mindre än 0,85 på konventionella banor.	Uppfyllt (Sampers), mindre än 0,85
I reserelationer mellan 10 och 30 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >130 km/h på konventionella banor	Uppfyllt
I reserelationer mellan 30 och 40 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >140 km/h på konventionella banor	Ej relevant
I reserelationer över 40 mil med betydande personresande ska medelhastigheten utan uppehåll vara >150 km/h på konventionella banor	Ej relevant
Banor ska klara timmestrafik Karlstad-Göteborg	Uppfyllt
Mål för utredning map godstrafik	
Banor med betydande godstrafik och anslutande bangårdar ska medge minst STAX 22,5 ton och STVM 6,4 ton/m.	Uppfyllt
Banor med betydande behov av STAX 25 ton och STVM 8 ton/m ska medge detta.	Uppfyllt (specialtransport)
På banor med betydande godstrafik och på anslutande bangårdar ska 750 meter långa tåg kunna framföras	Uppfyllt
Banor med betydande behov av lastprofil C ska medge detta	Uppfyllt (specialtransport)
Banor med betydande behov av P/C 450 ska medge detta	Ej relevant
På banor med betydande godstrafik ska kapacitetsutnyttjandet på dygnsnivå vara ≤ 80 %.	Uppfyllt
På banor med betydande godstrafik ska kapacitetsutnyttjandet under maxperiod 2-timmar vara ≤90%.	Uppfyllt
Andelen fördröjningstid för godståg på banor med betydande godstrafik ska minska.	Uppfyllt
Banor som tillhör TEN-T stomnät gods ska medge 100 km/h (STH A) till 2030.	Ej relevant
Banor ska klara ett tåg per timme och riktning för Kil-Skålebol under högtrafikperioden	Uppfyllt

8 Rekommendation av åtgärder och effektbedömning

I detta kapitel redovisas vilka åtgärder som är rekommenderade och ett resonemang förs om en prioritetsordning för genomförande av föreslagna åtgärder. I Tabell 15 redovisas en sammanställning av föreslagna åtgärder, bland annat bedömning av åtgärdens bidrag till måluppfyllelse, dess effekter samt en föreslagen prioritetsordning för genomförande.

I första hand rekommenderas en ny station för långa tåg och samtidig infart mellan Säffle och Åmål och med arbetsnamnet Avelsäter. För denna åtgärd har en samlad effektbedömning (JVA2227) tagits fram och är ett objekt som bör prövas i kommande nationella plan 2022-2033. Kapaciteten på sträckan förbättras betydligt med föreslagen åtgärd. I nuvarande nationella plan finns åtgärden Säffle station för långa tåg (750 meter) och med samtidig infart.

Ett genomförande av ny station Säffle-Åmål (Avelsäter) medför att nya dimensionerande stationsavstånd för banans kapacitet blir sträckan mellan Edsvalla och Grums samt mellan Ånimskog och Köpmannebro.

Vidare så har idag följande stationer tillräcklig längd för möte av långa tåg:

- Grums (nytt ställverk planeras)
- Segmon

Mot bakgrund av ovanstående bör följande stationer prioriteras för samtidig infart:

- Edsvalla (kan eventuellt förlängas till 750 meters mötesspår vilket i så fall kan underlätta situationen i Kil)
- Grums
- Ånimskog (kan förlängas till minst 750 meters mötesspår)
- Köpmannebro (svår att förlänga till minst 750 meter)

Åmål saknar ca 20 meter för att klara 750 meters möteslängd, eftersom en ny station föreslås byggas mellan Säffle och Åmål bedöms det inte nödvändigt att åtgärda Åmål som prioriterad åtgärd. Ett skäl till detta är att det är komplicerat att bygga om signalställverket.

Mellerud är komplicerat att bygga ut signaltekniskt och det behövs ett nytt signaställverk. Om inte Erikstad byggs ut är det viktigt att Skälebol byggs ut från en växel till en trespårsstation. För mer information om Skälebol trespårsstation se Fördjupad utredning Norge-Vänerbanan Göteborg-Skälebol (-Oslos/Kil), Ramboll 2021 (TRV 2021/64975).

Följande stationer, utöver de två som redan klarar 750 meters tåglängd, rekommenderas att förlängas för långa tåg:

- Värmlands Bro
- Säffle (ingår i ett annat projekt LTS)
- Ånimskog
- Erikstad

Genom att förlänga dessa stationer uppnås en jämn fördelning av mötesmöjligheter för 750 meter långa tåg på sträckan mellan Kil och Skälebol. Observera att Kil samt sträckan mellan Kil och Edsvalla inte är behandlad i denna analys.

Sammantaget medför ett genomförande av rekommenderade åtgärder att målet om högst 80 % kapacitetsutnyttjande på dygnsnivå kan nås, att återställningsförmågan ökar, samt att trafikering med långa tåg blir möjlig.

Tabell 15. Sammanställning av rekommenderade åtgärder (inklusive prioritering) samt effektbedömning

Prio	Åtgärd	Problem	Bedömning					Impl.	Effekter		
			Fyrsteg	Måluppf.	Kostnad	Genomf.	Geografiskt		Samhällsekonomi	Transportpolitik	Kommentar
1	Ny mötesstation i AVELSÅTER	Kapacitetsutnyttjande över 80 %	4	Medel (Kap ca 75 %)	120 Mkr	Möjlig	1. Värmlands län 2. V Götalands län	Möjlig	++ God lönsamhet i relation till investeringskostnaden. Nettoresultat: Samhällsekonomisk Investering - 157 MKR Summa effekter 510 MKR Nettoresultat 353 MKR NNK 1,98	++ Näringslivets godstransporter ++ Persontrafiken	Betydande förbättring avseende kapacitet och möjliggör för långa tåg i viss omfattning. Godkända kostnadskalkyler finns.
2	Samtidig infart i EDSVALLA och GRUM	Kapacitetsutnyttjande över 80 %	3	Medel (Kap ca 75 %)	17 – 19 Mkr	Möjlig	1. Värmlands län 2. V Götalands län	Möjlig	++ God lönsamhet i relation till investeringskostnaden.	+ Näringslivets godstransporter + Persontrafiken	Bättre återställningsförmåga. Objekt angelägna, dock viss osäkerhet map planering .
3	Förlängning & samtidig infart i ÅNIMSKOG	Långa tåg ej möjligt	4	Medel	45 Mkr	Möjlig	1. Värmlands län 2. V Götalands län	Möjlig	+ Sannolikt god lönsamhet i relation till investeringskostnaden. Osäker bedömning rörande hur många godståg som kan dra nytta av tåglängd 630 - 750 meter.	+ Näringslivets godstransporter + Persontrafiken	Bättre återställningsförmåga. Ökad fyllnadsgrad tack vare länge godståg ger god tågproduktionsnytta.
4	Förlängning & samtidig infart i ERIKSTAD	Långa tåg ej möjligt	4	Medel	33 Mkr	Möjlig	1. Värmlands län 2. V Götalands län	Möjlig	+ Sannolikt god lönsamhet i relation till investeringskostnaden. Osäker bedömning rörande hur många godståg som kan dra nytta av tåglängd 630 - 750 meter.	+ Näringslivets godstransporter + Persontrafiken	Bättre återställningsförmåga. Ökad fyllnadsgrad tack vare länge godståg ger god tågproduktionsnytta.
5	Förlängning & samtidig infart i VÄRMLANDSBRO	Långa tåg ej möjligt	4	Medel	53 – 64 Mkr	Svår	1. Värmlands län 2. V Götalands län	Möjlig	+ Sannolikt god lönsamhet i relation till investeringskostnaden. Osäker bedömning rörande hur många godståg som kan dra nytta av tåglängd 630 - 750 meter.	+ Näringslivets godstransporter + Persontrafiken	Kräver inlösen av fastigheter. Bättre återställningsförmåga. Ökad fyllnadsgrad tack vare länge godståg ger god tågproduktionsnytta.
6	Bangårdsombyggnad i MELLERUD, ställverksbyte, samtidig infart och förlängning	Låga hastigheter	4	Hög (förutsatt genomförande av åtg. 1-5, annars Medel)	85 – 105 Mkr	Svår	1. Värmlands län 2. V Götalands län	Svårt	+ Osäker lönsamhet i relation till förhållandevis hög investeringskostnad. Osäker bedömning rörande hur många godståg som kan dra nytta av tåglängd 630 - 750 meter.	+ Näringslivets godstransporter + Persontrafiken + Säkerheten för resenärer	Kräver nytt ställverk, underhållsåtgärd. Ökad kapacitet. Ökad fyllnadsgrad tack vare länge godståg ger god tågproduktionsnytta samt färre godspassager över plattformsförbindelser.
7	Samtidig infart för ÖVRIGA STATIONER	Återställningsförmåga ej fullgod	3	Hög (förutsatt genomförande av åtg. 1-5, annars Medel)	96 – 107 Mkr	Möjlig	1. Värmlands län 2. V Götalands län	Svårt	+ Sannolikt lönsamhet i relation till investeringskostnaden. Effekten minskar då dimensionerande sträckor (prio 1-6) antas redan vara åtgärdade.	+ Näringslivets godstransporter + Persontrafiken	Bättre återställningsförmåga. Säkerheten för resenärer har bäring på plattformssäkerhet. Godståg vid tågmöten använder annat spår.

För användare inom och för Trafikverket – se kolumn för ställningstagande från avsnitt 5.3 ”Dokumentations- och granskningskrav för Samlad effektbedömning”, enligt Samlad effektbedömning (och samhällsekonomiska analyser) - Minimikrav för upprättande (TRV 2012/13097 www.trafikverket.se/SEB).

Ange vad som används (utgör bilaga till studie):		Eventuell kommentar:
☐	SEB-metod/relevanta delar av SEB-mallen	
☐	Enkel SEB utan NNK	
☐	Enkel SEB med NNK	
☐	Fullständig SEB utan NNK	
X	Fullständig SEB med NNK	Ny mötesstation mellan Säffle och Grums, JVA2227

Medverkande kompetenser och personer: Samma som ovan Möjlig X Svårt ☐

Göran Sewring, banutredare. Thomas Ney, infrastrukturstrateg, Oliver Møllus-Larsen, Utredare

Eventuell kommentar:

Medverkande kompetenser och personer:

[Stödtext] Ange vid behov om någon endast deltog vid någon fas etcetera.

Thomas Ney, infrastrukturstrateg

9 Avslut

Arbetsprocessen

Studien har genomförts av Rambölles projektorganisation i nära samarbete med projektledningen på Trafikverket. Tåta avstämningar har skett under studien gång med Trafikverkets Kapacitetscenter gällande kapacitetsanalyser och förslag till åtgärder.

Identifierade intressenter och aktörer har inte aktivt deltagit i studien. Detta på grund av kort tidplan för genomförande av åtgärdsvalsstudien som anpassats till tidplanen för att ta fram underlag till planrevidering för nationell plan 2022-2033.

Kvalitetsgranskning

Genomförd:	Ja	Datum: 2021-06-22
Utförd av:	Yvonne Thorén, PLväu	

.....
Digitalt signerat av kvalitetsgranskare Yvonne Thorén 2021-12-22

Avslut av studie

.....
Digitalt signerat av ansvarig för genomförande av åtgärdsvalsstudien Kerstin Boström 2021-12-22

.....
Godkänd – digitalt signerad av Jörgen Ryding, enhetschef Utredning Region Väst 2021-12-22

BILAGA 1

Översiktlig naturinventering

Analys

Naturinformation inhämtad från:

naturvårdverkets kartsikt, Skyddad Natur <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Fornsök <https://app.raa.se/open/fornsok/>

Viss <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>

Platsförståels har gjorts via vyer i Google Maps (bildinsamling 2018)

Värmlandsbro

Värmlandsbro behöver förlängas drygt 100 meter för att klara möten med långa tåg. Det är svårt att förlänga söderut bland annat på grund av en bro över ett vattendrag och en plankorsning ca 100 meter söder om stationen.

Fornsök

Flertal kända fornlämningar finns i närområdets högre belägna delar

VISS

Närliggande diken och småvatten rinner av mot Slöan/Tarmsälven och vidare mot Vänern - Ekholmssjön

Skyddad natur

Nationella skyddsformer: Natura 2000 fågeldirektivet, Brosön SE0610152

Områden med särskilda restriktioner: Förbud mot markavvattning

RI naturvård och friluftsliv: Inga

Planeringsunderlag och strategier: Ängs- och betesmarksinventering (Värdefulla vatten, natur, Brosjön

Naturtypskartering, Basskikt: Inslag av ädellöv vid sidan av spårområdet

Kommentar

Med tanke på natura 2000 området bör spårförlängning inklusive extra kontaktledningsstolpar sluta söder om den öppna ytan mellan verksamhetsbyggnaden och fågelskyddsområdet. Den öppna ytan är även upptagen i Ängs- och betesmarksinventeringen.

Avelsäter (Ny Station)

Det finns en lämplig lokalisering för en ny mötesstation mellan Säffle och Åmål. Vid den befintliga blocksignalen finns det en raksträcka utan lutningar eller hinder

Fornsök

Kända fornlämningar finns vid Avelsäter och på odlingsmarken strax söder om tänkt lokalisering

VISS

Närliggande diken och småvatten rinner av mot Vänern - Gatviken i söder och Vänern - Byviken i norr

Skyddad natur

Nationella skyddsformer: Inga

Områden med särskilda restriktioner: Förbud mot markavvattning

RI naturvård och friluftsliv: Rörligt friluftsliv (Dalsland-Nordmarken)

Naturtypskartering, Basskikt: Förslaget placerat i en kort dalsänka mellan två blandskogspartier med i ett i övrigt öppet jordbrukslandskap. I dalsänkan finns en öppen våtmark på järnvägens västra sida.

Kommentar

Den olikåldriga produktionsskogen och distinkta brynzoner mot åkermark indikerar på att området hyser vilt, och kanske även älg.

Belysning av mötesstationen blir ett nytt inslag som kan påverka viltet negativt. Möjlighet till dämpad belysning vid tider då trafiken är låg bör utredas.

Ånimskog

I Ånimskog behöver mötesspåret förlängas ca 100 meter för att klara tågmöten med långa tåg. Det finns möjlighet att förlänga mötesspåret såväl norrut som söderut. Dock måste man i båda fallen förlänga ca 300 meter förbi kurvor. Det finns inga plankorsningar på driftplatsen och inget resandeutbyte.

Fornsök

Flertal kända fornlämningar finns i närområdets högre belägna delar

VISS

Närliggande diken och småvatten rinner av mot Vänern - Dalbosjön

Förlängning norrut berör urbergsförekomst Ånimskog. Inrättande av vattenskyddsområde är planerat.

Se <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA31888338>

Skyddad natur

Nationella skyddsformer: Inga

Områden med särskilda restriktioner: Förbud mot markavvattning

RI naturvård och friluftsliv: Rörligt friluftsliv (Dalsland-Nordmarken) samt Friluftsliv i angränsande områden

Naturtypskartering, Basskikt: förlängning norrut: Dike och öppen våtmark ca 300 m norr om slutet av mötesspåret på järnvägens västra sidan.

Förlängning söderut: Intrång på generellt biotopskydd, befintligt brett järnvägsdike, som behöver flyttas för att rymma förlängning av spår. Ser ut som järnvägsdiket avvattnas direkt till jordbruksdike.

Kommentar

En förlängning norrut som innebär intrång i våtmarken behöver kompletteras med analys av påverkan på den öppna våtmarken och de arter som finns där och förslag på skyddsåtgärder.

Risk

Med tanke på planerat vattenskyddsområde men även intilliggande tillverkningsindustri behöver frågor kring förorenad mark och avvattning fördjupas.

Erikstad

Erikstad är en trespårsstation där det längsta avvikande spåret (spår 3) är ca 700 meter långt. I den norra änden finns en befintlig plankorsningen med E45;an som måste byggas bort om förlängning ska ske norrut. Söderut finns det förhållandevis goda förutsättningar för en förlängning av det längsta avvikande huvudtågspåret (spår 3) med 150 m.

Fornsök

Kända fornlämningar finns i närområdet. Sydväst om Erikstad finns en fornlämningsliknande lämning 100 m från järnvägen och i höjd med den öppna våtmarken ovan.

VISS

Närliggande diken och småvatten rinner av mot intilliggande bäckar och vidare mot Vätern - Dalbosjön

Skyddad natur

Nationella skyddsformer: Inga

Områden med särskilda restriktioner: Förbud mot markavvattning

RI naturvård och friluftsliv: Inga

Naturtypskartering, Basskikt: liten öppen våtmark, väster om järnvägen och ca 150 m söder om änden av spår 3. I övrigt öppen mark med vegetation inom järnvägsområden. Övervägande ädellöv i trädskiktet på de angränsande bebyggda fastigheterna (ask, lönn, ek, lind, kastanj mm). Inom dessa kan generellt biotopskydd allé förekomma i form av trädrader med blandade lövträd.

Kommentar

Möjlighet att eventuellt förlänga spår 3 även norrut för att undvika våtmarken behöver utredas. En förlängning söderut som innebär intrång i våtmarken behöver kompletteras med analys av påverkan på den öppna våtmarken och de arter som finns där och förslag på skyddsåtgärder.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 40533 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2-4.
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 99 97.

www.trafikverket.se