

Järnvägen Halmstad - Nässjö

- en resurs för befolkning och näringsliv



**LUNDS
UNIVERSITET**
Lunds Tekniska Högskola

**LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Institutionen för Teknik och samhälle**

Examensarbete:
David Nygren

© Copyright David Nygren

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds Universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds Universitet
Lund 2006

Sammanfattning

Syftet med denna studie är att visa vilka möjligheter som de för närvarande lågtrafikerade järnvägarna i västra Småland kan erbjuda befolkningen och näringslivet. Bakgrunden är att trafiken på dessa banor lider av lönsamhetsproblem p.g.a. dålig infrastrukturstandard samt för långa restider och för låg turtäthet.

Järnvägen mellan Halmstad och Nässjö färdigställdes 1882, och bibanan till Jönköping blev klar 1892. Ytterligare bibanor byggdes till huvudlinjen, som bidrog till en industriell utveckling i området. Efter 1950 började det ökade personbilsägandet och lastbilstrafiken orsaka minskat resande med tåg. Detta orsakade bannläggningar av de trafiksvaga bibanorna och rationaliseringar längs huvudstråket.

Efter en rad transportpolitiska beslut lättades SJ:s monopol och andra aktörer fick lov att bedriva järnvägstrafik. Därför inleddes ett samarbete mellan de olika länstrafikbolagen för att möjliggöra gemensam trafikering med tåg över länsgränserna. Redan 2006 började åter nedläggningsdiskussioner då Banverket ansåg att de pengar som regeringen anslagit inte räcker till underhåll av dessa järnvägar. Det är därför extra intressant att utföra denna studie, då banornas framtid faktiskt är satt på spel!

En nulägesbeskrivning visar en stor variation av befolkningmängder vars förändringar oftast är stabila eller negativa förutom för residensstäderna där den ökar. Oftast är det större inpendling än utpendling i orterna samt att en hög förvärvsgrad observeras, vilket innebär att arbetsmarknaden är god.

Näringslivet består oftast av tillverkningsindustri med låga förädlingsvärden, som även genererar betydande transporter bl.a. pappersbruket Stora Enso i Hylte Bruk och bandstålsindustrin i Burseryds bruk. Båda residensstäderna är dessutom betydande logistiska centrum med god tillgänglighet till transportinfrastruktur.

Resandeutvecklingen var stabil fram tills 2002 då en utökning gjordes av trafiken mellan Jönköping och Växjö vilket innebar kraftigt ökat resande.

Järnvägsanläggningen är till största delen föråldrad, ofta med ålderdomlig spårkonstruktion, vilket medför långa restider och få antal turer.

En bristanalys visar att den föråldrade och slitna infrastrukturanläggningen ger minskad säkerhet med ökad risk för urspårningar och att spåret kan bli ofarbart. Ett sådant spår medger också dåligt spårläge med sämre komfort för passagerare. Det medger även högre underhållskostnader p.g.a. fler underhållsrutiner samt mer slitage på spårkomponenter.

Trafikstyrningen i form av tåganmälan är både personalkrävande och kostsamt. Slitage i viktiga komponenter såsom växlar och signalsystem orsakar ofta störningar i tågtrafiken i form av exempelvis förseningar. Under den undersökta perioden på ungefär ett år blev den totala mängden tågförseningar 33,6 timmar

Sammanfattningsvis medför samtliga problem med infrastrukturanläggningen med exempelvis föråldrad och sliten infrastrukturanläggning samt störningar i tågtrafiken att tåget som kollektivt transportmedel helt klart blir mindre attraktivt. Långa restider och låg turtäthet begränsar möjligheten till dagpendling till gränsande arbetsmarknader samt högskolor och universitet.

Dagens trafiksystem ger upphov till mycket byten mellan tåg och linjer, oftast med dåliga bytesmöjligheter. Detta sänker tågens attraktivitet kraftigt. Dessutom minskas attraktiviteten ytterligare då informationen om priser från länstrafik och trafikoperatör är dålig gällande tågtrafiken.

Efter en intressentanalys visar det sig att det finns ett stort intresse av att utveckla tågtrafiken på de studerade banorna genom kortare restider och ett utökat antal turer. Det anses i samtliga kommuner att det även finns stor utvecklingspotential finns för överflyttning av gods från väg till järnväg tillsammans med utveckling/utbyggnad av kombiterminaler. Hamnen kommer då också att dra nytta av förbindelser med kommande kombiterminaler.

En sådan utveckling skulle möjliggöra ett bredare arbetsmarknadssamspel, fler skulle rekryteras till högre utbildning och en god kompetensförsörjning skulle uppnås i regionen. Industrier anser även att järnvägen är avgörande för att uppnå en kostnadsoptimal och miljömässigt hållbar transportlösning. Ökade godstransporter på järnväg skulle dessutom medverka till en bättre miljö.

För att lösa de brister som förekommer samt ge bättre transportmöjligheter är det nödvändigt att investera i denna bana. Spåret måste bytas till ett modernt helsvetsat spår och signalsystemet måste moderniseras. Den nya anläggningen måste också underhållas bättre genom mer förebyggande underhåll. Efter hastighets- och kapacitetstudier resulterade det i tre upprustningsalternativ.

Det första alternativet innebär en lätt upprustad bana med en restidsvinst på 14 minuter. Turtätheten ökar i detta alternativ till varannantimmestrafik. Det andra alternativet innebär att banan upprustas till 140 km/h med en restidsvinst på 37 minuter. Turtätheten ökar i detta alternativ till varannantimmestrafik med timmestrafik i rusningstrafik. Det tredje alternativet innebär att banan rustas upp till 160 km/h med en restidsvinst på hela 45 minuter. Turtätheten liknar alternativ 2. Åtgärdskostnaderna ligger på 400-500 Mkr för alternativ 1 och 2. En upprustning till 160 km/h är dock avsevärt dyrare, då det kostar uppemot 1,2 Mdr.

Den utökade turtätheten och de minskade restiderna gör tillsammans att tåget blir ett mer attraktivt transportmedel för person- och godstrafik. Då kan mer gods flyttas från väg till järnväg. Ur ett långsiktigt perspektiv ger dessa förbättringar en mer hållbar transportförsörjning med minskad miljöpåverkan samt med minskad påfrestning på den övriga transportförsörjningen. Det ger också positiva effekter för utvecklingen i regionen genom bl.a. regionförstoring.

Nyckelord: Tågtrafik, järnväg, infrastruktur, transport, näringsliv, drift- och underhåll

Abstract

The purpose of this study is to show which possibilities the railways in the western part of Småland can offer to the inhabitants and industry within the region. The background is that the passenger traffic is suffering from unprofitability because of bad infrastructure standard, long journey times and low traffic density.

The railway between Halmstad and Nässjö was completed 1882, and the branch line to Jönköping was completed 1892. Further branch lines was built to the main line, and the establishment of these railways contributed to an industrial development within the region. After 1950 the increased usage of passenger cars and lorries caused lower travelling with trains. This caused closures of branch lines with lower traffic and rationalization along the main line.

After a couple of political decisions the Swedish State Railways monopoly was lightened and other operators was permitted to run passenger traffic. Because of this a cooperation started between the counties which the railway stretched through to enable passenger traffic between the counties. Already 2006 a debate started about closing a part of the railway. The Swedish railway administration considered that the subsidies from the government wasn't enough for the maintenance of these railways. It is therefore very interesting to perform this study since the future of these railways is unsure!

An account of the starting point shows a large variation concerning the size of the surrounding populations. The changes is often stable or negative apart from the county towns, where the population is growing. The commute into the places in the region is often greater than the commute outwards along with a large gainful employment. This involves a good labour market.

The industry consists in most cases of production industry with low refining values, which causes considerable transport needs to for example the paper mill Stora Enso in Hyltebruk and the steel ribbon producer Burseryds bruk. Both county towns are also important logistic centres with excellent availability to transport infrastructure.

The development of the passenger travelling was stable until 2002, when the passenger traffic between Växjö and Jönköping increased. This resulted also in increased travelling. The railway infrastructure is to a great extent obsolete with older track constructions which results in long journey times and low traffic density.

An analysis of deficiency shows that the obsolete and worn railway infrastructure results in a track with decreased safety and increased risk for derailments. This can also result in a non passable track. This kind of infrastructure also results in lower comfort for the passengers. It also admit higher costs for maintenance because of many maintenance routines. The worn of the track components also increases.

The manual traffic management is personal demanding and expensive. Worn of important track components like points and signal systems causes interference within the traffic system. This causes a large amount of delayments. Within the studied period of about a year the total quantity of delayments was about 33,6 hours.

To summarize, the total amount of deficiency within the railway infrastructure with for example obsolete and worn track components and interference within the traffic is causing problems. The train becomes a less attractive means of transport, which also is caused by long journey times and low traffic density. This limits the possibility for the inhabitants within the region to commute to adjacent labour markets, schools and universities.

The daily traffic system give rise to many changes between other trains or buses which also is too long. This decreases the attractiveness of rail travelling. The attractiveness is also decreasing because of poor information about travelling prices from the operators.

An analysis of interests for example counties, municipalities and industry shows that there are a great interest of developing the rail traffic along the studied railways. Decreased journey times and increased traffic density is desired. It is considered that there are a large developement potential of moving goods från road transport to rail transport with the developement and construction of combi terminals. Increased railway transports of goods also contributes to a better enviroment.

To solve the deficiencies that exists and give better transport possibilities it is necessary to invest in the studied railways. The track must be renewed to a welded track on concrete sleepers and the signal system must be modernized. De new railway infrastructure must also be maintained trough preventative maintainance. Velocity and capacity studies resulted in three alternatives of modernisation.

The first alternative involves a light modernisation with a decreased journey time of 14 minutes. The traffic density was also increased to departures every second hour. The second alternative involves a modernisation which enable a velocity of maximal 140 km/h with a decreased journey time of 37 minutes. The traffic density was also increased to departures every second hour with two more trains in both directions morning and afternoon.

The third alternative involves a modernisation which enable a velocity of maximal 160 km/h with a decreased journey time of 45 minutes. The traffic density is similar to the second alternative. The first and the second alternative results in investment costs of 400-500 Mkr. The third alternative is considerable more expensive with investment cost of 1,2 Mdr.

The increased traffic density and the decreased journey times gives possibilities to make railway traffic more attractive as a mean of traffic for passenger and goods. This also gives the possibilities to move goods from road to rail transport. In a long term perspective these improvements gives a more durable transport supply with decreased environment influence. It also decreases the strain of other transport infrastructure like roads for example. De improvements also gives positive effects for the development within the region like region enlargements.

Keywords: Railway traffic, railway, railroad traffic, railroad, infrastructure, transport, industry, management and maintainance

Förord

Järnvägar har på senare tid fått ökad betydelse i vårt samhälle, då det öppnar nya möjligheter för person- och godstrafik. Kortare restider och utökad turtäthet gör att tåget får en högre attraktivitet och blir ett konkurrenskraftigt och mer miljövänligt alternativ till bilen. Det leder till utökade utvecklingsmöjligheter för kommuner och regioner med regionförstoring som följd. Ökad godstrafik på järnväg minskar lastbilstrafiken på vägarna, vilket minskar trängseln på vägarna samt reducerar stora mängder koldioxidutsläpp.

Det finns dock fortfarande problem med vår järnvägsinfrastruktur, då den i många fall är underdimensionerad och föråldrad. Detta medför bl.a. att kapaciteten blir begränsad vilket också begränsar utvecklingsmöjligheterna. En föråldrad bana innebär att banan har en lägre driftsäkerhet och fler störningar i tågtrafiken vilket orsakar förseningar. Intresset för tågtransporter minskar förstås

Idén att utföra denna studie grundar sig just i de problem som förekommer på många ställen i vårt land, där järnvägsinfrastrukturen är så pass föråldrad att utvecklingsmöjligheterna är begränsade. I vissa fall är den så föråldrad att det i framtiden kan bli aktuellt att stänga bandelen vilket eliminerar den enorma utvecklingspotential som järnvägar har idag.

Syftet med denna studie är helt enkelt att visa var en lågtrafikerad bana i Småland kan erbjuda befolkning och näringsliv om den får en förbättrad standard med kortare restider och utökad trafik.

Jag vill tacka...

Bengt Holmberg, LTH, Handledare

Åse Svensson, LTH, Examinator

Hans Sahlin, Banverket Projektering

Pernilla Johansson och Mikael Blom,
Jönköpings Länstrafik AB

Jan-Olof Eriksson, Burseryds bruk

Magnus Rasmusson, Stora Enso AB

Mats Jönsson, Halmstads hamn och
stuverier AB

Birgitta Rydberg, Entreprenörsregionen

Lennart Olsson, Hylte kommun

Josefin Selander, Region Halland

Ann-Marie Nilsson, Jönköpings kommun

Martin Gustavsson, Nässjö kommun

Emil Hesse, Regionförbundet Jönköping

Stig-Göran Hulstbo, Vaggeryds kommun

Maria Hultin och Iréne Ljungskog,
Gislaveds kommun

Ove Sjödell och Ulf Ström, Värnamo
kommun

Sven-Olof Nilsson, Tommy Palm och
Evert Lindberg, Halmstads kommun

Samuel Siddique, opponent (Tack för ditt
stöd!)

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Syfte	1
1.2 Bakgrund	1
1.3 Metoder	1
1.4 Avgränsningar.....	2
2 Bakgrund	3
2.1 Historik	3
2.1.1 Banornas tillkomst och utveckling.....	3
<i>Halmstad – Nässjö</i>	3
<i>Bibanorna</i>	4
2.1.2 Trafikutvecklingen.....	4
2.1.3 Nedläggningar	5
2.1.4 Länstrafikreformen	5
<i>Transportpolitiska beslut</i>	5
<i>Länstagen</i>	6
2.2 Nedläggningshot.....	7
3 Nulägesbeskrivning	8
3.1 Befolkning.....	9
3.2 Arbetsmarknad och näringsliv.....	10
3.3 Resandeutveckling	11
3.4 Geografisk beskrivning.....	12
3.4.1 Entreprenörsregionen	12
3.4.2 Halmstad – Nässjö.....	13
3.4.3 Torup – Hyltebruk.....	17
3.4.4 Landeryd – Smålands Burseryd.....	17
3.4.5 Vaggeryd – Jönköping	17
3.5 Teknisk standard	18
3.5.1 Infrastruktur	18
3.5.2 Hastighet.....	19
3.5.3 Trafikering	21
3.6 Sammanfattning	26
4 Bristanalys	28
4.1 Infrastruktur.....	28
4.1.1 Allmänt	28
4.1.2 Spårläge	29
4.1.3 Rälsslitage	30
4.1.4 Räfflor och vågor	31
4.1.5 Spårläget och rälskvalitetens inverkan på komfort för passagerare....	31
4.1.6 Besiktningsanmärkningar	32
4.1.7 Felrapporter.....	34

4.1.8 Tåg förseningar	37
4.2 Trafik	38
4.2.1 Biljettpris	40
4.2.2 Restid	38
4.2.3 Turtäthet och bytesmöjligheter	39
4.2.4 Byten	39
4.3 Sammanfattning	40
5 Intressentanalys	42
5.1 Entreprenörsregionen	42
5.2 Regionförbund	43
5.2.1 Regionförbundet Jönköpings län	43
5.2.2 Region Halland	44
5.3 Kommuner	44
5.3.1 Halmstads kommun	44
5.3.2 Hylte kommun	45
5.3.3 Gislaveds kommun	46
5.3.4 Värnamo kommun	48
5.3.5 Vaggeryds kommun	49
5.3.6 Nässjö kommun	49
5.3.7 Jönköpings kommun	50
5.4 Stora Enso AB	51
5.5 Burseryds bruk AB	51
5.6 Halmstads hamn och stuveri AB	52
5.7 Sammanfattning	53
6 Förbättringsanalys	54
6.1 Infrastruktur	54
6.1.1 Hastighetsökning	54
<i>Åtgärder för hela banan</i>	<i>54</i>
<i>Upprustningsalternativ 1 (U1)</i>	<i>54</i>
<i>Upprustningsalternativ 2 (U2)</i>	<i>56</i>
<i>Upprustningsalternativ 3 (U3)</i>	<i>56</i>
6.1.2 Signalsystem	57
<i>Allmänt</i>	<i>57</i>
<i>Signalsystemets funktion</i>	<i>57</i>
<i>ERTMS/ETCS</i>	<i>57</i>
<i>ERTMS Regional</i>	<i>58</i>
6.1.3 Kapacitet	59
<i>Trafikeringsalternativ 1 (T1)</i>	<i>60</i>
<i>Trafikeringsalternativ 2 (T2)</i>	<i>63</i>
<i>Slutsatser av kapacitetsanalysen</i>	<i>66</i>
6.1.4 Resandeutveckling	66
6.1.5 Stationer	68
6.2 Drift och underhåll	69

6.2.1 Underhållsstrategi	69
6.2.2 Tillståndsbeskrivning.....	70
6.2.3 Underhållsåtgärder	71
<i>Allmänt</i>	71
<i>Spårläge och stoppning av sliprar</i>	71
<i>Ballast</i>	72
6.2.4 Räler och spårväxlar	72
6.3 Sammanfattning	73
7 Slutsatser	77
7.1 Nuläge och brister	77
7.2 Studerade åtgärder	78
7.3 Resultat.....	79
7.4 Inför framtiden... ..	81
7.5 Framtida studier	81
8 Källförteckning	82

1 Inledning

1.1 Syfte

Syftet är att visa vilka möjligheter som de för närvarande lågtrafikerade järnvägen i västra Småland kan erbjuda befolkningen och näringslivet. Hur kan exempelvis restiderna och turtätheten på banan optimeras för att underlätta för pendling? Hur kan kapaciteten och infrastrukturstandarden förbättras för att möjliggöra en utveckling av godstrafiken? Hur ska anläggningen underhållas för att uppnå låga livscykelkostnader och hög driftsäkerhet? Hur kan driftskostnaderna på järnvägen minskas? Vad får förbättringarna för betydelse för regionens befolkning och näringsliv?

De järnvägar som avses är järnvägen mellan Halmstad och Nässjö med bibanan från Vaggeryd till Jönköping. Studien gäller även godsbanan mellan Landeryd och Smålands Burseryd samt Torup och Hyltebruk. Geografiskt läge framgår av kartan på nästa sida.

1.2 Bakgrund

Bakgrunden till denna studie är att trafiken på dessa banor lider av lönsamhetsproblem som till största delen beror på att infrastrukturen är av mycket dålig standard. Detta har i sin tur lett till urspårningar av exempelvis godståg samt driftstörningar för persontrafiken. Lönsamhetsproblemen beror dels av att trafikeringen bedrivs i för liten omfattning samt att restiderna är för långa för att resandet ska vara attraktivt. En följd av detta är att nedläggningar av vissa sträckor har diskuterats då det inte anses vara samhällsekonomiskt motiverat att bedriva persontrafik.

1.3 Metoder

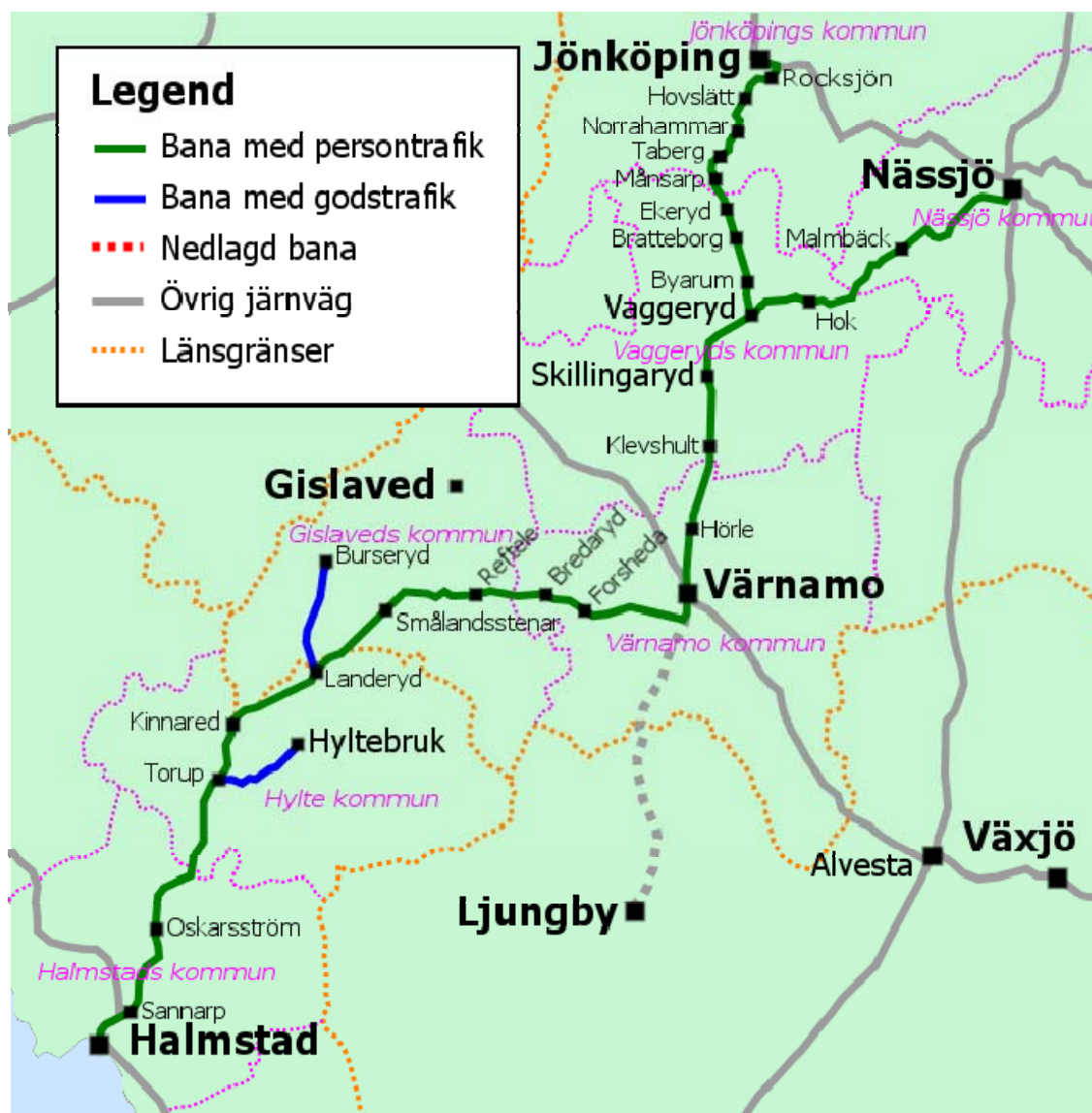
För att få en överblick över banans historik och nuläge har litteraturstudier utförts samt analys av allmän statistik. Information om den nuvarande infrastrukturen samt dess ålder och skick är framtagen ur Banverkets Informationssystem (BIS) studerats. För att beskriva de brister som förekommer i infrastrukturanläggningen har det även här utförts litteraturstudier. Bristanalysen bygger också på mätdata från spårläges- och spårslitagemätningar samt på information från Banverkets besiktningsystem Bessy och felrapporteringsystemet Ofelia.

En analys av restids- och turtäthetsförbättringar som åtgärder i infrastrukturen kan resultera i har utförts med hjälp av gångtids- och kapacitetsberäkningar. Här har även godstrafikens möjlighet att utvecklas iakttagits. För att kunna analysera de effekter som nämnda förbättringar kan resultera i har enklare reseprognoser utförts för att undersöka hur resandet förändras. Intervjuer har också utförts med intressenter från kommuner, regionförbund och näringsliv för att få deras syn på nuläget samt effekter som en framtida utveckling av banan kan innebära.

Förbättringar av banans standard samt underhållet av järnvägsanläggningen bygger även det på litteraturstudier samt den utförda bristanalysen. Investerings- och underhållskalkyler har också utförts för att bilda en uppfattning av kostnadsomfattningen för de tänkbara åtgärderna. Med hjälp av kalkylerna är det också möjligt att utreda hur driftkostnaderna har kunnat sänkas.

1.4 Avgränsningar

Avgränsningar är att fokus kommer att läggas på befintliga banor i nuvarande sträckningar, då nya sträckningar av banan innebär ett stort kostnadssprång. Någon större samhällsekonomisk analys har heller inte utförts, förutom enklare samhällsekonomiska värderingar av restids- och turtäthetsförbättringar.



Figur 1.1. Karta över banans sträckning, anslutande banor och geografiska läge.

2 Bakgrund

I detta kapitel redovisas en allmän historik kring de järnvägar som projektet avser och bakgrunden till denna studies tillkomst.

2.1 Historik

2.1.1 Banornas tillkomst och utveckling

Halmstad – Nässjö

De första tankarna på en järnväg mellan Halmstad och Jönköping fanns redan 1846, som skulle ge möjlighet att transportera malm och skogsprodukter från trakterna till hamnen i Halmstad. Efter att dåvarande kungen påpekat för länsstyrelserna att det fanns ett behov av järnväg mellan Halmstad och Jönköping, beslöts det 1869 att en järnväg skulle byggas mellan dessa städer. (Leander, 1984)

Vid kontraktsteckningen med två engelska ingenjörer förslög dessa dock att banan skulle gå via Värnamo och Taberg och bygget påbörjades 1872. I en extra bolagsstämma 1873 ändrade man banans slutpunkt till Nässjö. Detta eftersom det då ansågs att den tänkta banan skulle kunna matas mer med gods eftersom Nässjö snart skulle bli en stor järnvägsknutpunkt. (Leander, 1984)

Bygget kom inte längre än till Hok, då arbetet stoppades p.g.a. ekonomiska bekymmer. Dock kunde arbetet fortsätta 1881 genom bl.a. statsunderstöd i järnvägsbyggaren Carl Jehanders regi. Banan blev klar i sin helhet 1882. (Leander, 1984)

Jönköpings Lantbruksklubb tog åter upp frågan om en järnväg mellan Vaggeryd och Jönköping. De upprättade 1889 ett förslag på järnvägen och en förfrågan gavs till järnvägsbolaget att bygga denna. Detta godkändes och banan började byggas 1892 (Leander, 1984)

Banbyggnaden blev mycket besvärlig. Dalgången längs Tabergsåån var trång och slingrig vilket innebar att banan fick en kurvig och backig geometri. Banan gick både över sumpmarker och över en sjö, vilket innebar att stora mängder grusmaterial fick användas vid bygget. Banan till Jönköping blev dock färdigbyggd i december 1894. Dessa banor blev snabbt en av landets större och bärkraftigaste enskilda järnvägar (Johansson, 1990). (Leander, 1984)

Banans tillkomst bidrog till att jordbruket förändrades från självhushållning till bytshushållning och ett rationellt skogsbruk kunde utvecklas. Banan bidrog också till en industriell utveckling, och det största exemplet på detta är tätorten Vaggeryd. (Johansson, 1990)

Bibanorna

Förutom huvudlinjen byggde järnvägsbolaget även bibanor bl.a. mellan Kinnared och Fegen, Torup och Hyltebruk, Reftele och Gislaved samt mellan Landeryd och Falköping. (Leander, 1984)

Ett bruk vid namn Rydöbruk utanför Torup mellan Halmstad och Värnamo köptes och byggdes ut 1896 av en ingenjör vid namn Erik Samuel Steffansson. Där startades tillvekning av papper och sulfitmassa. Ingenjören ville också att en järnväg skulle byggas från Torup till bruket, vilket järnvägsbolaget verkställde. Denna bana öppnades för godstrafik 1898 och även för persontrafik 1909. (Leander, 1984)

En disponent vid Rydöbruk fick även idén om att anlägga ett kraftverk vid Hyltequarn vid Nissan. Därefter ville han anlägga ett pappersbruk vid denna plats. Han förhandlade därför med styrelsen för järnvägsbolaget om att förlänga Rydöbruksbanan till pappersbruket. Han fick 1907 tillstånd ett kontrakt där järnvägsbolaget erbjöd sig att delbetala denna bana med disponenten. (Leander, 1984)

Vid detta bruk byggdes centralorten Hyltebruk upp med arbetarbostäder, skolor och butiker (Kort historik 2008). Järnvägen bidrog förstås också till denna utveckling (Kort historik 2008). (Leander, 1984)

I Halmstad väcktes intresse från köpmän om en bana till Västergötland. En mängd linjesträckningar diskuterades, och den slutgiltiga sträckningen bestämdes bli mellan Landeryd och Falköping samt vidare till Ulricehamn. Banan började byggas 1904 och blev klar 1906. (Leander, 1984)

2.1.2 Trafikutvecklingen

Redan på 1920-talet började antalet resenärer och mängden gods att minska på Halmstad-Nässjölinjen p.g.a. konkurrens från bilismen. Trafiken kom dock att öka efter 1933 fram till 1944. Den mest frekventerade trafiken fanns förstås på huvudlinjerna Halmstad – Värnamo – Jönköping/Nässjö. På 30-talet infördes också rälsbussar på banorna tillverkade av Hilding Carlsson i Umeå som delvis kom att ersätta de ångloksdragna tågen. Antalet industrier som anlidade HNJ för sina transporter är oräkneliga. Efter konjunktursvackorna vid början av 1920-talet och slutet av andra världskriget låg transportvolymerna på kring 600 000 – 800 000 ton per år. (Leander, 1984)

Något unikt med denna bana är den s.k. snabbvagnen som levererades 1938. Denna vagn fick framföras på banan i 110 km/h och förkortade restiden mellan Halmstad och Nässjö till tre timmar. En sådan vagn var även tänkt att köras mellan Falköping och Halmstad, men kunde inte levereras p.g.a. metallarbetarstrejk. (Leander, 1984)

2.1.3 Nedläggningar

1939 beslöt SJ att alla enskilda banor skulle övertas av staten. Redan 1945 förstatligades HNJ:s banor. Trafiken kom dock att flyta på som vanligt. Samma år genomfördes en utredning om elektrifiering av banan mellan Halmstad och Nässjö, eftersom det kunde avlasta trafiken på Södra Stambanan. Elektrifieringen genomfördes dock aldrig. Ånglokstrafiken upphörde på banan 1958-59. (Leander, 1984)

Det ökade personbilsägandet och lastbilstrafiken började på allvar påverka järnvägstrafiken, och tågen blev mer och mer glest besatta. Nedläggningsdiskussioner inleds för de trafiksvaga banorna. Persontrafiken drogs in på banan mellan Reftele och Gislaved samt mellan Torup och Hyltebruk 1963. Bibanan mellan Kinnared och Fegen las ner året innan. 1975 lades Rydöbruks station ner, men godstrafiken till Hyltebruk hade dock ökat. Godsbefordran började vid denna tid försvinna vid många stationer. Persontrafiken påverkades dock inte nämnvärt av nedskärningar.

Västra Centralbanan, som järnvägen mellan Landeryd och Falköping kallades för, fick SJ lönsamhetsproblem på 60-talet och första hotet om nedläggning kom 1967. Kommunerna ville dock ha kvar banan, vilket de fick och banan drabbades enbart av nedgraderingar av stationer till hållplatser. 1985 las den största delen av persontrafiken ner, förutom en del i Västergötland där vägarna var för dåliga för busstrafiken. Efter att godstågen försvunnit från bandelarna etappvis har stora delar av banan rivits upp. Numera finns enbart delen Landeryd – Ambjörnarp söder om Limmared kvar. Mellan Landeryd och Burseryd går det fortfarande godståg till Burseryds bruk, och delar av den resterande banan används idag för dressincykling (*Halmstad-Värnamo-Nässjö* 2007). (Demker, 2008)

2.1.4 Länstrafikreformen

Transportpolitiska beslut

Under efterkrigstiden kom det en rad transportpolitiska beslut p.g.a. den trafiksituation som uppkommit efter bilens genombrott i samhället. Det första s.k. transportpolitiska beslutet kom 1963. Nästa beslut kom 1979 och innebar t.ex. att de hårda regleringar av järnvägen som beslutades 1963 lättades något. Detta orsakade många bannnedläggningar vilket ledde till stor kritik. Andra betänkanden som kom att påverka beslutet var att de olika trafikslagen skulle ha kostnadsansvar för vissa samhällsekonomiska effekter. (*Järnvägen 150 år* 2005)

En annan förändring som beslutet föranledde var att lätta på SJ:s monopol. SJ hade innan beslutet totalansvaret över hela järnvägssektorn som innebar både infrastruktur och trafik. Beslutet innebar att s.k. länstrafikhuvudmän med landsting och kommuner som huvudmän tilläts bedriva regional buss- och tågtrafik. SJ fick då enbart agera entreprenör gentemot länstrafikhuvudmännen. 1985 började därför länstrafiken i Jönköping bedriva tågtrafik mellan Jönköping och Vaggeryd, och tågen kom att kallas för Krösatåg (Sävenfjord, 1990). Detta efter att landstinget ställde upp som huvudman (Leander, 1984). (*Järnvägen 150 år 2005*)

1988 kom nästa trafikpolitiska beslut. Ett skäl till detta beslut var att man ville försöka lösa SJ:s ekonomiska kris. Beslutet innebar också att trafikslagen fick betala en avgift för att kompensera de miljö- och hälsoeffekter som trafiken innebar. SJ:s ekonomiska kris skulle lösas genom att dela upp SJ i två delar, där SJ fortsättningsvis stod för trafiken och en ny myndighet vid namn Banverket tog ansvar för infrastrukturen. (*Järnvägen 150 år 2005*)

Detta beslut innebar att staten tog på sig ett ansvar att öka investeringstakten i järnvägsinfrastrukturen. Banverket fick nu lov att upplåta järnvägsinfrastrukturen till andra aktörer än SJ vilket innebar att länshuvudmännen kunde upphandla trafiken från de nya aktörerna. (*Järnvägen 150 år 2005*)

Länstågen

Detta beslut innebar att länstrafikbolagen fick välja att fortsätta med tågtrafik på järnvägarna inom länet, eller om tågtrafiken skulle ersättas med buss. Redan 1989 beslutade Hallands-, Jönköpings- och Kalmar län att fortsätta tågtrafiken på banorna Halmstad – Nässjö, Torup – Hyltebruk, Jönköping – Vaggeryd, Nässjö – Åseda samt Nässjö – Oskarshamn. Vid en upphandling vann det privata företaget BK Tåg att trafikera dessa banor. Denna trafik samordnades under namnet Länstågen. Här ingick även de s.k. Krösatågen som sedan 1985 trafikerat banan mellan Jönköping och Vaggeryd. (Rosén, 1990)

Trafiken startade 1990 och bestod av s.k. Y1-motorvagnar som även trafikerat Jönköping – Vaggeryd i regi av Jönköpings länstrafik. Vissa trafikplatser återöppnades och nya tillkom, vilket framgår av nulägesbeskrivningen längre fram. Trafikeringen innebar också kraftig resandeökning på 35 %. En upprustning utfördes också med asfalterade plattformar, regnskydd och upplysta namnskyltar och belysning. (Rosén, 1990)

1995 beslöt länstrafikbolaget dock att lägga ner persontrafiken mellan Torup och Hyltebruk (*På motorvagnsfronten...* 1995). Detta efter en utredning som länsbolaget utförde 1994 för att få beslutsunderlag för den framtida trafikeringen (Rosén, B 1994).

2.2 Nedläggninghot

Redan 2006 började åter nedläggningsdiskussioner då Banverket ansåg att de pengar som regeringen anslagit inte räcker till underhåll av dessa järnvägar. Därför ansåg Banverket att underhållet bör prioriteras till de mer trafikerade järnvägarna. Bland de föreslagna lågtrafikerade järnvägarna som Banverket anser borde läggas ner är bl.a. Landeryd – Värnamo. (*17 sträckor hotas...* 2006)

Därför fick Banverket ett regeringsuppdrag om att utreda de lågtrafikerade järnvägarnas framtid. I denna utredning måste intressenter i form av näringsliv och kommuner beskriva de aktuella banornas framtida nytta i transportsystemet. Bakgrunden är att Banverket ska prioritera ner underhållet för de lågtrafikerade järnvägar som angänsande kommuner och regionförbund inte visar intresse för. (*En kvalitativ stråkstudie...* 2008)

De flesta kommunerna längs banan ingår i ett samarbete vid namn Entreprenörsregionen (Olsson, 2008). Syftet med detta samarbete är att ta vara på varandras intressen och ta initiativ till åtgärder för att främja regionens utveckling. Denna samarbetsorganisation tog initiativ till att utföra en stråkstudie i syfte att beskriva banornas framtida nytta i transportsystemet. Detta för att visa intresse för dessa järnvägar och på så sätt tillgodose Banverkets nämnda krav. Denna utredning pågår fortfarande i skrivande skede. (*En kvalitativ stråkstudie...* 2008)

Det är därför extra intressant att utföra denna studie, då banornas framtid faktiskt är satt på spel! Det kan tyckas vara märkligt att nedläggningsdiskussioner över huvudtaget tas upp, då dessa banor trots allt går genom Sveriges mest företagstätaste områden. Andelen tillverkningsindustrier är mycket stora och genererar dessutom stora mängder gods. I vissa fall handlar det om järnvägstransporter.

I en tid som denna med diskussioner om klimatförändringar och miljömässigt hållbar utveckling borde järnvägens roll vara större än någonsin. Därför anser jag att det finns en betydande utvecklingspotential för dessa järnvägar. Detta för att förbättrad järnvägsinfrastruktur skulle ge både näringsliv och befolkning goda transportmöjligheter.

Näringslivet gynnas då genom goda möjligheter att transportera sina producerade varor på ett miljövänligare och mer hållbart sätt och befolkningen kan genom bättre transportmöjligheter få en utökad arbetsmarknad. Näringslivet får på så sätt också en större bredd på den tillgängliga arbetskraften, då de kan transportera sig till sina potentiella arbetsplatser.

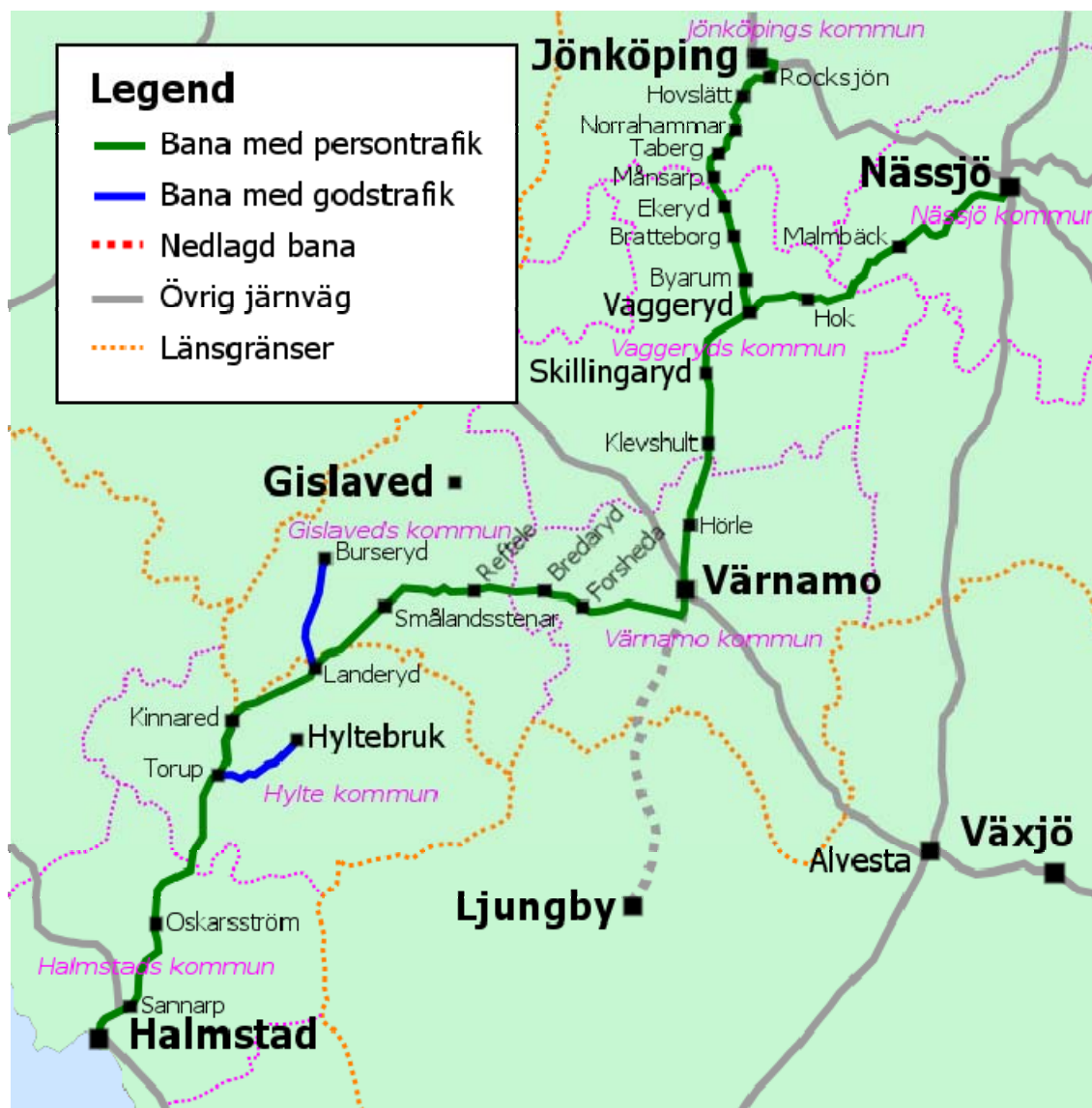
Syftet med denna studie är därför att belysa de brister som för närvarande finns i järnvägsinfrastrukturen. Genom denna information är det möjligt att undersöka vilka åtgärder som skulle vara lämpliga att utföra för att uppnå en transportinfrastruktur som kan tillgodose de ovan nämnda kraven. Allt för en god och hållbar utveckling längs banans omgivning.

3 Nulägesbeskrivning

I detta kapitel utförs en nulägesbeskrivning för att få en uppfattning om egenskaperna hos banans omgivningar gällande befolkningsutvecklingen, arbetsmarknaden och näringslivet. En beskrivning har också gjorts av de orter längs banan som är av betydelse, där en jämförelse har gjorts mellan de dominerande näringsgrenarna samt betydande företag och industrier.

Sist har banans tekniska standard redovisats gällande infrastrukturen i form av spår, signalsystem, lastförmåga samt hastigheter. De bantekniska geografiska egenskaperna är hämtade ur BIS (Banverkets Informationssystem).

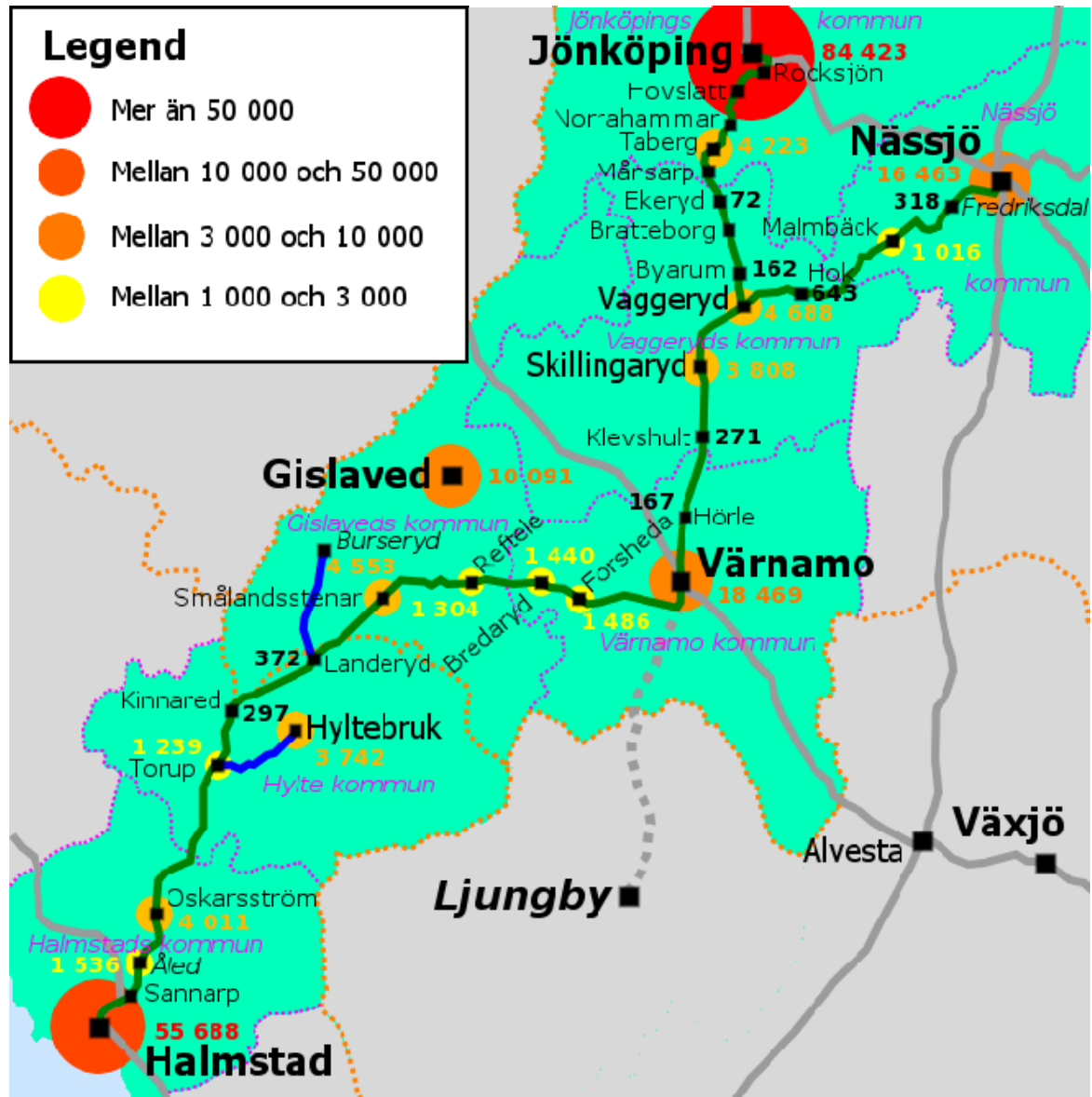
Med denna information är det möjligt att beskriva de brister som finns hos anläggningen samt vilka konsekvenser dessa har för omgivningarna. Detta görs i nästa kapitel.



Figur 2.1. Karta över de järnvägar som avses (färgade, ej gråa).

3.1 Befolkning

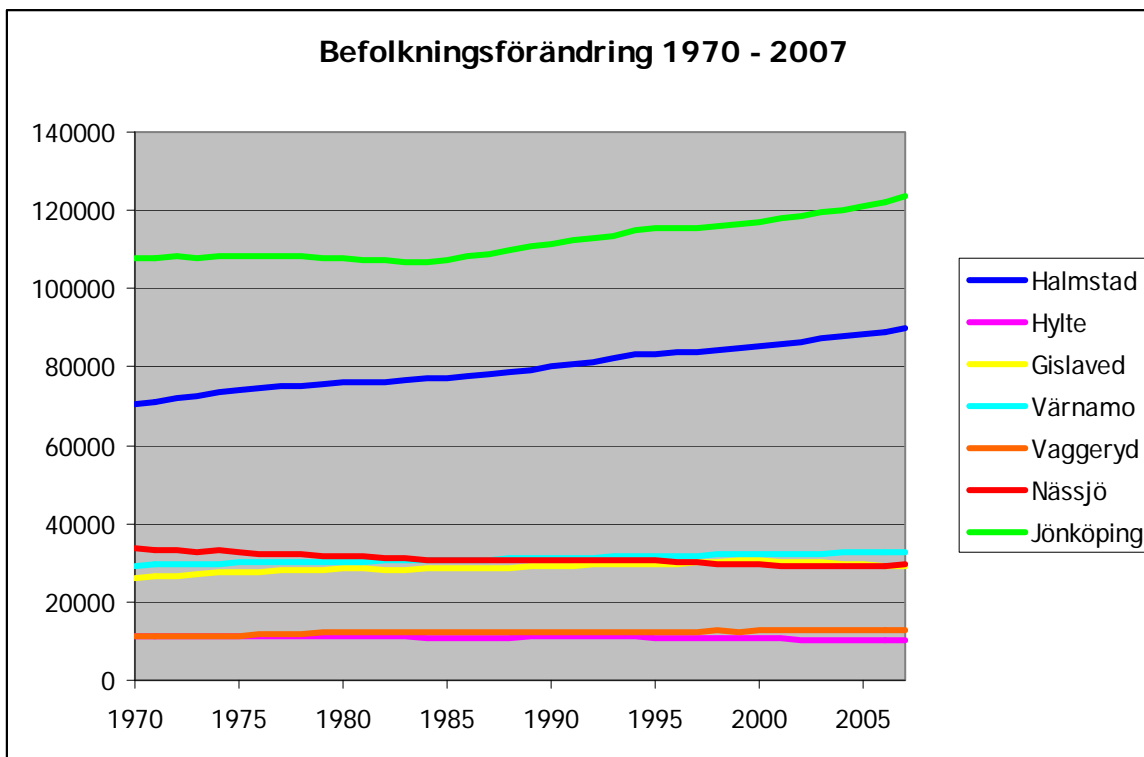
Nedan finns en karta med de betydande orterna utsatta med folkmängd och kommuntillhörighet. Kursiverad ort innebär att orten idag inte har personbefordran.



Figur 2.2. Banans trafikplatser/orter av betydelse. Folkmängd avser 2005 års värden för tätorter och småorter från SCB. Kommuntillhörighet har studerats ur kommunkartor och uppgifter om personbefordran ur Resplus tågtdatabell.

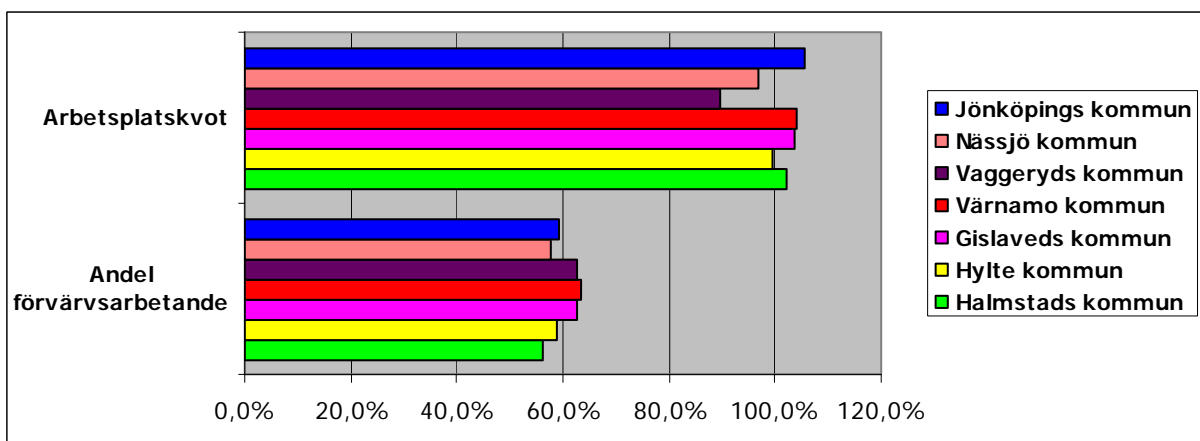
Enligt figuren ovan har orternas befolkningsmängd stor variation. Från 1970-talet till slutet av 1990 talet har kommunerna längs banan haft en positiv befolkningsutveckling. Kraftigast utveckling hade Gislaved och Halmstad. Däremot var utvecklingen negativ för Hyltebruk och Nässjö.

Därefter sker en strukturomvandling med ökad befolkning i storstadsregioner och omvänd utveckling i mer perifera orter samt industriorter. Detta blev fallet för samtliga orter utom Värnamo, Vaggeryd, Halmstad och Jönköping där befolkningen fortsatte att öka stabilt. (*En kvalitativ stråkstudie...* 2008)



Figur 2.3. Diagram över befolkningsutvecklingen i kommunerna från 1970-talet till 2007 Källa: SCB

3.2 Arbetsmarknad och näringsliv



Figur 2.4. Diagram över arbetsplatskvot och förvärvsgrad i de större tätorterna längs banan. Källa: SCB

Diagrammet ovan visar de större tätorternas arbetsplatskvot samt förvärvsgrad. Arbetsplatskvoten visar hur stor andel av den förvärvsarbetande befolkningen som har arbetsplatser inom kommunen.

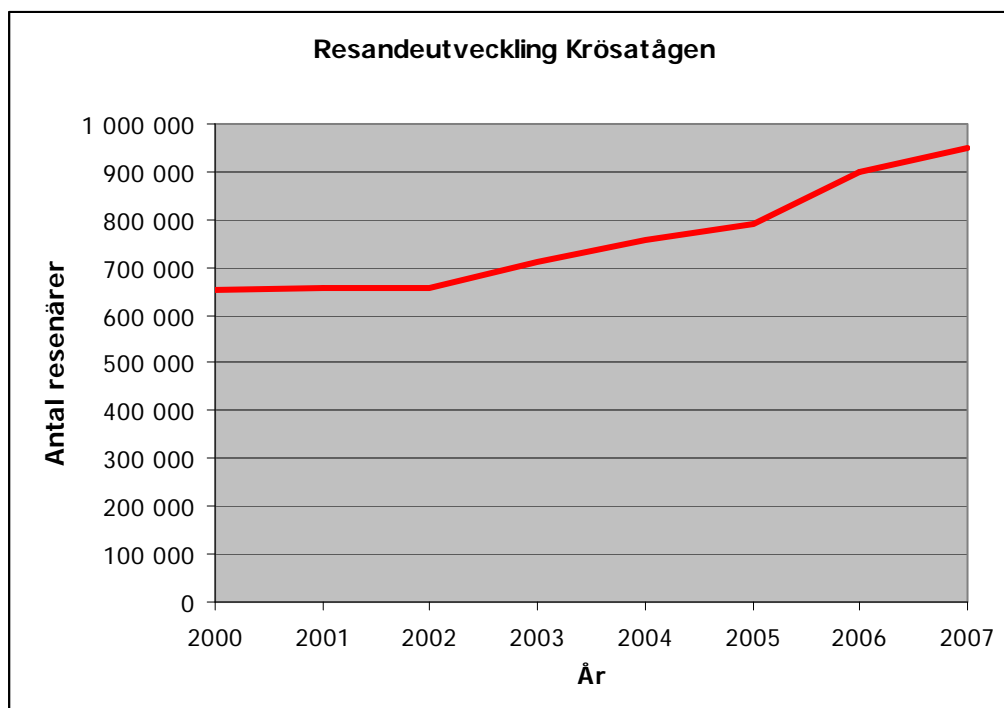
Är arbetsplatskvoten är större än 100 % innebär det att det är fler förvärvsarbetande personer som har en arbetsplats inom kommunen än de personer som har sin bostad där och arbetar i en annan kommun. En sådan kvot innebär att inpendlingen till kommunen är större än utpendlingen. (Fröidh, 2005)

Enligt diagrammet kan det utläsas att inpendling respektive utpendling är ungefär lika i Halmstad, Värnamo, Gislaved och Jönköpings kommuner. I Vaggeryd och Nässjö kommuner är däremot utpendlingen större. I Hylte kommun är inpendlingen lika stor som utpendlingen.

Förvärvsgraden innebär helt enkelt hur stor andel av befolkningen som förvärvsarbetar (Fröidh, 2005). Är arbetsmarknaden god med få barn, studerande och pensionärer är värdena högre (Fröidh, 2005). Ur diagrammet kan det utläsas att samtliga kommuner längs banan har relativt hög förvärvsgrad vilket innebär att arbetsmarkanden är god.

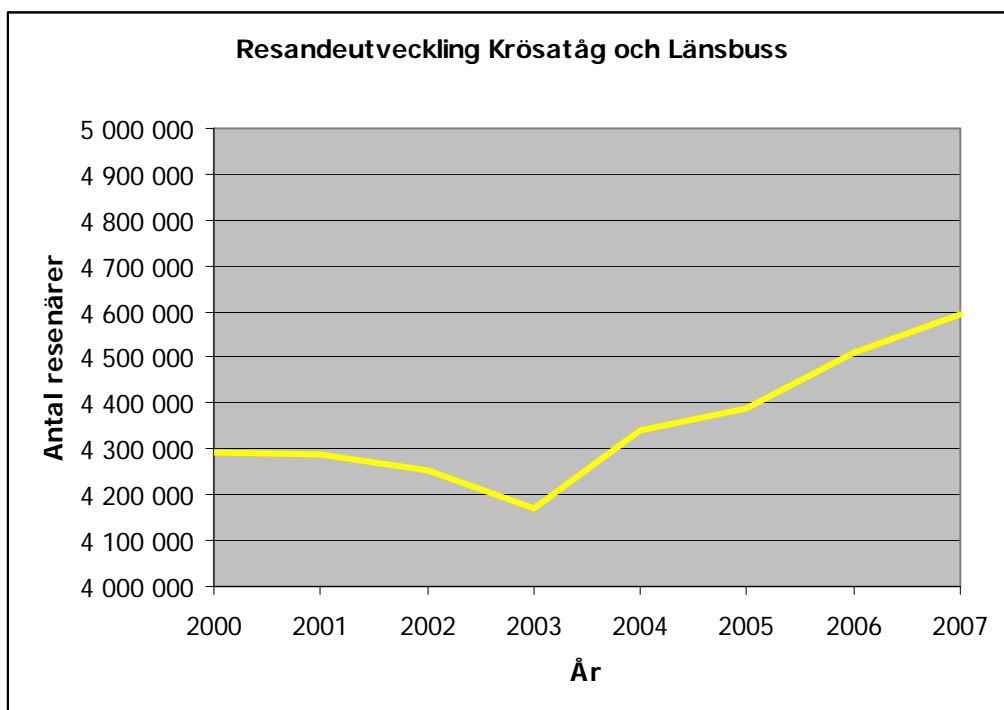
Företagen i den region som banan sträcker sig genom har till stor del inriktning mot tillverkningsindustri. Dominerande branscher är bl.a. metall-, plast-, fordons-, trävaru- och livsmedelsindustri. Den allt mer globaliserade ekonomin har inneburit både effektiviseringar och specialiseringar för dessa företag. De industriella produktionsvärdena per sysselsatt är däremot lågt. (*En kvalitativ stråkstudie...* 2008)

3.3 Resandeutveckling



Figur 2.5. Diagram över resandeutvecklingen för Krösatågstrafiken (samtliga sträckor). Källa: JLT.

Resandeutvecklingen var relativt stabil fram tills 2002, då en kraftig utökning av trafiken mellan Jönköping och Växjö. Direkturer sattes in mellan Jönköping och Växjö samt mellan Värnamo och Växjö. Antalet turer utökades på sträckorna från fem till tolv stycken. Detta underlättade för resenärerna till de båda högskolestäderna. (Tysk, 2008) Ökningen sägs både bero på ökningen av turtätheten samt den förbättrade tågstandarden med de nya Itino-motorvagnarna. (*Budget 2008*). Diagrammet nedan visar resandeutvecklingen för både tågtrafiken och länsbusstrafiken



Figur 2.6. Diagram över resandeutvecklingen för både tågtrafiken och länsbusstrafiken. Källa: JLT.

3.4 Geografisk beskrivning

3.4.1 Entreprenörsregionen

Samtliga kommuner längs banan utom Jönköping och Nässjö inklusive Älmhult, Markaryd, Laholm, Gnosjö och Tranemo ingår i en samarbetsorganisation vid namn Entreprenörsregionen. De ingående orterna har en gemensam struktur mer stor mängd småskaliga företag och tillverkningsindustrier, låg arbetslöshet och hög sysselsättningsgrad. (Olsson, 2008)

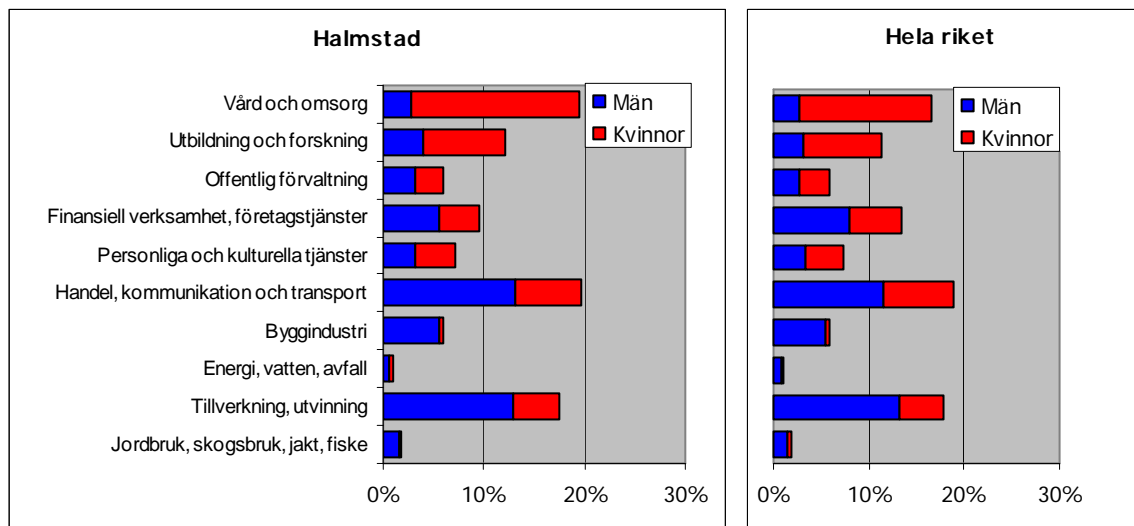
Syftet med föreningen är att främja medlemmarnas gemensamma intressen och ta initiativ till utveckling av medborgare och företag samt ökad kunskap om regionen och dess näringsliv. Detta då denna region är Sveriges företagsrikaste område. (*Syfte, idé och strategi 2008*)

Exempel på gemensamma intressen är bl.a. goda pendlingsmöjligheter för befolkningen, attraktiva boendeformer för att locka mer arbetskraft, bra kommunikationer för person- och godstransporter. Samarbetet ger möjlighet för de ingående kommunerna att ha en gemensam grund att stå på och kunna göra sin röst hörd utanför regionen. Organisationen var från början mer fokuserade på att starkt driva enskilda frågor, men det utåtriktade arbetet har intensifierats de senaste fem åren. (Olsson, 2008)

3.4.2 Halmstad – Nässjö

Järnvägen mellan Halmstad och Nässjö börjar förstås vid *Halmstad*, som är en residensstad i Hallands län (*En stad...* 2008) Staden har mycket blandat näringsliv med till största delen små- och medelstora företag. Exempel på näringar är tillverknings- och upplevelseindustri (turism). Halmstad har även en högskola med omfattande samverkan med näringsliv och offentlig sektor (*Högskolan i Halmstad* 2008). (*Näringsliv* 2006)

Halmstad har med sitt utmärkta logistiska läge en god tillväxt inom transportbranschen. Detta innebär också att grossisthandeln har ökat, eftersom fler väljer att etablera lager då optimala logistiklösningar medges via väg, järnväg, flyg och hamn. Hamnen är dessutom en fullservice hamn, är isfri med kort och rak farled och med djup på 12 m (*Kartor och fakta* 2006). Det finns i hamnen även god tillgänglighet till transportinfrastruktur i form av europavägar och järnvägar (*Kartor och fakta* 2006). (*Näringsliv* 2006) En annan viktig näringsgren som går att utläsa av diagrammet nedan är också vård och omsorg. Fördelningen av näringsgrenar är mycket likt riksgenomsnittet.

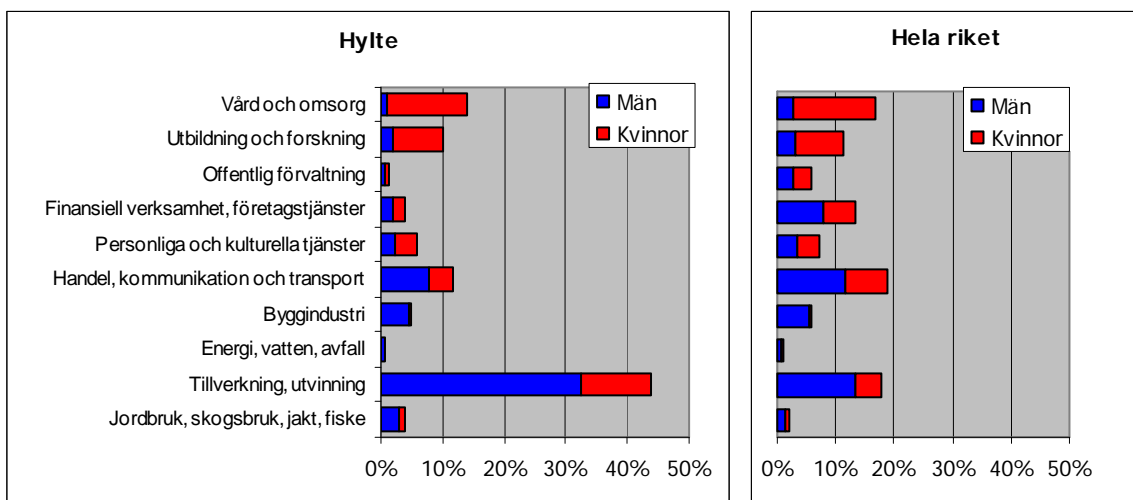


Figur 2.5. Diagram över förvärvsarbetande med arbetsplatser i Halmstads kommun sorterat efter näringsgren och kön. (Källa: SCB)

Tågen mot Nässjö går en bit på Väst kustbanan till trafikplatsen Furet 2 km norr om Halmstad där banan viker av. Ytterligare ca 1 km norrut ligger hållplatsen *Sannarp* som anlades när Länstågen började trafikera banan och är avsedd för eleverna vid Sannarpsskolan (Rosén, 1990).

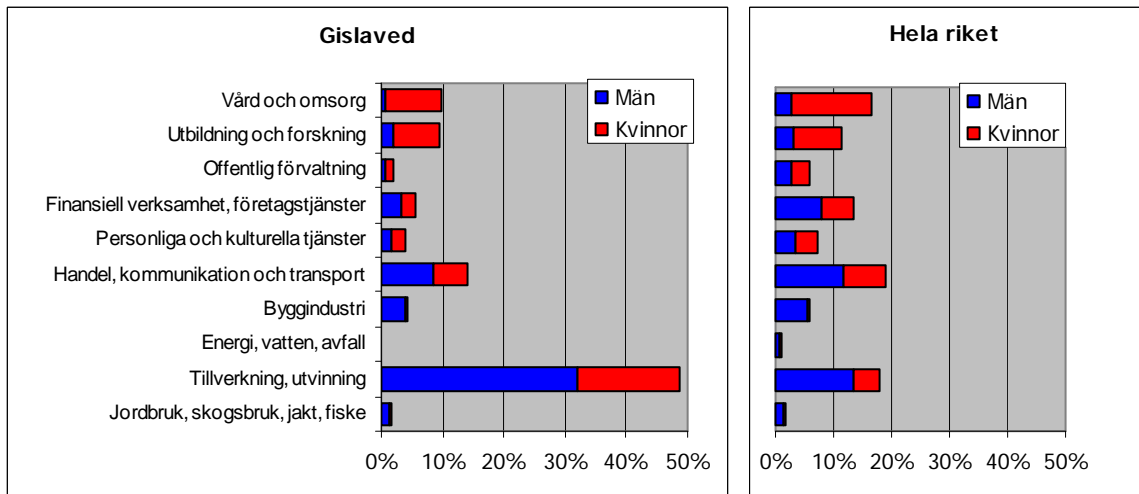
Banan börjar nu följa Nissans dalgång, och passerar samhället *Oskarström* som är en gammal bruksort med välutbyggd privat och offentlig service. Orten har också ett välfungerande näringsliv med tillverkningsindustri i form av Skandinaviska Jute AB och Nitator AB. Med sitt läge vid Nissan med många forsar finns här även kraftverksdammar och uppdämningar för elkraftsproduktion. (*Oskarström...* 2001)

Fortsättningsvis passeras orten *Torup* där banan mot Hyltebruk ansluter, vars passerande orter behandlas senare. Därefter passeras den lilla orten *Kinnared* följt av *Landeryd*, där f.d. Västra Centralbanan mot Falköping ansluter. Enligt diagrammet nedan är tillverkningsindustrin i kommunen mycket omfattande.



Figur 2.6. Diagram över förvärvsarbetande med arbetsplatser i Hylte kommun sorterat efter näringsgren och kön. (Källa: SCB)

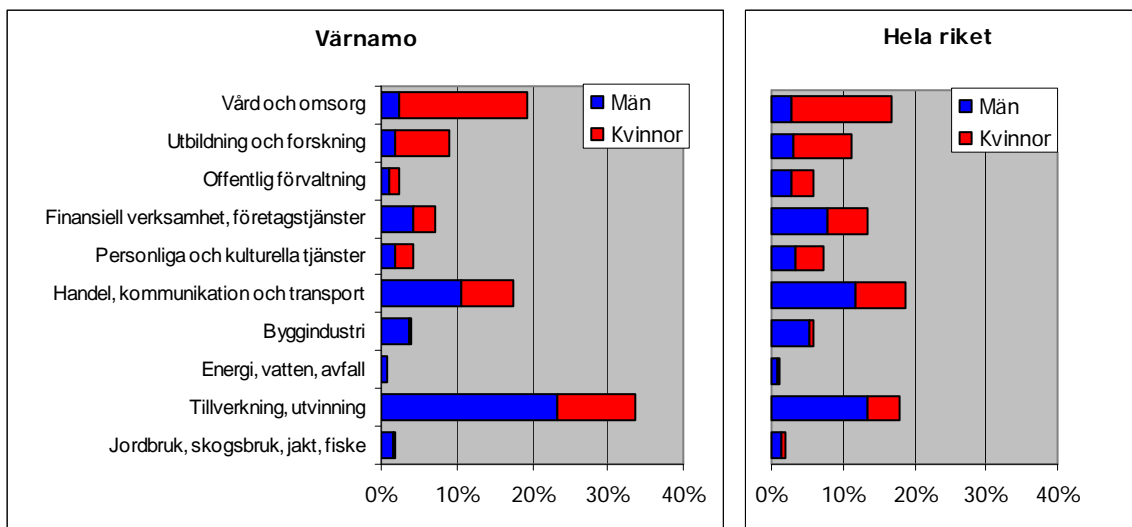
Smålandsstenar i Gislaveds kommun passeras som är ett stations- och industrisamhälle med företag inom branscherna metall-, plast-, trä- och möbelindustri (Dallmann, 2007A). Diagrammet visar också på att tillverkningsindustrin som näringsgren är mycket omfattande inom kommunen. Här slutar banan att följa Nissans dalgång. Inom samma kommun passeras även stationssamhället *Reftele*.



Figur 2.6. Diagram över förvärvsarbetande med arbetsplatser i Gislaveds kommun sorterat efter näringsgren och kön. (Källa: SCB)

Efter inträdet i Värnamo kommun passeras orterna *Bredaryd* och *Forsheda* som båda är industriorter med huvudsakligen tillverkningsindustri (*Tätorter i...* 2008). Detta framgår också enligt diagrammet ovan, då tillverkningsindustrin står för nästan hälften av kommunens näringar. Hållplatserna *Åled*, *Sennan*, *Skeppshult* och *Kärda* hade personbefordran vid trafikstarten av Länstågen, men är nu nedlagda (Rosén, 1990)

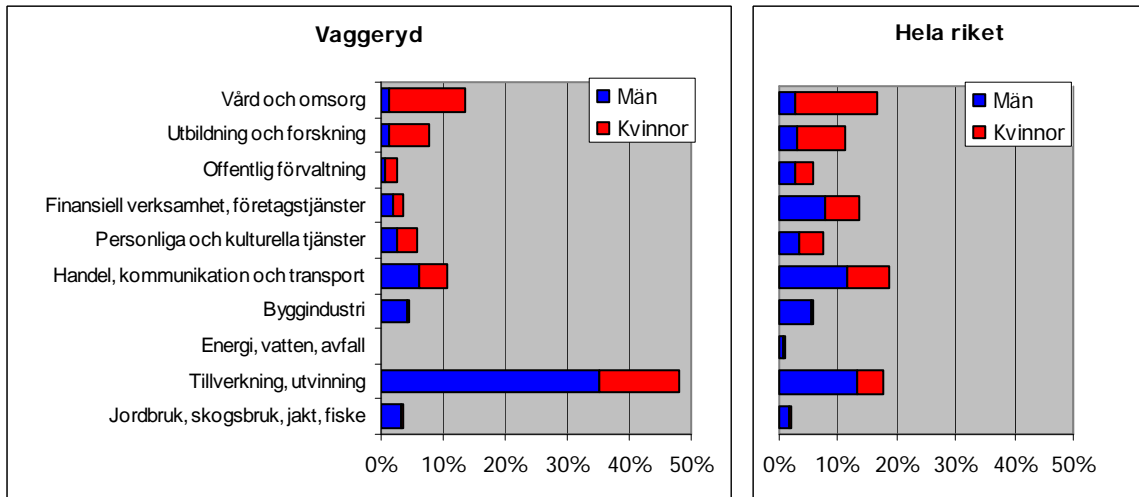
Därefter ansluter banan till Kust-till-kustbanan mot Kalmar och Göteborg. Här går även den nedlagda banan mot Ljungby. Värnamo har ett välutvecklat näringsliv med en stor andel småföretag. Det finns 400 tillverkande företag i Värnamo, där 70 % av dessa har färre än 10 anställda. Dominerande branscher är inom tillverkningsindustrin med gummi- och plast, metall- och maskinindustri, pappers- samt grafisk industri. (*Värnamo stad* 2008)



Figur 2.6. Diagram över förvärvsarbetande med arbetsplatser i Värnamo kommun sorterat efter näringsgren och kön. (Källa: SCB)

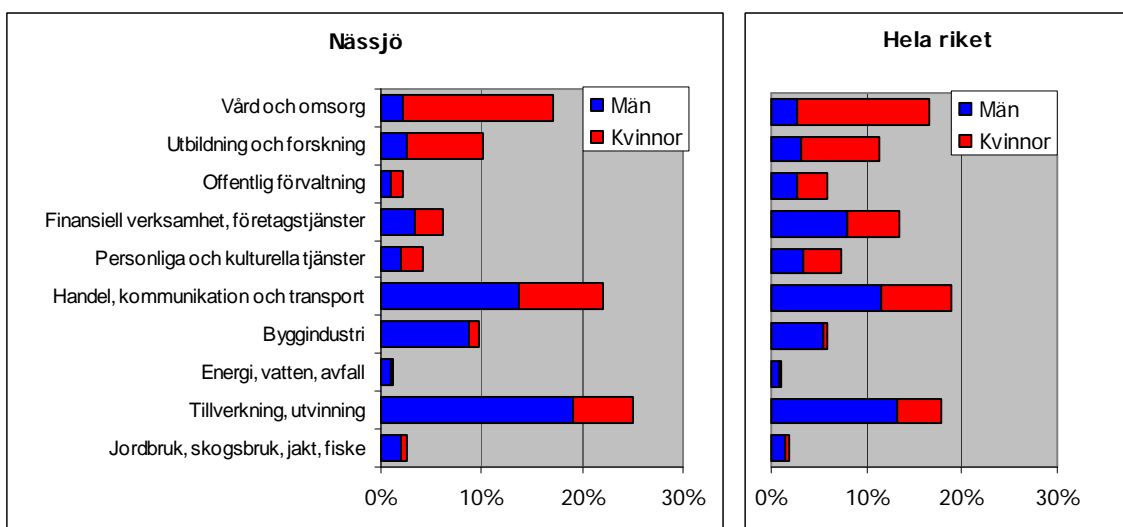
Ur diagrammet går det även att utläsa att andra viktiga näringsgrenar är bl.a. handel, kommunikation och transport samt vård och omsorg. Tillverkning och utvinning ligger som synes kraftigt över riksgenomsnittet.

Norr om Värnamo börjar banan följa Lagans dalgång och hållplatserna *Hörle* och *Klevshult* passeras. Vidare passeras *Skillingaryd* som likt många orter längs banan också är ett industrisamhälle med många småskaliga företag (*Skillingaryd 2008*). Efteråt passeras *Vaggeryd* där järnvägen mot Jönköping ansluter. Lik de andra mindre kommunerna längs banan är tillverkningsindustrin mycket omfattande.



Figur 2.6. Diagram över förvärvsarbetande med arbetsplatser i Vaggeryds kommun sorterat efter näringsgren och kön. (Källa: SCB)

Efter Vaggeryd passeras hållplatserna *Hok*, *Malmbäck* och *Fredriksdal* innan *Nässjö*. Tillkomsten av Nässjö beror till största delen av att Södra Stambanan kom att dras genom dess bygd och att en station anlades här. Därefter anlades här industrier som fick platsen att växa upp till en tätort.



Figur 2.7. Diagram över förvärvsarbetande med arbetsplatser i Nässjö kommun sorterat efter näringsgren och kön. (Källa: SCB)

En iakttagelse av diagrammet är att byggindustrin ligger mycket högre än riksgenomsnittet samt de övriga större kommunerna. Även tillverkning och utvinning ligger något högre.

3.4.3 Torup – Hyltebruk

Mellan Torup och Hyltebruk ligger *Rydöbruk* som från början var en bruksort, men som numera enbart är en boendeort. Vid banans slutpunkt Hyltebruk ligger Stora Enso:s tidningspappersbruk som orten växte upp vid med 900 anställda. Stora Enso är världsomspännande och har 38 000 anställda i 40 länder (*Welcome... 2008*). Här går också stora mängder gods både på väg och järnväg (godstrafiken behandlas senare). (*Welcome... 2008*)

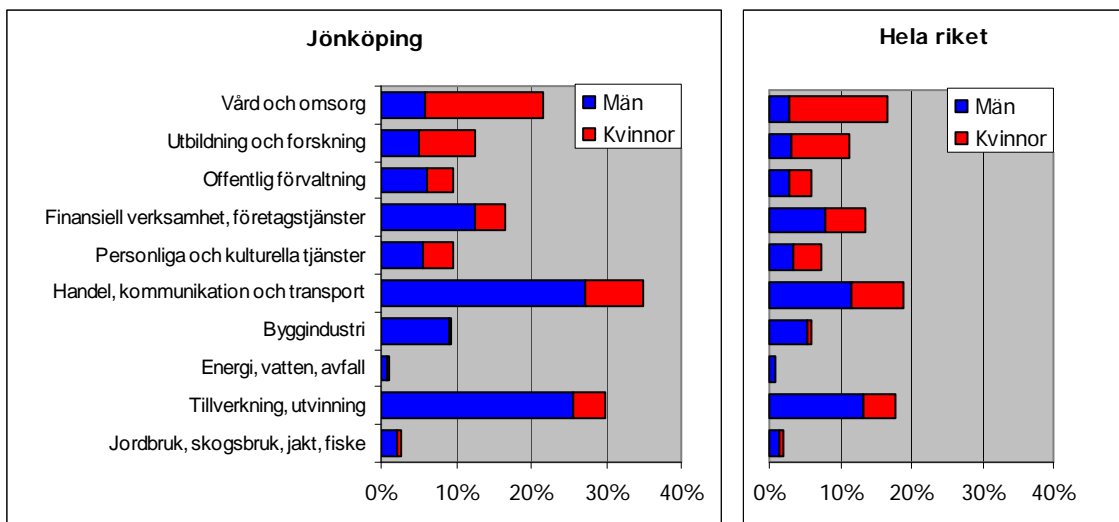
3.4.4 Landeryd – Smålands Burseryd

Denna järnväg är en del av den tidigare järnvägen mot Falköping, som numera har en slutpunkt i bruksorten Burseryd. Här återfinns metall- och trävaruindustrier. Metallvaruindustrin består av Burseryds bruk som tillverkar kallvalsade bandstålsprodukter (*Stark relation... 2008*). Bruket genererar både väg och järnvägstransporter (godstrafiken behandlas senare).

3.4.5 Vaggeryd – Jönköping

Efter Vaggeryd passerar banan hållplatserna *Byarum, Bratteborg och Ekeryd* som alla har personbefordran. Efter att ha nått tätorten Taberg passeras hållplatsen *Månsarp* innan Tabergs station. *Taberg* är en ort som ligger mitt i Tabergsåns dalgång och var historiskt sett ett centrum för järnframställning. Numera finns här enbart små industrier och verksamheter. *Månsarp, Taberg* samt de nästkommande hållplatserna *Norrahammar* och *Hovslätt* ses som en helhet och utgör en intressant tätortsbildning av ”bandstadskaraktär”. *Norrahammar* hade tidigare ett bruk som var centrum för gjuteriverksamhet i kommunen. (*Översiktsplan 2002. 2003*)

Strax därefter har banan nått Jönköpings stad som är en mycket gammal stad med anor från 1200-talet. Idag kännetecknas staden med mångskiftande näringsliv med flera välkända koncerner som exempelvis Elektrolux och Saab samt företag som exempelvis IKEA, Kinnarps och VSM Groups. Staden är också känt som ett transport- och kommunikationscentrum samt centrum för handel och mässor. Med sina goda möjligheter till transporter finns här också stora transport- och speditörsföretag samt anläggningar för lagring och distribution. Jönköping är också residentstad i regionen. Innan centralstationen passeras hållplatsen *Rocksjön*. (Petterzon, 2008)



Figur 2.8. Diagram över förvärvsarbetande med arbetsplatser i Jönköping sorterat efter näringsgren och kön. (Källa: SCB)

Ur diagrammet går det att utläsa att näringsgrenarna vård och omsorg, offentlig förvaltning, finansiell verksamhet och företagstjänster och även personliga och kulturella tjänster ligger något över riksgenomsnittet. Eftersom staden när ett transport- och kommunikationscentrum som redan nämnts ligger förstås näringsgrenen handel, kommunikation och transport kraftigt över genomsnittet. Liksom Nässjö är byggindustrin mer etablerad här, och som de övriga orterna längs banorna ligger tillverkning och utvinning också högt.

3.5 Teknisk standard

Här redovisas banans tekniska standard gällande infrastrukturen i form av spår, signalsystem, lastförmåga samt hastigheter. Anläggnings- och hastighetsinformationen är hämtad från Banverkets informationssystem BIS.

3.5.1 Infrastruktur

Banan är oelektrifierad, saknar fjärrstyrt trafikstyrningssystem och tillåter STAX (största tillåtna axellast) 22,5 ton. Sträckan mellan Halmstad och Hyltebruk har den utökade lastprofilen C p.g.a. godstrafiken till och från Hyltebruk.

Enligt Banverkets informationssystem är hela banan utrustad med ATC (Automatic Train Control). ATC ger föraren information om gällande hastigheter längs banan och automatiskt bromsar tåget om föraren glömmer att bromsa (Andersson & Berg, 2003). Sträckan har också delvis stor vägkorsningstäthet (vägkorsning kallas i järnvägssammanhang för plankorsning). (*Fastställd framtidsplan...* 2004)

Spåranläggningen har en mycket varierande ålder och standard. Sträckan mellan Vaggeryd och Nässjö samt mellan Oskarsström och Torup har betongslipers med en fjädrande befästning typ Pandrol. Spåret är även helsvetsat.

Resterande bandelar och banor har träslipers med i huvudsak spikbefästning med underläggsplatta uppblandad med en fjädrande befästning typ HeyBack. Här är rälererna också sammanfogade med skarvjärn med ett mellanrum mellan då rälsstålet utvidgas och krymper beroende på temperaturen (Andersson & Berg, 2003).

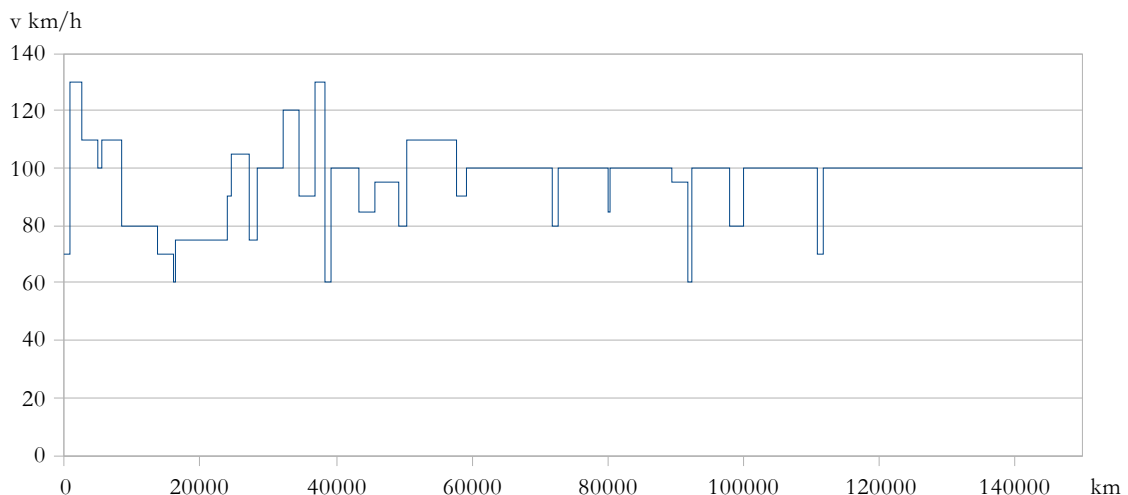
På sträckorna Halmstad – Landeryd, Smålandsstenar- Bredaryd, Vaggeryd – Nässjö, Vaggeryd - Bratteborg och en bit strax norr om Värnamo har rälererna vikten 50 kilo per meter (även kallat 50-kilosräler) och är i huvudsak från 50- och 60-talet. Mellan Halmstad och Torup samt norr om Värnamo har ströbyten skett i slutet av 90-talet och början av 2000-talet. Mellan Vaggeryd och Nässjö är samtliga räler bytta 2000. Resterande sträckor har 43-kilosräler från 50- och 60-talet.

Godsbanorna består mestadels av begagnat spårmaterial, och har varierande vikter. De äldsta är från 1930-talet och de nyaste från 2000-talet.

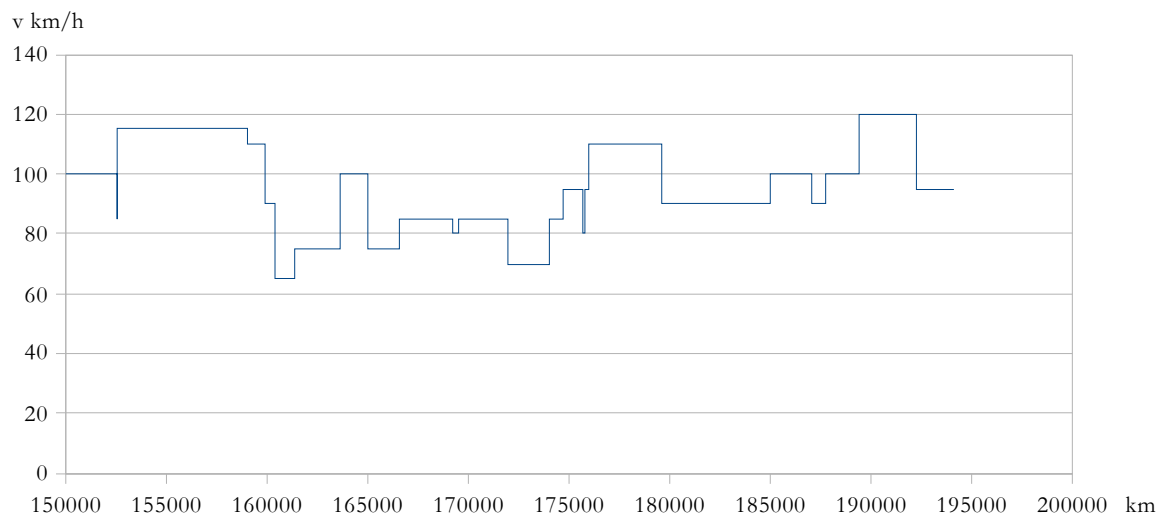
Ballasten kan bestå av antingen grus eller makadam. På de sträckor där betongslipers används består ballasten uteslutande av makadam. På de sträckor där träslipers används består ballasten i huvudsak av grus, med några få inslag av makadam. Sträckan mellan Vaggeryd och Ekeryd samt banan mellan Torup och Hyltebruk är helt makadamiserade.

3.5.2 Hastighet

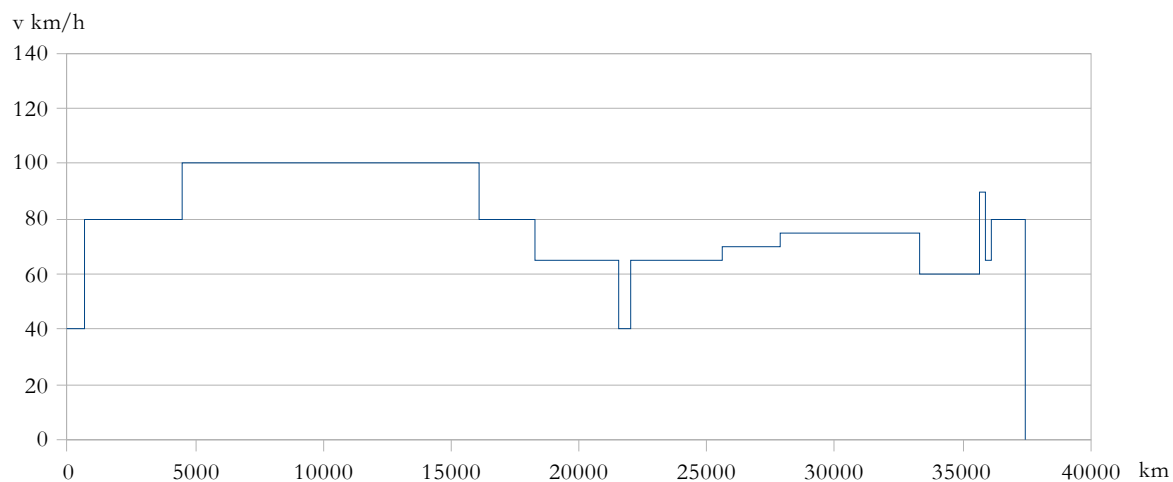
Banans största möjliga hastighet på banorna varierar mycket beroende på banstandarden. Den varierar mellan 70 - 120 km/h. På de delar där skarvspår förekommer ligger hastigheten på omkring 100 km/h. Där spåret är helsvetsat har hastigheten där det rent spårgeometriskt varit möjligt höjts till 120 km/h. Nedan visas diagram över hastighetsprofilen på de bandelar där persontrafik bedrivs.



Figur 2.10. Diagram över hastighetsprofilen för bandelen Halmstad – Värnamo.



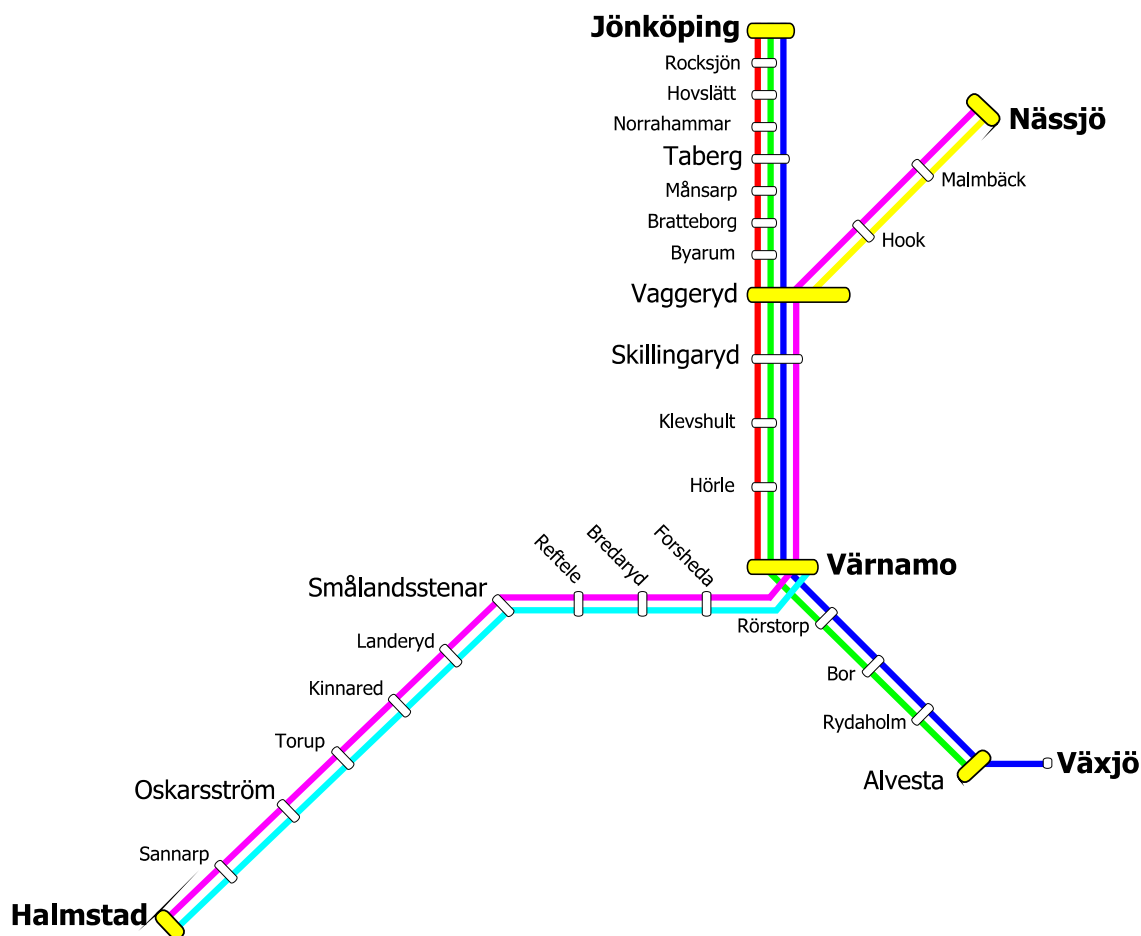
Figur 2.11. Diagram över hastighetsprofilen för bandelen Värnamo - Nässjö.



Figur 2.12. Diagram över hastighetsprofilen för bandelen Vaggeryd - Jönköping

Godsbanorna är s.k. VUT-banor som innebär att banan saknar signalsystem. Därför får bara ett tåg om gången trafikera banan åt gången samt att hastigheten är reducerad till 40 km/h.

3.5.3 Trafikering



Figur 2.13. Linjekarta för dagens persontrafik med samtliga stationer och hållplatser.

Linje	Nordlig riktning			Sydlig riktning		
	M-F	L	S	M-F	L	S
Halmstad – Värnamo	5	3	3	5	3	3
Halmstad – Nässjö	3	3	2	3	3	3
Vaggeryd - Nässjö	4	3	2	4	3	3
Växjö – Jönköping	5	3	3	4	3	3
Alvesta – Jönköping	7	4	4	5	4	4
Värnamo - Jönköping	11	6	7	12	6	6
Växjö – Värnamo	10	6	7	11	7	8
Värnamo – Vaggeryd	13	9	9	15	8	9

Tabell 2.1. Trafikering med persontrafik på olika delsträckor (Källa: Resplus tidtabeller)

De trafikerade linjerna med persontrafik framgår av linjekartan ovan. Trafiken bedrivs genom ett samverkansavtal mellan Rikstrafiken och trafikhuvudmännen i Jönköpings, Hallands och Kronobergs län. Detta avtal löper till juni 2010.

Rikstrafiken är en statlig myndighet som ansvarar för att upphandla transportpolitiskt motiverad interregional kollektivtrafik som inte kan bedrivas kommersiellt, eller som inte upprätthålls av trafikhuvudmännen. Tillsammans upphandlar de samverkande instanserna trafiken. För närvarande är det tågoperatören Merresor som står för trafiken (*Översikt...* 2007). Moderna Itino-motorvagnståg används för trafiken samt äldre Y1-motorvagnar. (*Tågtrafiken i Småland* 2007) (*Verksamhetsplan* 2008)

Trafikeringen med persontrafik framgår av tabell 1.2 med antal förbindelser på olika sträckor på både vardag och helg, och är framtagen ur Resplus tidtabeller. Figur 2.13 illustrerar även trafikeringen.

För närvarande trafikeras bandelen Halmstad-Värnamo av 5 vardagsförbindelser med persontåg i vardera riktningen, varav 3 stycken är förlängda till Nässjö. På lördagar trafikeras hela sträckan Halmstad – Nässjö med 3 förbindelser i vardera riktning samt på söndagar med en förbindelse mindre i nordlig riktning. På sträckan Vaggeryd – Nässjö tillkommer en lokal förbindelse i var riktning på vardagar.

Bandelen Värnamo-Jönköping trafikeras av 11 vardagsförbindelser med persontåg i nordlig riktning och 12 vardagsförbindelser i sydlig riktning. 7 av tågen i nordlig riktning är förlängda till Alvesta och 5 av dessa fortsätter till Växjö. I sydlig riktning är 5 tåg förlängda till Alvesta och 4 av dessa fortsätter till Växjö. På fredagar kompletteras trafiken med ett insatståg i nordlig riktning kvällstid.

På lördagar trafikeras sträckan med 6 förbindelser i var riktning samt på söndagar med ytterligare en förbindelse i nordlig riktning. Under både lördagen och söndagen är 4 tåg förlängda till Alvesta i var riktning och 3 av dessa fortsätter till Växjö.

På sträckan Växjö – Värnamo kompletteras denna trafik med tågen på Kust-till-kustbanan mellan Kalmar och Göteborg, vilket innebär att denna sträcka trafikeras av 10 förbindelser i nordlig riktning och 11 förbindelser i sydlig riktning. På lördagar går det 6 förbindelser i nordlig riktning och 7 förbindelser i sydlig riktning. På söndagar kompletteras trafiken med ytterligare ett tåg i båda riktningarna.

Sträckan Värnamo – Vaggeryd är den mest trafikerade sträckan med 13 förbindelser nordlig riktning och 15 förbindelser i sydlig riktning. På lördagar trafikeras banan med 9 förbindelser i nordlig riktning med en förbindelse mindre i sydlig riktning. På söndagar trafikeras banan med 9 förbindelser i var riktning.

Bandelen från Halmstad till Torup trafikeras av två godståg i vardera riktningen alla dagar i veckan. Dessa fortsätter på godsbanan till tidningspappersbruket i Hyltebruk (*Halmstad-Värnamo-Nässjö* 2007). Från Halmstad till Landeryd går det även ett godståg i vardera riktningen vardagar. Tågen fortsätter på godsbanan till Burseryds Bruk (*Landeryd-Ambjörnarp* 2007). Första godståget fortsätter även mot Smålandsstenar av okänd anledning (*Halmstad-Värnamo-Nässjö* 2007). (*Grafisk tidtabell T08* 2007)

Godstågen körs av godstrafikoperatören Green Cargo. (*Halmstad-Värnamo-Nässjö* 2007)

På nästa sida visas tidtabeller för 2008-års persontrafik. Från dessa går det att utläsa att en resa mellan Halmstad och Värnamo tar 1 timme och 34 minuter och en resa mellan Värnamo och Nässjö tar 1 timme och 4 minuter. Totalt tar en resa på hela sträckan mellan Halmstad och Nässjö hela 2 timmar och 36 minuter.

Den snabbaste förbindelsen mellan Jönköping och Värnamo med enbart uppehåll på de större orterna tar 1 timme och 6 minuter. Den långsammare förbindelsen mellan Jönköping och Värnamo med uppehåll på samtliga orter tar 1 timme och 12 minuter. En resa på hela sträckan Jönköping – Växjö tar 1 timme och 53 minuter.

86 Halmstad-Värnamo-Nässjö

Alla tåg Värnamo-Vaggeryd(-Jönköping) tab 87

6 jan-14 jun 2008		MER	MER	MER	MER	MER	MER	MER	MER	MER	MER
Uppdaterad 2008-01-07		Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Tågnummer		Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa
Period		8500	8528	8530	8540	8526	8532	8542	8534	8536	8538
Måndag-Fredag		M-F	M-F	M-F	M-F	M-F		M-F	M-F	M-F	M-F
Lördag							L	L	L	L	
Sön- o Helgdag									SoH	SoH	SoH
km											
Går även / Går ej											
0 fr	Halmstad C			5.51		8.19	8.19		12.03	16.11	18.20
3 fr	Sannarp			5.55		8.23	8.23		12.07	16.15	18.24
19 fr	Oskarström			6.07		8.35	8.35		12.19	16.27	18.36
39 fr	Torup			6.23		8.51	8.51		12.36	16.43	18.52
47 fr	Kinnared			6.29		8.57	8.57		12.42	16.49	18.58
59 fr	Landeryd			6.38		9.06	9.06		12.51	16.58	19.07
73 fr	Smålandsstenar			6.49		9.17	9.17		13.02	17.09	19.18
84 fr	Reftele			6.57		9.25	9.25		13.10	17.18	19.26
93 fr	Bredaryd			7.03		9.31	9.31		13.16	17.24	19.32
99 fr	Forsgheda			7.09		9.36	9.36		13.21	17.30	19.37
115 t	Värnamo			7.22	7	9.48	8	9.48	8	13.33	9
t	Alvesta 87	1		8.00		10.24	10.24		14.14	18.27	20.44
t	Växjö 87	1		8.45		10.53	10.53		14.50	18.47	20.56
115 fr	Värnamo	6.26		7.30	7.30		9.52	10.19	13.36	17.55	20.09
123 fr	Hörle	6.31									
134 fr	Klevshult	6.40		7.43	7.43						
143 fr	Skillingaryd	6.47		7.50	7.50		10.11	10.38	13.55	18.14	20.29
152 t	Vaggeryd	6.55		7.58	7.58		10.19	10.46	14.03	18.22	20.37
t	Jönköping C 87	1	7.33	8.39	8.39		11.22	11.22	15.57	19.46	11
152 fr	Vaggeryd		7.00	8.07			10.20		14.04	18.23	
161 fr	Hok		7.07	8.14			10.27		14.11	18.30	
177 fr	Malmbäck		7.21	8.28			10.41		14.25	18.44	
196 t	Nässjö C		7.37	8.43			10.56		14.40	18.59	12
t	Linköping C 80	1	8.55	9.58			11.58		15.58	19.58	
t	Stockholm C 80	1	10.40	11.40			13.40		17.40	10	21.40

Tabell 2.2. Tidtabell över persontrafiken på sträckan Halmstad - Nässjö. (Resplus 2008)

86 Nässjö-Värnamo-Halmstad

Alla tåg (Jönköping-)Vaggeryd-Värnamo tab 87

6 jan-14 jun 2008		MER	MER	MER	MER	MER	MER	MER	MER	MER	MER
Uppdaterad 2008-01-07		Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Tågnummer		Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa
Period		8533	8531	8501	8545	8527	8535	8537	8539	8509	8541
Måndag-Fredag		M-F	M-F	M-F	M-F	M-F		M-F	M-F	M-F	M-F
Lördag					L		L	L	L		
Sön- o Helgdag								SoH	SoH		SoH
km											
Går även / Går ej					Ⓜ						
fr	Stockholm C 80	1					6.20	8.20	12.20		16.20
fr	Linköping C 80	1					8.00	10.00	14.00		18.00
0 fr	Nässjö C		6.15				9.08	11.01	15.04		19.05
19 fr	Malmbäck		6.30				9.22	11.15	15.18		19.19
35 fr	Hok		6.43				9.35	11.28	15.31		19.32
44 t	Vaggeryd		6.51	2			9.44	11.36	15.39		19.40
fr	Jönköping C 87	1		6.17	8.40		8.40	10.34	14.35	4	15.13
44 fr	Vaggeryd			6.57	9.19		9.48	11.37	15.40	15.56	19.41
53 fr	Skillingaryd			7.05	9.27		9.56	11.45	15.48	16.04	19.49
62 fr	Klevshult			7.11						16.11	
73 fr	Hörle			7.18						16.18	
81 t	Värnamo			7.26	3	9.46		10.18	12.04	16.07	5
fr	Växjö 87	1				9.16	9.16	11.06	15.21		19.07
fr	Alvesta 87	1				9.39	9.39	11.32	15.51		19.35
81 fr	Värnamo	6.13				10.20	10.20	12.06	16.33		20.12
97 fr	Forsgheda	6.24				10.31	10.31	12.17	16.44		20.23
103 fr	Bredaryd	6.28				10.35	10.35	12.21	16.48		20.27
112 fr	Reftele	6.36				10.43	10.43	12.28	16.55		20.34
123 fr	Smålandsstenar	6.51				10.53	10.53	12.38	17.10		20.44
137 fr	Landeryd	7.02				11.03	11.03	12.52	17.21		20.54
148 fr	Kinnared	7.10				11.11	11.11	12.59	17.28		21.01
157 fr	Torup	7.18				11.19	11.19	13.07	17.36		21.09
177 fr	Oskarström	7.33				11.38	11.38	13.22	17.51		21.24
193 fr	Sannarp	7.46				11.50	11.50	13.34	18.03		21.36
196 t	Halmstad C	7.50				11.54	11.54	13.38	18.07		21.40

Tabell 2.3. Tidtabell över persontrafiken på sträckan Nässjö - Halmstad. (Resplus 2008)

6 jan-14 jun 2008		MER	JLT	MER	MER	MER	MER	SJ	MER	MER	MER	MER	MER	SJ	SJ	MER
Uppdaterad 2008-01-07		Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	KTK	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	KTK	KTK	Krösa
Tågnummer		18543	133	8529	18555	8501	18559	7321	8545	18545	8535	8503	8537	7329	7331	8547
Period																
Måndag-Fredag		M-F	M-F	M	TI-F	M-F		M-F	M-F			M-F	M-F	M-F		M-F
Lördag							L		L		L		L		L	
Sön- o Helgdag										SoH		SoH	SoH		SoH	SoH
Gär även / Gär ej				10	11				10							
km																
0 fr Jönköping C			5.35	5.49		6.17			8.40			10.34				12.20
3 fr Rocksjön				5.52		6.20			8.43			10.37				12.23
9 fr Hovslätt						6.27						10.44				
13 fr Norrahammar						6.31						10.48				
17 fr Taberg				6.07		6.35		8.59				10.52				12.37
20 fr Mänsarp						6.40						11.00				
26 fr Ekeryd						6.44						11.05				
29 fr Bratteborg						6.47						11.08				
34 fr Byarum						6.51						11.12				
39 t Vaggeryd			6.05	6.25		6.56		9.18				11.17				12.59
39 fr Vaggeryd			6.05	6.26		6.57		9.19		9.48	11.18	11.37				13.00
48 fr Skillingaryd			6.18	6.34		7.05		9.27		9.56	11.26	11.45				13.09
56 fr Klevshult			6.28			7.11					11.33					
67 fr Hörle			6.35			7.18					11.40					
76 t Värnamo			6.48	6.56		7.26	3	9.46		10.18	11.47	12.04				13.28
76 fr Värnamo		5.20		6.57	6.57	7.31	7.54	8.56	9.54	9.54				12.54	12.54	13.40
79 fr Rörstorp		5.22		7.00	7.00	7.33	7.56		9.56	9.56						13.42
88 fr Bor		5.28		7.07	7.07	7.39	8.02		10.03	10.03						13.51
105 fr Rydaholm		5.38		7.17	7.17	7.49	8.12		10.12	10.12						14.02
124 t Alvesta		5.49		7.28	7.28	8.00	8.23	9.24	10.24	10.24				13.23	13.23	14.14
t Stockholm C 80	1	9.40		10.40		11.40	11.40	12.40	13.40	13.40				16.40		17.40
t Malmö C 80/95	1	8.12				9.46	10.12	11.46	12.12	12.12						15.46
124 fr Alvesta		5.51		7.30	7.30	8.34	8.42	9.28	10.41	10.41				13.34	13.25	14.39
141 t Växjö		6.03		7.42	7.42	8.45	8.54	9.39	10.53	10.53				13.44	13.36	14.50
t Kalmar C 95	1	7.40				10.53	10.53	10.53	12.53	12.53				14.54	14.53	16.53

6 jan-14 jun 2008		MER	MER	MER	MER	SJ	MER	MER	SJ	SJ	MER	MER	SJ	MER	MER	SJ
Uppdaterad 2008-01-07		Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	KTK	Krösa	Krösa	KTK	KTK	Krösa	Krösa	KTK	Krösa	Krösa	KTK
Tågnummer		8505	8549	8539	8509	7337	8511	8551	7341	7341	8515	8541	7343	8553	8515	7351
Period																
Måndag-Fredag		M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-To	F	M-F	M-F	M-F	M-F		M-F
Lördag						L		L			L					
Sön- o Helgdag			SoH	SoH			SoH	SoH			SoH	SoH	SoH	SoH		SoH
Gär även / Gär ej								10		20				21	22	23
fr Jönköping C		13.20	14.35		15.13		16.15	16.50			18.27			19.40	20.25	
fr Rocksjön		13.23	14.38		15.16		16.18	16.53			18.30			19.43	20.28	
fr Hovslätt		13.30	14.45		15.23		16.25				18.37				20.35	
fr Norrahammar		13.34	14.49		15.27		16.29				18.41				20.39	
fr Taberg		13.38	14.53		15.31		16.33	17.08			18.45		19.59	20.43		
fr Mänsarp		13.48	14.58		15.37		16.38				18.50				20.51	
fr Ekeryd		13.53	15.02		15.42		16.42				18.54				20.56	
fr Bratteborg		13.56	15.05		15.45		16.45				18.57				20.59	
fr Byarum		14.00	15.09		15.49		16.49				19.01				21.03	
t Vaggeryd		14.05	15.14		15.55		16.54	17.26			19.06			20.16	21.08	
fr Vaggeryd		14.07	15.15	15.40	15.56		16.56	17.27			19.07	19.41		20.18	21.09	
fr Skillingaryd		14.15	15.23	15.48	16.04		17.18	17.37			19.15	19.49		20.29	21.17	
fr Klevshult		14.24	15.29		16.11		17.26				19.21				21.24	
fr Hörle		14.32	15.37		16.18		17.34				19.28				21.32	
t Värnamo		14.38	15.45	16.07	16.26	8	17.41	17.55			19.36	20.08		20.49	21.39	
fr Värnamo			15.46				16.53		17.57	18.39	18.39		20.19	20.50		23.38
fr Rörstorp			15.48					17.59						20.52		
fr Bor			15.54					18.05						20.58		
fr Rydaholm			16.05					18.15						21.08		
t Alvesta			16.17				17.19	9	18.27	19.04	19.04		20.44	21.19		0.03
t Stockholm C 80	1		19.40				20.40	10	21.40	23.40	23.40					
t Malmö C 80/95	1		18.12	6			18.46	11	20.12	20.46	20.46		22.46	22.49		
fr Alvesta			16.26	7			17.21		18.36	19.08	19.08		20.46	21.36		0.04
t Växjö			16.47	7			17.33		18.47	19.20	19.20		20.56	21.46		0.15
t Kalmar C 95	1		18.13	7			18.53	13	20.53	20.53	20.38		22.03	22.53		

Tabell 2.4. Tidtabell över persontrafiken på sträckan Jönköping – Värnamo. (Resplus 2008)

87 Växjö-Alvesta-Värnamo-Jönköping

Alla tåg Växjö-Alvesta tab 95

6 jan-14 jun 2008		SJ	MER	MER	SJ	SJ	MER	MER	MER	SJ	MER	MER	MER	MER	
Uppdaterad 2008-01-07		KTK	Krösa	Krösa	KTK	KTK	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa	KTK	Krösa	Krösa	Krösa	
Tågnummer		7320	8500	8540	7324	7326	8504	8502	8532	8542	7330	8544	8506	8534	8508
Period															
Måndag-Fredag		M-F	M-F	M-F	M-F			M-F		M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F
Lördag						L	L		L		L	L		L	L
Sön- o Helgdag							SoH				SoH	SoH		SoH	SoH
Gär även / Gär ej						16									
km															
fr Kalmar C 95	1				5.35	7.25		7.08		8.03	4	9.08	9.08		
0 fr Växjö		5.37		6.26	6.49	8.26		8.12		9.16	10.25	11.06			
17 t Alvesta		5.48		6.37	7.02	8.39		8.25		9.27	10.38	11.17			
fr Malmö C 80/95	1			5.14		7.14		7.14		8.14	9.14	9.48			
fr Stockholm C 80	1							5.20		6.20	7.20	8.20			
17 fr Alvesta		5.50		6.41	7.04	8.42		8.41		9.39	10.40	11.32			
36 fr Rydaholm				6.53				8.53		9.51		11.44			
53 fr Bor				7.04				9.04		10.02		11.54			
62 fr Rörstorp				7.14				9.11		10.08		11.59			
65 t Värnamo		6.15	2	7.18	7.30	9.07		9.15		10.12	5	11.06	12.02	7	
65 fr Värnamo			6.26	7.30			9.18	9.19	9.52	10.19		12.04	12.57	13.36	14.42
73 fr Hörle			6.31				9.23	9.24					13.02		14.48
84 fr Klevshult			6.40	7.43			9.33	9.33					13.15		14.57
93 fr Skillingaryd			6.47	7.50			9.40	9.40	10.11	10.38		12.23	13.23	13.55	15.05
102 t Vaggeryd			6.55	7.58			9.48	9.48	10.19	10.46		12.31	13.31	14.03	15.13
102 fr Vaggeryd			6.56	8.04			9.50	9.50		10.47		12.32	13.32		15.15
106 fr Byarum			7.00				9.54	9.54					13.35		15.20
111 fr Bratteborg			7.03				9.57	9.57					13.39		15.23
115 fr Ekeryd			7.06				10.00	10.00					13.42		15.26
121 fr Mänsarp			7.11				10.06	10.06					13.48		15.35
124 fr Taberg			7.14	8.20			10.09	10.09		11.03		12.48	13.51		15.38
128 fr Norrahammar			7.18				10.13	10.13					13.55		15.42
131 fr Hovslätt			7.22				10.17	10.17					13.59		15.46
138 fr Rocksjön			7.29	8.34			10.24	10.24		11.17		13.02	14.07		15.53
141 t Jönköping C			7.33	8.39			10.29	10.29		11.22		13.09	14.14		15.57

6 jan-14 jun 2008		SJ	SJ	MER	MER	MER	SJ	MER	SJ	MER	MER	MER	MER
Uppdaterad 2008-01-07		KTK	KTK	Krösa	Krösa	Krösa	KTK	Krösa	KTK	Krösa	Krösa	Krösa	Krösa
Tågnummer		7338	7388	8546	8548	8536	7384	8512	7348	8550	8550	8510	18556
Period													
Måndag-Fredag		M-F		M-F	M-F	M-F	F	M-F	M-F	M-F			F
Lördag				L	L	L						L	
Sön- o Helgdag				SoH	SoH	SoH	SoH			SoH	SoH		SoH
Gär även / Gär ej							17		18			19	20
fr Kalmar C 95	1	13.01	13.01	13.01	14.48	11	15.49		17.08	17.08	17.08	17.08	19.06
fr Växjö		14.27	14.27	15.31	16.12		16.53		18.53	19.07	19.07		20.12
t Alvesta		14.38	14.38	15.47	16.25		17.06		19.06	19.19	19.19	14	20.25
fr Malmö C 80/95	1	13.14	13.14	14.14	14.48	12	15.48		17.14	17.48	17.14		19.48
fr Stockholm C 80	1	11.20	10.20	12.20	12.20	13	13.20		15.20	16.20	16.20		18.25
fr Alvesta		14.40	14.40	15.51	16.37		17.30		19.08	19.35	19.35		21.40
fr Rydaholm				16.05	16.49					19.47	19.47		21.52
fr Bor				16.15	17.00					19.57	19.57		22.02
fr Rörstorp				16.21	17.06					20.02	20.02		22.07
t Värnamo		15.05	15.05	16.25	17.10		17.55		19.33	20.05	20.05	15	22.10
fr Värnamo				16.27	17.12	17.55		18.36		20.09			21.07
fr Hörle				17.17				18.41					21.12
fr Klevshult				16.40	17.26			18.50					21.23
fr Skillingaryd				16.47	17.37	18.14		18.57		20.29			21.31
t Vaggeryd				16.55	17.45	18.22		19.05		20.37			21.39
fr Vaggeryd				16.57	17.48			19.07		20.38			21.40
fr Byarum					17.51			19.11					21.43
fr Bratteborg					17.55			19.14					21.47
fr Ekeryd					17.58			19.17					21.50
fr Mänsarp					18.03			19.23					21.56
fr Taberg				17.16	18.06			19.26		20.54			21.59
fr Norrahammar					18.10			19.30					22.03
fr Hovslätt					18.14			19.34					22.07
fr Rocksjön				17.30	18.23			19.41		21.08			22.14
t Jönköping C				17.33	18.26			19.46		21.13			22.19

Tabell 2.5. Tidtabell över persontrafiken på sträckan Jönköping – Värnamo i båda riktningarna. (Resplus 2008)

3.6 Sammanfattning

När det gäller befolkningen längs banan observeras en stor variation av befolkningsmängder. Mellan residensstäderna är befolkningsförändringarna stabila och ibland negativa, medan residensstädernas befolkning har en betydande ökning.

Inpendlingen till över hälften av kommunerna är större än utpendlingen och andelen förvärvsarbetande ligger inom alla kommuner på ca 60 %. Detta tyder på en god arbetsmarknad längs banans omgivningar med låg arbetslöshet och hög sysselsättningsgrad.

Näringslivet består oftast av tillverkningsindustri med låga förädlingsvärden, som även genererar betydande järnvägstransporter bl.a. i Hyltebruk och Burseryd. Båda residensstäderna är dessutom betydande logistiska centrum med god tillgänglighet till transportinfrastruktur.

Resandeutvecklingen var stabil fram tills 2002 då en utökning gjordes av trafiken mellan Jönköping och Växjö. Då ökade resandet vilket sägs bero på den utökade turtätheten samt insättningen av de nya Itino-motorvagnarna.

Järnvägsanläggningen är till största delen föråldrad, ofta med ålderdomlig spårkonstruktion. Detta medför också en låg hastighetsstandard på 70-100 km/h. Trafikmängden förhåller sig till några enstaka förbindelser på sträckan mellan Halmstad och Värnamo samt mellan Vaggeryd och Nässjö. Mellan Jönköping och Värnamo uppgår antal förbindelser uppemot ett tiotal.

Godstrafik förekommer också, och trafikerar sträckan från Landeryd till Halmstad som matas från godsbanorna till Stora Enso i Hyltebruk och Burseryds bruk AB. Totala antalet uppgår mot tre godståg i vardera riktning.

En snabb slutsats som kan dras är att trots relativt god befolkningstillväxt, arbetsmarknad, näringsliv och resandeutveckling är järnvägsinfrastrukturen föråldrad med låg hastighetsstandard. Detta måste betyda att järnvägen inte uppnår de krav som samhället trots allt ställer på den.

4 Bristanalys

I detta kapitel analyseras de brister som förekommer i infrastrukturanläggningen och banans trafikering samt hur detta påverkar resenärerna som nyttjar banan samt de angränsande kommunernas utvecklingsmöjligheter.

4.1 Infrastruktur

4.1.1 Allmänt

De brister som förekommer i anläggningen har analyserats fram ur Banverkets informationssystem i form av besiktningsanmärkningar, felrapporter samt tåg förseningar orsakade av fel. Även spårlägesdiagram och spårslitagediagram har används som är hämtade ur Banverkets intranät.

Den information som kommer från Banverkets informationssystem gäller samtliga banor i studien, förutom tåg förseningar som inte finns för Torup – Hyltebruk. Spårläges- och spårslitagediagrammen finns enbart för de banor där persontrafik förekommer.

Efter granskningen av den tekniska standarden i förra kapitlet kan slutsatsen dras av större delen av anläggningen är föråldrad. Rälerna är till största delen från 50-60-talet och är sammanfogade på ett ålderdomligt sätt med skarvjärn. De är fastsatta på träslipers med spikbefästning. Spikbefästningen medger mycket lågt motstånd vilket innebär att rälen har möjlighet att röra sig i längsled. Detta kan till slut innebära att en solkurva kan uppstå.

Skarvarna orsakar dynamiska tillskottskrafter då fordon trafikerar spåret. Om räländen dessutom är nedbockad ökar påfrestningarna på spåret. Detta kan tillslut innebära att spåret havererar. Detta innebär förstås att underhållet blir mer kostsamt. (Corshammar, 2005)

Trafikstyrningen på samtliga banor sker genom s.k. tåganmälan (TAM). Detta innebär att tågklarerare på respektive stationer skickar tågen mellan varandra genom ett formaliserat förfarande via telefon. Detta regleras hårt genom säkerhetsföreskrifter, även kallat säkerhetsordning eller trafiksäkerhetsinstruktion. (Andersson & Berg, 2003)

Denna typ av trafikstyrning är mycket personalkrävande. På en medelstor knutstation krävs det omkring 15-25 personer inklusive reserver och tågexpediering. Detta motsvarar en kostnad för den nämnda stationen på omkring 6-10 Mkr per år. Mer trafikerade banor har automatiserade signalsystem som fjärrstyrs från en tågtrafikledning, vilket förstås innebär mycket lägre personalkostnader. (Andersson & Berg, 2003)

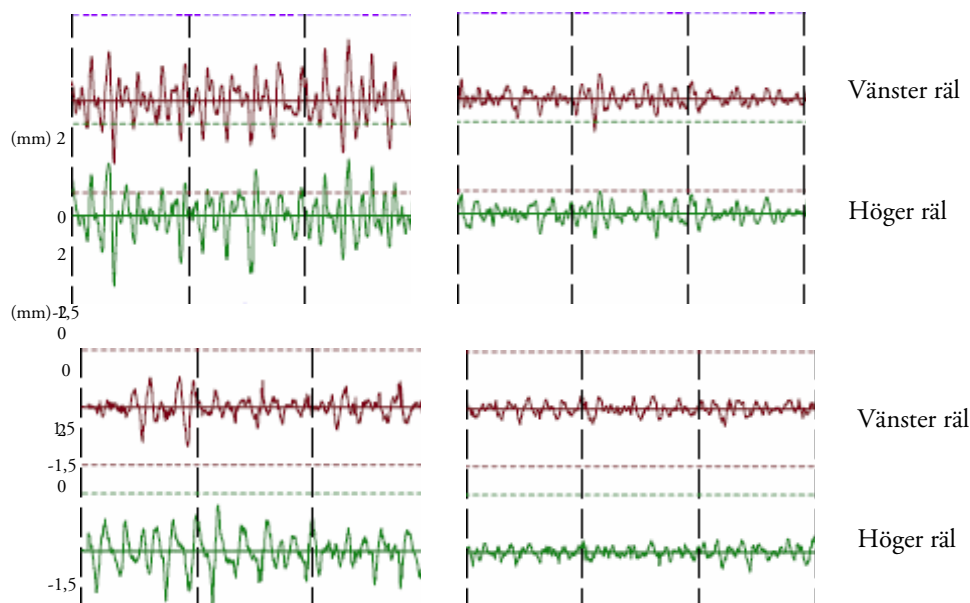
4.1.2 Spårläge

Spårläget mäts med speciella mätfordon där STRIX-vagnen är den mest avancerade i Sverige. Den mäter höjd- och sidoläget i millimeter för båda rälerna och resultatet presenteras för olika våglängdsområden som funktion av spårets längdposition. (Förstberg, 2005)

En granskning av spårlägesdiagrammen från mätningen av banorna visar rent allmänt att spårläget är väsentligt sämre jämfört med andra banor med bättre spårstandard. Detta beror dock inte enbart på standarden, eftersom spårläget även är sämre på de sträckor som fått bättre spårstandard.

En anledning till detta är att olika banor i Sverige delas in i olika kvalitetsklasser, även kallat banklasser. Kvalitetsklasserna definierar olika nivåer på banstandarden, beroende på vilka hastigheter som tillåts, hur omfattande trafiken är samt vilket belastning som tillåts i bruttoton. De banor som ingår i denna studie tillhör banklass 2 vilket är en av de lägre banklasserna (*Fastställd framtidsplan...* 2004). Detta eftersom dessa banor har generellt sätt lägre tillåtna hastigheter och mindre omfattande trafik. Därför ställs det lägre krav på spårläget för dessa banor. (Förstberg, 2005)

Spårstandarden har förstås också en relativt stor inverkan på spårläget. En jämförelse vid övergång från skarvspår till helsvetsat spår visar på en klar skillnad på spårläget (se figur 3.1 och 3.2). Skillnaden beror förstås på de dynamiska tillskottskrafter som uppstår vid trafikering av ett skarvspår.



Figur 3.1. Utdrag ur ett spårlägesdiagram för spårets höjd- och sidoläge. Bilder längst till vänster avser skarvspår med spikbefästning i grusbullast och bilden längst till höger avser ett helsvetsat spår med betongslipers.

Tillsammans med spårlägesdiagrammen följer även s.k. C-felslistor med. I denna lista framgår det var spårlägesfelen överstiger gränsvärdena. En jämförelse mellan listor över dessa fel för april månad och november månad visar att många höjdfel återkommer i den andra mätningen längs hela bannätet. En anledning till att det mest handlar om höjdfel beror förstås på de dynamiska tillskottskrafterna som uppstår när tågfordon kör över rälskarven.

4.1.3 Rälsslitage

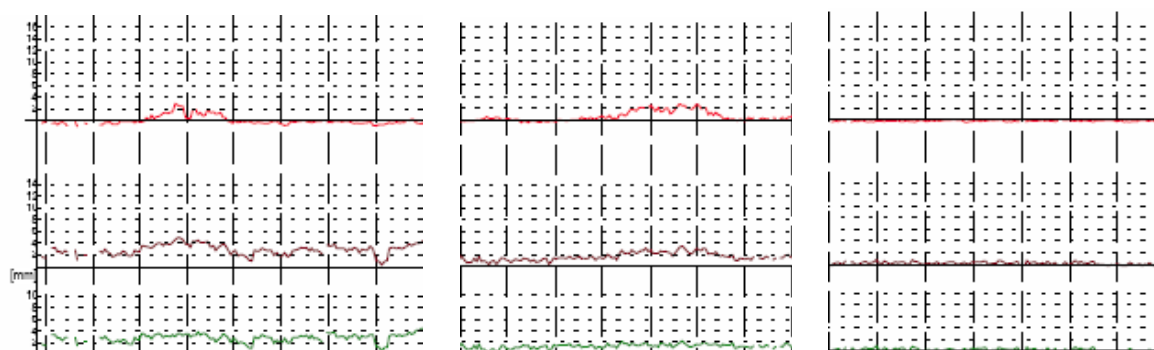
Slitage på räler sker på räls huvudet (övre delen av rälen) och orsakar profilmörändringar då rälsmaterial nöts bort. Omfattningen av nötningen beror på hur tunga axellasterna är, eftersom belastningen orsakar utmattning av räls materialet. (Corshammar, 2005)

Slitaget uppstår både i höjddled och sidled, där sidoslitage är störst. För stort sidoslitage innebär att spårvidden ökar och för stort höjdslitage ökar utmattningsbelastningen i rälen. (Corshammar, 2005)

STRIX-vagnen som användes vid mätningen av spårläget har även möjligheten att mäta spårslitaget. Slitaget presenteras i ett diagram med profilavvikelser i mm som en funktion av spåret längdposition för både höger och vänster räl. Både höjd- och sidoslitage mäts, liksom rällutningen, spårvidden samt kurvaturen.

En granskning av diagrammen visar att de 50 kiloräler som las i på 50-60-talet har ett höjdslitage på omkring 2-3 mm och lika stort sidoslitage i kurvornas ytterräler. 43-kiloräler som byttes under samma tidsperiod har något större höjd- och sidoslitage än 50-kiloräler.

Detta beror sannolikt på att en äldre tillverkningsmetod användes vid tillverkningen av dessa räler, då aluminiumoxider lämnades kvar och rälen blev av sämre kvalitet (Corshammar, 2005) De få nya räler som finns längs sträckan har förstås ingen förslitningsprofil.



Figur 3.3. Utdrag ur spårslitagediagram. Bilden längst till vänster avser en sliten 43-kilosräl, den mittersta bilden avser en sliten 50-kilosräl och bilden längst till höger avser en nytillverkad 50-kilosräl.

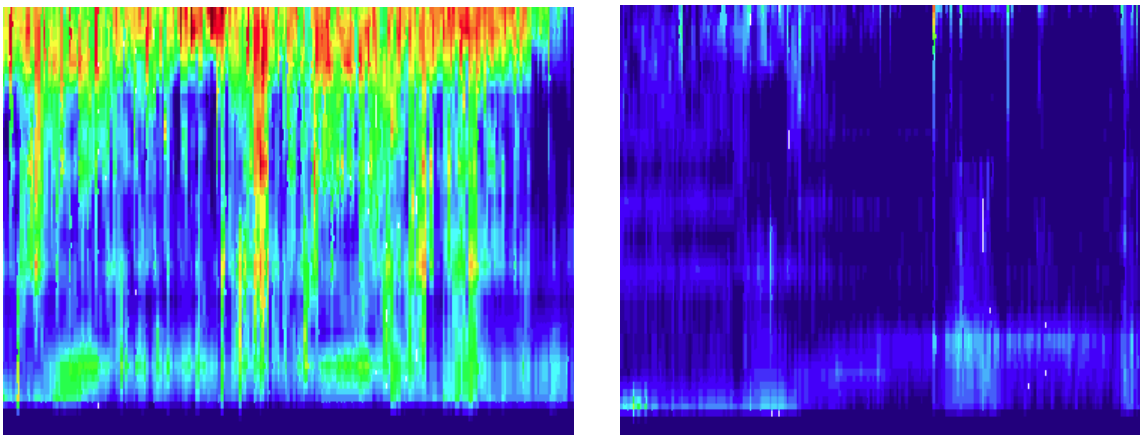
Granskningen visar också att de räler som byttes på sträckan Nässjö – Vaggeryd 2003-2004 till största delen var begagnade, eftersom de har en likvärdig förslitningsprofil med de övriga äldre 50-kiloräler längs banan.

Sämst kvalitet på rälerna återfanns på sträckan söder om Jönköping på banan mot Vaggeryd. Uppemot 4-5 mm sidoslitage kunde förekomma. Detta beror på att många skarpa kurvor förekommer på denna sträcka då banan följer Tabergsåns dalgång.

4.1.4 Räckflor och vågor

Förutom rässlitage uppstår det också s.k. räckflor och vågor. Vågor orsakas av att materialförflyttning skett i kontaktytan mellan hjul och räl med eller utan gradbildning. Anledningen till att räckflor uppstår är inte ännu känt, men indicier pekar på att det är resonans som ligger bakom. (Corshammar, 2005)

Räckflor och vågor har STRIX-vagnen även möjlighet att mäta. Den mäter vibrationernas våglängd längs rälets ovansida, som visualiseras genom ett spektrum längs ytan. De kalla färgerna (blå) motsvarar liten eller obefintlig våglängd och de varma färgerna motsvarar stor våglängd (källa???)



Figur 3.4. Utdrag ur tersdiagrammen. Bilden till vänster avser den omfattande förekomsten av räckflor och vågor längs banan. Bilden till höger avser det nybytt spåret mellan Nässjö och Vaggeryd.

En analys av tersbanddiagrammen för de studerade banorna med persontrafik visar att förekomsten av räckflor och vågor är omfattande. Detta är oberoende av rälsort, rälsens ålder eller banans geometri. Den enda sträckan där förekomsten är låg är mellan Nässjö och Vaggeryd där spåret byttes nyligen.

4.1.5 Spårlägets och rälskvalitetens inverkan på komfort för passagerare

Avvikelser i spårläget och deformation av banans komponenter orsakar vertikala och laterala accelerationer hos ett fordon. Andra viktiga faktorer som kan orsaka detta är fordonets konstruktion och samspelet mellan hjul- och rälsprofiler. Fordonets och banans standard påverkar därför hur stora accelerationerna blir som i sin tur påverkar passagerarna i ett persontåg. Dessa accelerationer orsakar i sin tur vibrationer och skakningar. (Förstberg, 2005)

Vibrationer och skakningar är mer eller mindre sinusformade svängningsrörelser med olika frekvenser. Skakningar kan också förekomma mer tillfälligt och orsakar impulsartade rörelser. Ryck definieras som acceleration per tidsenhet, och kan direkt hänföras till dåligt spårläge. Även korta övergångskurvor och plötsliga inbromsningar kan orsaka ryck. (Förstberg, 2005)

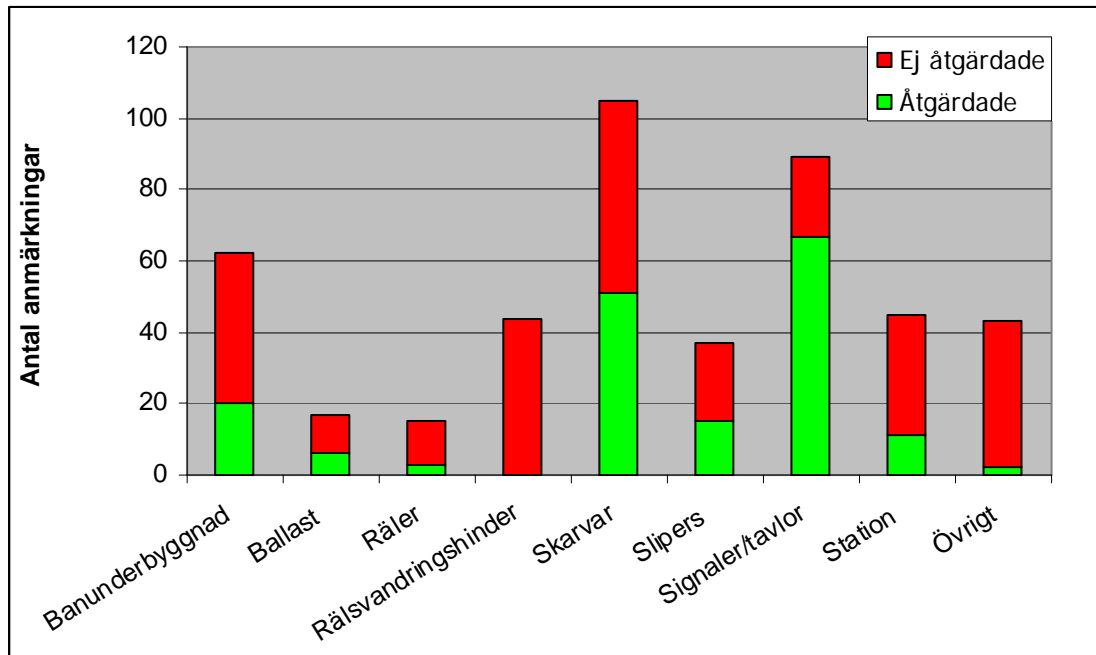
De beskrivna källorna till accelerationer i fordonet orsakar rent allmänt problem för resenärerna. De kan försämra resenärernas möjligheter att stå och gå i fordonet samt möjligheten att skriva och läsa. De kan också orsaka obehag hos människor som uppstår då inre organ spänns för att motverka resonans. Exempel på obehag är olustkänslor, huvudverk, bröst- och buksmärtor, åksjuka m.m. Olika människor är olika känsliga. (Förstberg, 2005)

Efter mätningar av olika komfortfaktorer och intervjuer med passagerarna visar det sig att de inte spontant reagerat över vibrations- eller bullerstörningar under sina tågresor. De kan däremot känna skillnad mellan olika störningsnivåer på olika banavsnitt. Det har även visat sig att resenärerna kan tänka sig att marginellt betala högre pris på biljetten för högre åkkomfort. (Förstberg, 2005)

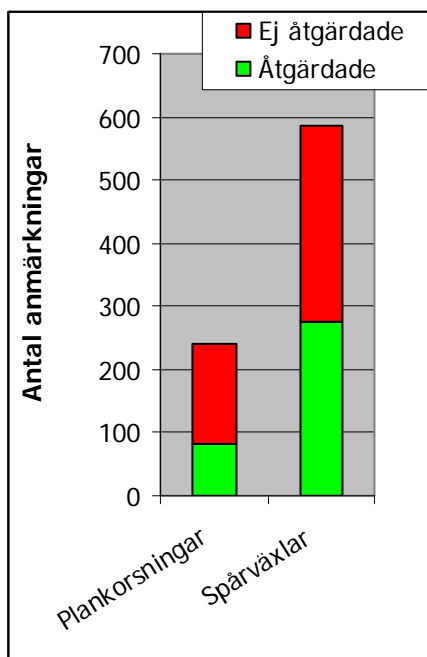
På de lite sämre sträckorna uppgav hälften av resenärerna att de störs av de vibrationer som uppstår, och att de tycker att de borde åtgärdas. Det som stör mest är buller i kombination med skakningar, särskilt skrammel från inredningsdetaljer som sitter löst. En viktig bullerkälla som bör nämnas är räler med räffelbildning, då ett vinande ljud uppstår vars ökning uppmättes till mer än 10 dB i fordonet. (Förstberg, 2005)

4.1.6 Besiktningsanmärkningar

Besiktningsanmärkningar har tagits fram för ett helt år. Dessa har sorterats under teknikslag och typ av anmärkning. En analys av besiktningsanmärkningarna i allmänhet visar på en allmän nonchalans när de handlar om att åtgärda besiktningsanmärkningar. Detta gäller inom alla teknikslag.



Figur 3.4 och 3.5. Diagram över antalet besikningsanmärkningar inom några utvalda teknikslag samt huruvida anmärkningarna har åtgärdats eller inte. Nedersta diagrammet gäller plankorsningar och spårväxlar med större mängd anmärkningar.



En analys av dessa visar att trummor i banunderbyggnaden ofta har dålig eller obefintlig funktion. Att de har dålig eller obefintlig funktion beror till största delen på att de är delvis eller helt igensatta. Detta innebär att vattensamlingar uppstår intill banvallen och tillslut tränger in (Corshammar, 2005). Detta orsakar i sin tur sämre lastförmåga (mindre elastiskt ballast), stabilitetsproblem i banken, uppfrysningar på vintern och sämre spårsläge (Corshammar, 2005).

En analys av banöverbyggnaden visar att flest antal anmärkningar förekommer för spårväxlar. Uppemot 5-6 växlar har ungefär 15 - 20 stycken anmärkningar som också är jämnt utspridda över året. Anmärkningarna handlar om avvikelser i form av dåligt fungerande driv och lösa komponenter samt deformationer av växelråler och slipers p.g.a. slitage och röta. Dåligt fungerande växlar är en stor orsak till störningar i tågtrafiken och kan lamslå en hel järnvägslinje.

Det visar sig också att skarvarna i spåret har problem, mest i form av avvikelser exempelvis trasigt kablage till spårledningarna som styr vägskydden och lösa komponenter. Ett annat problem är lågt liggande skarvar, som delvis kan bero på att vatten samlas under skarven och luckrar upp grusballasten och orsakar en sättning (Corshammar, 2005). Dessa skarvar brukar kallas för ”skvättskarv” (Corshammar, 2005).

En annan iakttagelse är att rälsvandringshinder ofta sitter fel eller saknas i spåret. Detta innebär förstås att dessa mister sin funktion och rälsvandringen förhindras inte.

En analys av signalrelaterade anmärkningar visar det sig att plankorsningar står för den största delen. Det finns stora mängder avvikelser i form av komponenter som ligger fel eller saknas, och till största delen gäller det vägbeläggningen. En iakttagelse är att en stor del av plankorsningarna är mycket ålderdomliga med träplankor som beläggning. Ett antagande kan därför göras att en stor del av plankorsningarna ligger vid lågtrafikerade grusvägar .

Andra anmärkningar som förekommer är dålig sikt till plankorsningen som till stor del beror på jordkullar på privatmark intill järnvägen samt vegetation. Anmärkningar om trasiga lampor förekommer också mycket.

En analys av stationsrelaterade anmärkningar visar att resandeplattformarna är av dålig standard med trasiga kanter, dålig beläggning samt dimensioner som underskrider säkerhetsgränser. Stängsel intill järnvägen är ofta trasigt. Detta gör stationsområdena säkerhetsfarliga för resenärerna och omgivningen.

Sist har en analys gjorts av vegetationsproblem. Detta har valts till sist eftersom detta förekommer inom alla teknikslag. Störst problem med vegetation förekommer vid plankorsningar där problemen också upprepas på samma platser under året. Vegetation skymmer också signaler och tavlor längs banorna.

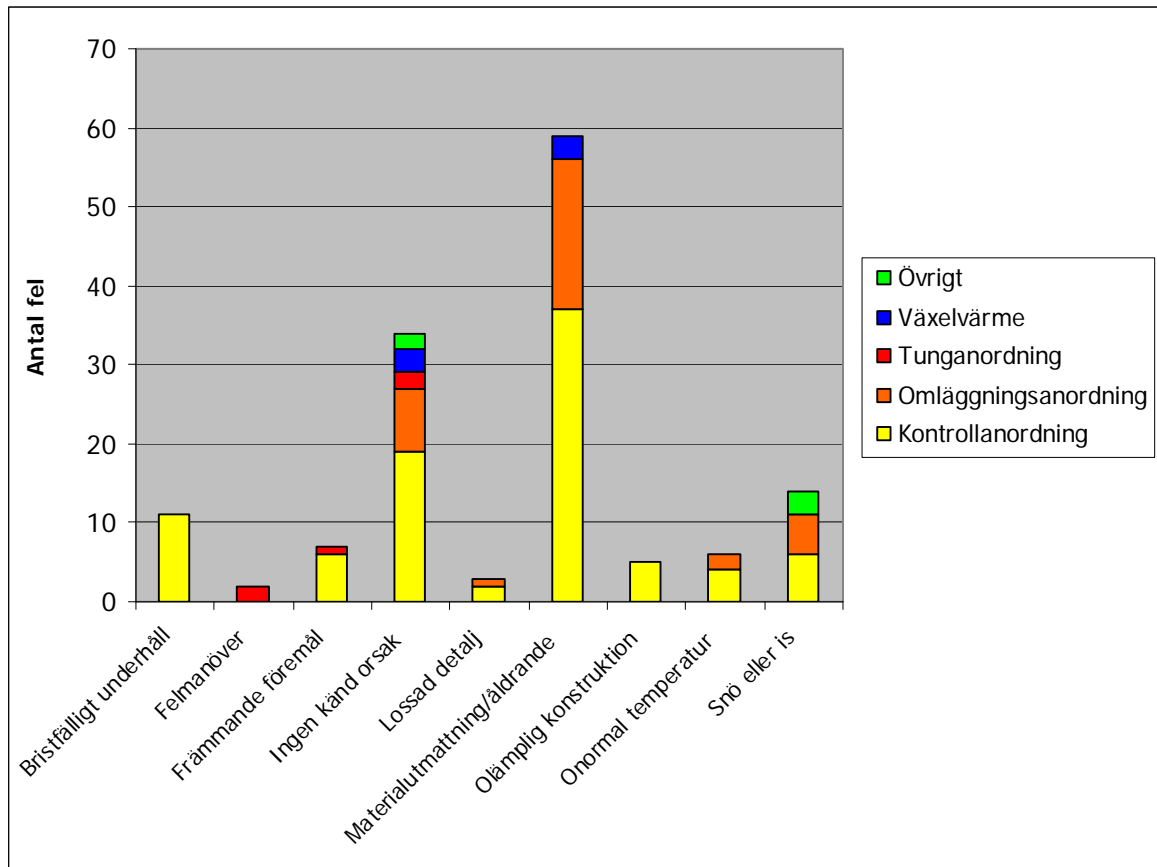
4.1.7 Felrapporter

Precis som med besiktningsanmärkningarna har felrapporter analyserats för ett helt år och är sorterade efter teknikslag, anläggningsdel, typ av fel samt orsaken till felet. Omfattningen av felrapporterna är mycket större jämfört med besiktningsanmärkningarna.

Gällande banöverbyggnaden är ett vanligt problem att träd lutar eller blockerar spåret efter storm eller kraftig blåst. Detta problem förekommer också under hela året oberoende av årstid.

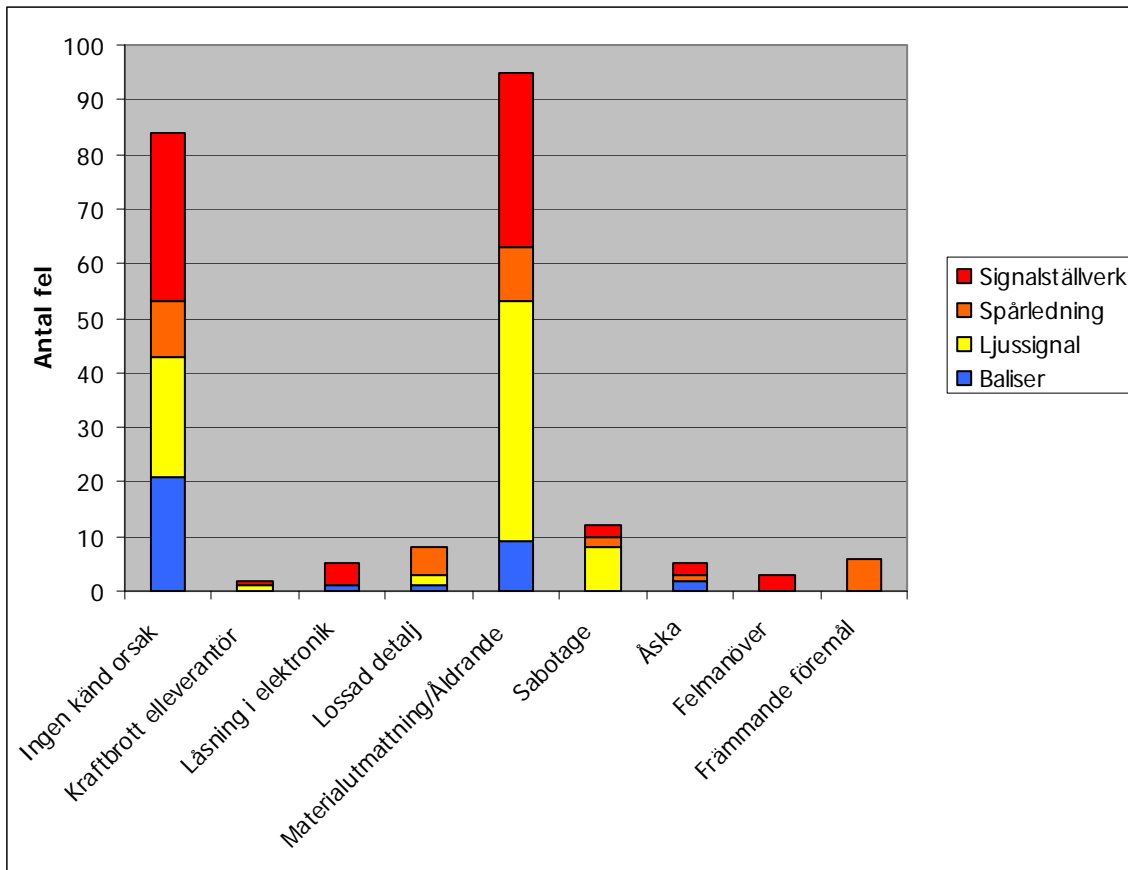
Under året har också sex stycken rälsbrott inträffat samt en solkurva. Detta kan få till följd att allvarliga urspårningar inträffar. Sannolikheten att rälsbrott uppstår ökar också p.g.a. deformation av tågens hjul samt felaktigheter i räls materialet exempelvis icke-metalliska porer.

Enligt felrapporterna uppstår en stor mängd fel i växlar, speciellt i kontroll- och omlägningsanordningen i form av växelställ och växeldriv. Detta orsakar dålig eller obefintlig funktion hos spårväxlarna längs banan. Nedan har en jämförelse gjorts av var fel som uppstår i växlarna samt vad som orsakat felen.



Figur 3.6. Diagram över var fel inträffar i växlar samt vad som orsakat felen.

En klar iakttagelse av diagrammet är att flest fel i växlarna beror på materialutmattning och åldrande. Det finns också ett visst mörkertal där orsaken till fel är okända. I diagrammet framgår det också att stora mängder fel inträffar i kontrollanordningen. Dessa anordningar är enligt diagrammet ofta utmattade och för gamla.



Figur 3.8. Ett diagram över var fel inträffar i signalanläggningen samt vad som orsakar felen.

Figuren ovan visar ett översiktligt diagram över fel i signalanläggningen. Liksom andra områden i järnvägsanläggningen beror felen till största delen av materialutmattning och åldrande samt att ett stort mörkertal finns.

Störst mängd fel uppstår i ljussignalerna samt signalställverken. Ljussignalerna är ofta trasiga eller visar fel signal. I signalställverken uppstår omfattande fel gällande styrning och kontroll av signalkomponenter exempelvis signaler och växlar. Symptom är att signallampor inte fungerar, växlar går inte att få i kontroll, balisfel, tågvägar som ej går att lägga och lampor som lyser fel eller inte lyser alls på manöverutrustningen på ställverket. Det uppstår också ofta fel i strömförsörjningen. Även här beror mycket av materialutmattning och åldrande.

Enligt diagrammet uppstår det också ofta fel i balisrar som överför information till ATC-systemet. Det uppstår ofta felkoder med okända orsaker samt materialutmattning.

En annan stor felkälla är plankorsningar. Signaler lyser ofta fel eller inte alls och bommar som ligger nere och inte går upp. Flest antal fel har också okända orsaker samt beror på materialutmattning och åldrande. Fel i plankorsningar beror också till stor del på vägtrafikanter. Signaler, skyltar och bommar är ofta påkörda.

Det uppstår också fel på spårledningen Det vanligaste felet som uppstår är att spårledningen beläggs av andra orsaker än just ett tåg. En anledning kan vara att räländarna i isolerskarvarna är nedbockade så att de får kontakt med varandra. En annan vanlig anledning är att bromsflagor som uppkommer då fordonen bromsar med magnetskenbroms lägger sig över isolerskarven och spårledningen beläggs. Detta framgår enligt diagrammet vid orsaken främmande föremål. (Corshammar, 2005).

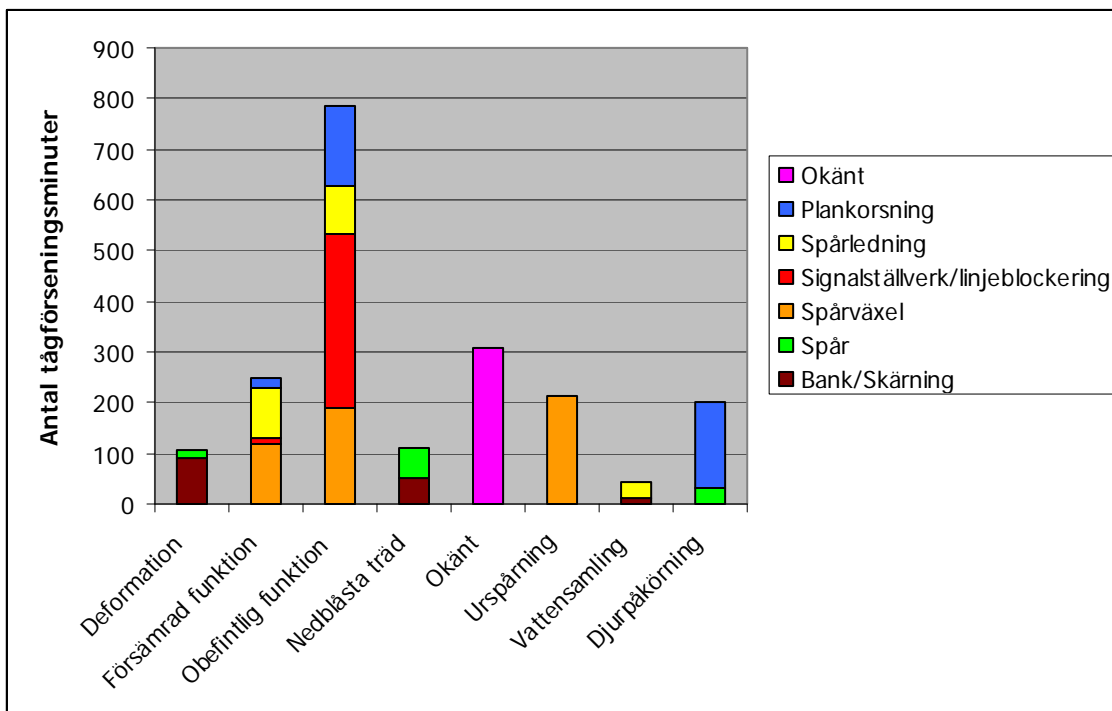
Bromsflagor kan ibland blåsa bort eller ramla av och anläggningen blir normalställd. Detta framgår också av diagrammet då dessa händelser hänror till de okända orsakerna. Likt de andra anläggningarna beror flest fel p.g.a. materialutmattning och åldrande.

Andra fel som är vanliga är att klockor på stationer går fel samt att monitorer med avgående och ankommande tåg fryser bilder eller att de inte fungerar över huvudtaget. Påkörning av djur i form av rådjur och älgar är också mycket vanligt förekommande.

4.1.8 Tågförseningar

I Banverkets informationssystem återfinns även rapportering på hur stora tågförseningar som varje fel orsakar. Nedan finns ett diagram som visar vilka fel som orsakar tågförsening samt i vilka anläggningar. Den totala mängden förseningar under den undersökta perioden blir 2 016 förseningsminuter. Omräknat till timmar blir summan 33,6 timmar.

En analys av diagrammet visar att flest tågförseningar beror av att signalanläggningar som signalställverk, spårledningar och plankorsningar samt spåranläggningar i form av växlar förlorar sin funktion. En lite mindre andel har försämrad funktion i form av dålig kontakt i spårväxlar och plankorsningar, ibland p.g.a. rost. Det finns också ett stort mörkertal då många fel som orsakar tågförseningar är okända. Urspårningar (godståg) och djurpåkörningar är också vanliga orsaker till tågförseningar.



Figur 3.9. Antal tåg förseningsminuter som olika fel orsakar sorterat efter anläggningstyp.

4.2 Trafik

4.2.1 Restid

Den viktigaste faktorn för att privatresenärer ska välja att åka kollektivt är korta restider (*Effektiva tågssystem 1997*). Efter beräkningar med hjälp av Eniros vägbeskrivningstjänst blev restiderna enligt nedanstående tabell.

Sträcka	Restid	Skillnad
Halmstad – Värnamo (via Hyltebruk)	1h 38 min	4 min längre
Halmstad – Värnamo (via Ljungby)	1h 26 min	8 min kortare
Värnamo – Nässjö	1 h 7 min	3 min längre
Värnamo - Jönköping	42 min	30 min kortare

Tabell 4.1. Restider med bil mellan de orter som banan passerar.

Tågets restider är med andra ord inte acceptabla på de studerade banorna, eftersom det oftast går fortare att köra bil. Detta gör helt klart tåget till ett mindre attraktivt transportmedel.

De långa restiderna begränsar möjligheten till dagpendling till avgränsande arbetsmarknader. Orternas längs banan har ofta befolkningsminskning, speciellt för ungdomar och kvinnor vilket sägs bero på otillräckligt samspel med kompletterande orters arbetsmarknader och bristfälliga arbetsmarknader i hemkommunen. (*En kvalitativ stråkstudie... 2008*)

Det har visat sig att det råder ungdomsöverskott i högskoleorter som Växjö, Halmstad och Jönköping p.g.a. försämrade pendlingsmöjligheter från de mindre orterna. Detta innebär att de mindre kommunerna inte får rekrytering av högtbildade. (*En kvalitativ stråkstudie...* 2008)

4.2.2 Turtäthet och bytesmöjligheter

En annan viktig faktor är förstås turtätheten. För pendlare är det förstås mycket viktigt med hög turtäthet morgon och kväll samt att tågen går på tider som passar arbetsplatser och skolor. För längre resor bör det finnas goda bytesmöjligheter till fjärrtåg med korta gångavstånd och bytestider. (Kottenhof, 1996)

En granskning av tidtabellerna visar att turtätheten mellan Värnamo och Halmstad samt mellan Vaggeryd och Nässjö är mycket låg över hela dagen. Trafikeringen tillgodoser därför inte pendlarnas krav, även om tiderna visserligen passar för arbetsplatser och skolor.

En undersökning av bytesmöjligheter har gjorts för byten i Halmstad mot Göteborg och Malmö, i Värnamo för byten mot Alvesta, Växjö, Jönköping och Göteborg, i Jönköping för byte mot Nässjö/Falköping samt i Nässjö för byten mot Stockholm och Malmö.

Undersökningen visar att bytesmöjligheterna i Halmstad är bra för byte till tåg mot Göteborg, men avsevärt sämre för byte mot Malmö. I Värnamo är bytesmöjligheterna goda för byte mot tåg till Växjö och Alvesta, men sämre för byte till tåg mot Göteborg med långa bytestider. Bytesmöjligheterna i Värnamo för resenärer från Halmstadshållet som vill byta till tåg mot Jönköping är mycket dåliga. Bytestiderna uppgår från 30 minuter till oftast över en timme.

I Nässjö är bytesmöjligheterna för resenärer från Halmstadshållet till tåg mot Stockholm relativt bra, men är sämre för byte till tåg mot Malmö. I Jönköping är bytesmöjligheterna dåliga för byte till tåg mot både Falköping och Nässjö. Oftast uppgår bytestiderna till ungefär en halvtimme. Det finns enbart en morgonförbindelse mot Nässjö och Falköping som fungerar bra.

4.2.3 Byten

Sist spelar byten stor roll för huruvida en person väljer att åka kollektivt eller inte. Byten värderas olika negativt beroende på bekvämligheten för bytet samt dess tidsåtgång. Personer med mycket bagage samt äldre och rörelsehindrade värderar byten mycket mer negativt. (*Effektiva tågssystem* 1997)

Efter analysen av trafikeringen i förra kapitlet och bytesmöjligheterna ovan kan slutsatser dras av i vilken omfattning som byten kan förekomma längs banorna. Eftersom trafikeringen är relativt uppdelad i olika delsträckningar exempelvis Halmstad – Värnamo samt Vaggeryd – Nässjö, innebär detta att mängden direktförbindelser är få. Detta skapar upphov till byten på många ställen, vilket helt klart minskar tågens attraktivitet.

Eftersom bytesmöjligheterna är dåliga för resenärer från Halmstadshället mot Jönköping, minskar tågets attraktivitet kraftigt i just den relationen.

4.2.4 Biljettpris

En annan viktig faktor är förstås biljettpriset. Tågtrafiken på de studerade linjerna går genom flera län med olika taxor och har därför en egen taxa som bestäms av tågoperatören Merresor. En jämförelse mellan tågtrafikens taxor och länstrafikbolagens taxor visar att det oftast är dyrare att åka en sträcka med tåg än samma sträcka med länstrafikens bussar.

Det finns heller ingen möjlighet att ta reda på hur mycket det kostar att åka tåg olika sträckor via länstrafikbolagens elektroniska sökmotorer. Hänvisning görs till Krösatågens hemsida där enbart ett fåtal prisexempel finns nämnda. Detta är helt klart en informationsmässig brist för resenärerna.

4.3 Sammanfattning

De banor som ingår i studien har gemensamt att till största delen ha en föråldrad och sliten infrastrukturanläggning med en svag spårkonstruktion i form av skarvspår och spikbefästning. Detta ger minskad säkerhet med ökad risk för urspårningar och att spåret kan bli ofarbart p.g.a. solkurvor eller rälsbrott. Ett sådant spår medger också dåligt spåräge med sämre komfort för passagerare. Det medger även högre underhållskostnader p.g.a. fler underhållsrutiner samt mer slitage på spårkomponenter. Trafikstyrningen i form av tåganmälan är både personalkrävande och kostsamt.

Den ålderdomliga spårkonstruktionen ger både höjd- och sidoslitage samt uppkomst av räfflor och vågor som ger ökat buller och vibrationer för passagerare. Slitage uppstår också i spårväxlar och dess vitala komponenter såsom tungkontrollkontakter, omlägnings- och kontrollanordningen vilket ger upphov till funktionsfel. Dessa fel orsakar tillslut störningar i tågtrafiken i form av exempelvis förseningar.

Signalanläggningen är även den föråldrad och sliten med lampor i signaler som inte lyser, manövreringsproblem i ställverk, deformationer av signaler, skyltar och bommar i plankorsningar samt spårledningsfel med beläggning av olika anledningar. Detta medför ofta förseningar i tågtrafiken.

Plankorsningsproblemen orsakar också minskad plankorsningssäkerhet.

Problem finns även gällande vegetation som skymmer sikten till plankorsningar, signaler och tavlor. Problem uppstår också efter exempelvis stormar då träd lutar över eller blockerar spåret. Detta orsakar förstås störningar i tågtrafiken. Många av de fel som inträffar orsakar också tågförseningar på 33,6 timmar under ett års tid som oftast beror på fel i signalanläggningen och spårväxlar samt djurpåkörningar.

Sammanfattningsvis medför samtliga problem med infrastrukturanläggningen med exempelvis dåligt spårsläp och störningar i tågtrafiken att tåget som kollektivt transportmedel helt klart blir mindre attraktivt.

De tåg som trafikerar de studerade banorna har oftast för långa restider och för låg turtäthet vilket begränsar möjligheten till dagpendling till avgränsade arbetsmarknader. Det rådande ungdomsöverskottet i högskoleorter som Växjö, Halmstad och Jönköping p.g.a. försämrade pendlingsmöjligheter gör att de mindre kommunerna inte får rekrytering av högt utbildade.

Dagens trafiksystem ger upphov till mycket byten mellan tåg och linjer, oftast med dåliga bytesmöjligheter. Detta sänker tågens attraktivitet kraftigt. Dessutom minskas attraktiviteten ytterligare då informationen om priser från länstrafik och trafikoperatör är dålig gällande tågtrafiken.

5 Intressentanalys

I detta kapitel har en intressentanalys utförts genom intervjuer med olika instanser i samhället som kan tänkas ha krav och önskemål på järnvägen. Detta då järnvägstransporter kan ha stor betydelse för transportarbetet och utvecklingen för respektive instans. Exempel på instanser är industrier, hamnar, kommuner samt regionförbund.

5.1 Entreprenörsregionen

I Entreprenörsregionen ingår intressenter i form av Halmstad, Hylte, Gislaved, Värnamo och Vaggeryd kommuner. (*En kvalitativ stråkstudie...* 2008)

I stråkstudie för Halmstad – Nässjö (*En kvalitativ stråkstudie...* 2008) nämns det att förbättrade transportmöjligheter ger ett bredare arbetsmarknadssamspel och bättre tillgänglighet till högre utbildning vilket ger företagen större konkurrenskraft. Detta eftersom det uppstår en förbättrad kompetensförsörjning. Möjligheter till dagspendling anses vara viktigt för rekrytering till högre utbildning och likaså rekrytering av högre utbildade till hemkommunerna.

I stråkstudien nämns det också att det är av stor betydelse att kombiterminalen i Nässjö samt den kommande Torsviksterminalen har förbindelse till den prioriterade hamnen i Halmstad. Detta skulle effektivisera godstrafiken i den västra och den sydöstra delen av Sverige.

Genom den allmänna utveckling med överföring av gods från väg till järnväg gör att banan har potential för ökade godstransporter. Detta särskilt p.g.a. det faktum att hela regionen är industrität. Den ökade etableringen av företags centrallager i Halmstad gör också att järnvägstransporter efterfrågas. En utveckling av banan skulle dessutom göra att banan blir en alternativ trafikled till den redan hårt belastade stambanan.

Restiden anses vara allt för låg för att arbetspendling ska vara attraktivt. En minskad restid anses ge ökat pendlingsutbyte. För att öka högskolornas och universitetens möjligheter att rekrytera ungdomar till högre utbildning är det särskilt viktigt att restiderna kortas ner till utbildningsorterna.

Det nämns också i studien att persontrafiken behöver utvecklas genom att antalet turer ökar till minst 7-8 dubbelturer per dag. En förbättrad hastighetsstandard tillsammans med utökat antal turer gynnar dagpendling, utökar kommunernas omland samt gör att tågtrafikens underlag växer.

5.2 Regionförbund

5.2.1 Regionförbundet Jönköpings län

Halmstad - Nässjö-banan har en viss funktion som matarbana till den mer trafikerade stambanan samt till kusttillkust-banan mellan Kalmar och Göteborg. Banan anses därför vara ett betydelsefullt komplement till dessa banor och fyller på så sätt en viktig funktion. Den anses också vara viktig på det sättet att den knyter ihop länet från exempelvis Värnamo och övriga orter i Gnosjöregionen. Banan har också en avgörande betydelse för den rad tunga industrier exempelvis Burseryds bruk ligger längs den och använder den för sina godstransporter. (Hesse, 2008)

Det anses att järnvägen, speciellt mellan Värnamo och Jönköping, har en stor utvecklingspotential. Detta stråk har för närvarande också mycket resande. Även banan mot Halmstad anses vara viktig, även om resandeunderlaget anses vara lite lägre. Tåget som transportmedel har många fördelar t.ex. hög kapacitet och med en bra banstandard blir det också ett snabbt transportmedel. Banorna anses också i yttrandet till Banverkets översyn av det lågtrafikerade järnvägsnätet få en stor betydelse som matarbanor till den kommande Götalandsbanan som kommer att ha ett stationsläge i Jönköping. (Hesse, 2008)

En nedläggning av sträckan mellan Landeryd och Värnamo skulle vara olyckligt, då detta skulle eliminera banans funktion att knyta ihop länet. Dessutom finns trenden att öka godstransporter på järnväg, speciellt med tanke på utvecklingen med tågskyfflarna från Göteborgs hamn. Trenden med ökad godstrafik anses fortsätta med tanke på de utbyggnader som sker i kommunerna av kombiterminaler. Ökade godstransporter på järnväg skapar rent generellt kapacitetsbrist på det nationella järnvägsnätet, och därför anses de mindre trafikerade banorna vara intressanta som alternativa leder. (Hesse, 2008)

Det finns för närvarande problem med kapacitetsbrist i Göteborgs hamn där det kan ta upp till en eller två timmar att ta sig ut från hamnen och Göteborg. Därför anses hamnen i Halmstad spela en viktig roll för avlastning av Göteborg hamn. Därför kan järnvägen från Halmstad upp mot Jönköping och den kommande kombiterminalen Torsvik få en mycket betydelsefull roll i framtiden. (Hesse, 2008)

Turtätheten anses vara relativt hög från Värnamo och upp mot Jönköping, och är så pass hög som det är tekniskt möjligt på banan. Det vore heller ingen nackdel om restiderna kunde kortas och att banan kan konkurrera med den intilliggande motorvägen. Det är då också önskvärt med fler personer som reser kollektivt. Detta gäller även banan mellan Värnamo och Halmstad. Regionförbundet nämner också i sitt yttrande till Banverket att de ser positivt på den nya sträckningen från Månsarp till Torsviksterminalen samt vidare mot Huskvarna, som anses kunna korta ner restiden med 12-14 minuter (Utlåtande). (Hesse, 2008)

Banan mot Värnamo anses också vara i stort behov av upprustning, och Banverket planerar också att rusta upp en del av sträckan. Stationstätheten anses också vara en viktig aspekt att föra en diskussion kring. (Hesse, 2008)

5.2.2 Region Halland

Banan anses vara viktig speciellt för godstrafiken, då Stora Enso kör stora mängder gods på banan. Det finns också fler intressenter som skulle vilja utnyttja banan mer för godstrafiken. Därför har banan en potential för just detta. Persontrafiken anses av Region Halland ha en mer lokal prägel med kortare pendlingsresor. Standarden borde i så fall förbättras för att längre resor upp mot exempelvis Jönköping skulle fungera. Betydelsen som matarbanan till stambanan finns också, och blir mer betydelsefull ju längre in i landet vi kommer. (Selander, 2008)

Det finns önskemål om att utöka turtätheten, och ambitioner finns om just detta i den nyligen framtagna kollektivtrafikstrategin som är ute på remiss. Det är även lämpligt att restiderna blir kortare. (Selander, 2008)

Region Halland är klart negativa till de nedläggningsdiskussioner som Banverket har fört. Det framförs dock viss förståelse för Banverket som har ont om pengar och måste prioritera de mer betydelsefulla banor. (Selander, 2008)

5.3 Kommuner

5.3.1 Halmstads kommun

Banan anses vara viktig för kommunen dels för att stadens omland har en stor produktion av varor. Dessa varor måste kunna hanteras på något sätt för att bl.a. kunna skeppas ut från Halmstads Hamn. Dels finns det också en betydande pendling mellan Halmstad och exempelvis Hylte i båda riktningarna. (Palm, 2008)

Pendlarna består mestadels av gymnasieungdomar och ungdomar som gör militärtjänst och åker ofta längre sträckor exempelvis från Smålandsstenar och Landeryd. Målet för gymnasieungdomarna är Sannarpsskolan i Halmstad där en hållplats finns för på och avstigande till och från tåget. (Nilsson, 2008A)

För den längre pendlingen anses tåget vara ett suveränt alternativ till bussen p.g.a. högre bekvämlighet och kortare restid. Banan anses vara betydelsefull ur den synpunkten att den ger möjlighet till omstigning till fjärrtåg mot Stockholm. (Nilsson, 2008A)

Banan har dock mindre betydelse för den mer lokala trafiken. Från exempelvis Oskarsström används bussar i större utsträckning för pendling, då många hållplatser finns inom samhället. Bussen har också möjlighet att angöra stadens centrum. Dessutom har de mindre hållplatserna Åled, Sennan och Johansfors ingen personbefordran lägre. (Nilsson, 2008A)

Kommunen anser att banan borde kunna utvecklas. Det finns dock problem med den nuvarande banan. Dels har tåget ingen möjlighet att angöra olika delar av staden, utan har sin slutpunkt vid centralstationen. Detta gör att tåget är mindre attraktivt för de resenärer som inte har sitt slutmål vid centralstationen. Det andra problemet är stationer inte är belägna i de större kommuncentran längs banan exempelvis Hyltebruk och Gislaved. En angöring av dessa kommuncentran skulle ge möjlighet för ökat resande. (Nilsson, 2008A)

Önskemål finns inom kommunen om högre hastigheter på banan vilket skulle korta ner resorna (Nilsson, 2008A). För att underlätta dagpendlingen är det lämpligt att utöka antalet turer morgon och kväll (Nilsson, 2008A). Det har politiskt sätt alltid varit funnits en vilja att stötta banan genom att bl.a. förbättra standarden och minska restiden (Lindberg, 2008).

Det finns också önskemål om att flytta över mer gods på järnväg (Palm, 2008). Diskussioner inom kommunen har även skett med företag längs banan om ökade godstransporter på järnväg. Biltema var en av intressenterna som just har etablerat ett centrallager i Halmstad, som är intresserade av att öka järnvägstransporter då vägtransporter inte anses vara hållbart. (Lindberg, 2008)

Kommunen ser negativt på en nedläggning av Landeryd - Värnamo, då tåget har en betydelse gällande de lägre resorna. De påstigande från Landeryd är dessutom få. Det anses också vara märkligt att bandedläggningar kommer på tal i en tid då klimatsdiskussionerna blir allt mer aktuellt (Palm, 2008). Bandelen anses också vara viktigt som ett alternativ till lastbilstransporter som på sikt kan bli dyrare (Palm, 2008). Då finns det möjlighet att köra mer gods på kortare sträckor än det görs idag (Palm, 2008). (Nilsson, 2008A)

5.3.2 Hylte kommun

Halmstad - Nässjöbanan har enligt Hylte kommun ett stort värde. Eftersom Hylte kommun har många duktiga företag inom tillverkningsindustrin skapar detta transportbehov. Med tanke på den miljödiskussion som för närvarande pågår skulle det vara önskvärt att överföra det som idag transporteras med lastbil till järnväg. (Olsson, 2008)

För att lyckas med detta krävs en utveckling och utbyggnad av s.k. kombiterminaler där väg- och järnvägstransporter kombineras genom effektiv omlastning. Då sker transportererna med järnväg så långt som det går, där godset tillslut lastas om till lastbil och körs den sista biten till de enskilda industrier. Detta eftersom dessa industrier oftast saknar järnvägsförbindelse. (Olsson, 2008)

Persontrafiken på järnväg anses för närvarande inte vara så betydelsefull, då persontrafikbehovet tilgodoses på ett bättre sätt genom busstrafik med större möjlighet till ökad turtäthet och tillgänglighet. (Olsson, 2008)

En nackdel som Hylte kommun anser att persontrafiken på järnväg har är att den nuvarande järnvägsstationen i Halmstad har dålig tillgänglighet till både högskola och arbetsplatser i staden samt små möjligheter till fortsatt resa med stadsbuss. Bussen anses då ge bättre möjligheter till detta, eftersom den angör de centrala delarna av staden där omstigningsmöjligheterna till stadsbussar är bättre. (Olsson, 2008)

För att lösa dessa problem och öka attraktiviteten för tågresor anses det vara viktigt att Halmstads kommun färdigställer det tilltänkta resecentrumet med bättre tillgänglighet som följd. En ökad hastighet på banan anses av kommunen ge bra möjligheter att minska restiderna, men det anses också vara viktigt att den totala restiden från dörr till dörr blir kortare. Därför anser kommunen att resecentrumet bör komma till stånd, eftersom den med sin ökade tillgänglighet genom bättre omstigningsmöjligheter ger kortare total restid. Det anses också vara viktigt att få tillstånd en god turtäthet för att arbetspendling ska vara attraktivt. (Olsson, 2008)

Persontrafiken anses av kommunen bli viktigare i framtiden när Europakorridoren är färdigställd, då banan från Halmstad kommer att ge en anslutning till denna korridor i Värnamo. (Olsson, 2008)

Kommunen anser att en nedläggning av den av Banverket nämnda bandelen Värnamo - Landeryd skulle vara förödande, eftersom det skulle helt skära av de möjligheter som idag finns att bedriva både person- och godstrafik längs bansträckningen. Det skulle dessutom skära av en möjlig förbindelse från Jönköping och kombiterminalen i Torsvik till hamnen i Halmstad. (Olsson, 2008)

5.3.3 Gislaveds kommun

Det är en extremt viktig bana då Halmstad är en mycket viktig ort för kommunens invånare med betydande arbetspendling. Arbetspendlingen har också ökat de senaste åren. Halmstad ligger närmare Gislaved än vad Jönköping gör, vilket gör staden viktig.

Staden är också viktig på det sättet att den har en högskola, vilket också gör staden till ett betydande pendlingsmål för bl.a. ungdomar (Ljungskog, 2008). Staden är också viktig för industrierna som hämtar sina konsultförtjänster därifrån (Ljungskog, 2008). Banan anses också ha stor betydelse för Burseryds bruk som inte skulle kunna frakta sina stora mängder material annars. (Hultin, 2008)

Banan är speciellt viktig för Smålandsstenar, eftersom banan gör att orten finns överhuvudtaget. Kommunen planerar för närvarande att bygga ett resecentrum i Smålandsstenar, och diskussioner förs också om att även bygga en godsterminal. Kommunen har redan köpt mark samt stationshuset som planeras att rustas upp. (Hultin, 2008)

Det har även funnits avlägsna planer på att etablera ett industriområde söder om orten med järnvägsanknytning redan på 80-talet (Ljungskog, 2008). Dessa planer anses åter få aktualitet med tanke på klimatkussioner och ökade bränslepriser (Ljungskog, 2008). (Hultin, 2008)

En viktig del av projektet med resecentrum är att byte från tåg till buss och viceversa ska underlättas. Detta för att andra viktiga orter i kommunen som Gislaved och Anderstorp ska kunna nyttja banan genom bussmatning till Smålandsstenar. Ett led i detta är att även inrätta en väntsal i stationshuset. Värnamo anses också vara ett viktigt pendlingsmål, framförallt för den i kommunen mer österut belägna orten Reftele som ligger längs banan. (Hultin, 2008)

Kommunen hoppas på en stark utveckling på godstrafiken där det för närvarande finns flera transportbolag som är intresserade att överföra mer gods till järnväg. Kommunen önskar också ha mer godstrafik på godsbanan mellan Landeryd och Smålands Burseryd. Godstrafiken anses också få en växande betydelse eftersom dagens industrier oftast transporterar på väg vilket får konsekvenser i form av slitage och olyckor på vägarna. Kommunen ser också positivt på utvecklingen med mer styckegods som kan transporteras på järnväg i bl.a. Nässjö, då styckegods numera i princip enbart transporteras med lastbil. (Hultin, 2008)

Däremot anses turtätheten på banan vara för låg vilket försvårar möjligheterna för arbetspendling. Det finns däremot stort intresse inom kommunen att utveckla denna bana. Det anses därför att antalet turer kan utökas för att utnyttja kapaciteten mer, speciellt morgon och kväll. En annan aspekt är att anslutningarna mot Öresundsregionen och flygplatsen i Kastrup är för dåliga, vilket innebär att folk hellre tar sig till Alvesta och byter där. (Hultin, 2008)

Det anses också att restiden bör minskas, eftersom tåget stora fördel är just kortare restider. Det finns även möjlighet att utföra arbete på tåget. Detta anses vara en fördel gentemot bilen där denna möjlighet inte finns. Därmed bör banans standard förbättras. Andra problem som anses vara viktiga att lösa är biljettsystemen som anses vara allt för komplicerade för resenärerna. (Hultin, 2008)

Kommunen anser att Banverkets nedläggningsplaner är märkliga och att man inte kan se banan som ett stråk. Det skulle innebära att i princip hela kommunen blir utan järnväg (Ljungskog, 2008). Järnvägen anses vara en bra avlastningsbanan i framtiden med tanke på den utveckling som sker med godstrafiken. Nedläggningsdiskussionerna anses också gå emot Banverkets inriktningsplanering där stråk och kompletterande trafikslag nämns som viktiga. (Hultin, 2008)

5.3.4 Värnamo kommun

Banan anses vara viktig då Halmstad är en viktig målpunkt för smålänningar kring Värnamo, med betydande fritids- och nöjesresor. Det framförs också speciella badtåg till Halmstad på somrarna. För övrigt är Halmstad ett regioncentra likt Jönköping och Växjö med en betydande högskola, vilket gör banan viktig eftersom den möjliggör persontransporter dit. (Sjödell, 2008)

Banan mot Jönköping är liksom Halmstad också ett regioncentra med högskola som dessutom ligger närmare. Detta gör att arbets- och skolpendlingen är mer omfattande då pendlingsavståndet är rimligare. Banan mot Nässjö är också betydelsefull eftersom den möjliggör byte till tåg på stambanan. (Sjödell, 2008)

Banan anses inte fylla sin funktion till de krav som ställs på den. Banan har inte genomgått några förändringar genom exempelvis ombyggnader för att förbättra restider och trafikmängd. Önskemål om mer tågtrafik finns hos kommunen med tanke på bl.a. miljö- och säkerhetsaspekter. Kortare restid och större trafikmängd är mest önskvärt på banan mot Halmstad (Ström, 2008). Då skulle en fungerande arbets- och skolpendling komma igång med arbetsmarknadsutvidgning som följd (Ström, 2008). (Sjödell, 2008)

Komforten anses också vara en stark fördel med tågen, då möjligheter finns att utnyttja restiden till att exempelvis arbeta eller läsa en tidning. Kommunen anser också att förutom restiden mellan stationerna bör även uppehållen vid stationerna kortas ner för att få ner den totala restiden. (Sjödell, 2008)

Kommunen är starkt negativ till Banverkets nedläggningsplaner, då möjligheten att bedriva tågtrafik mot Halmstad kommer att försvinna. Nedläggningen kommer också innebära att orter inom kommunen som Forsheda och Bredaryd kommer att få sämre transportmöjligheter till Värnamo. En kombinationstur med tåg och buss anses då inte att vara tillräckligt attraktiv, vilket innebär att det är mest lönsamt att köra buss hela sträckan. Dessutom försvinner utvecklingspotentialen att öka den möjliga hastigheten på banan och möjliggöra kortare restider än vad bussen har möjlighet till. (Sjödell, 2008)

Det finns för närvarande långt gångna planer på en kombiterminal i Värnamo, och samarbete har även skett med Alvesta som har genomfört utredningar om att etablera en sådan anläggning just där. Utbyggnaden av kombiterminaler i hela regionen skulle ge möjligheter för fler godstransporter på järnväg i form av kontainrar mot bl.a. Göteborgs hamn (Ström, 2008). Halmstads hamn anses också vara ett intressant alternativ till Göteborg (Ström, 2008). (Sjödell, 2008)

5.3.5 Vaggeryds kommun

Järnvägen mot Jönköping har stor betydelse för kommunen med tanke på regionförstoringen. Järnvägen mot Värnamo är dock inte lika betydelsefull för närvarande, utan har en mer lokal betydelse genom att möjliggöra persontransporter till Värnamo. Banan mot Halmstad har ännu mindre betydelse, då persontrafiken anses bedrivas i för liten omfattning. (Hultsbo, 2008)

Järnvägen anses få en stor betydelse framöver som en koppling mot Torsviksområdet och den kommande Götalandsbanan samt att förbinda den sydvästra delen av Sverige till Jönköpingsregionen. Betydelsen anses också bli större genom den utbyggnad och utveckling av kombiterminaler som för närvarande sker, vilket gör att intresset för att transportera gods på järnväg ökar. (Hultsbo, 2008)

Önskemål finns för närvarande att öka järnvägstrafiken med tätare turer mot Jönköping om det är möjligt. Restiden anses dock vara acceptabel, förutom mot Värnamo där den anses vara för lång. Kortare restider anses dock ge möjligheter till ökad pendling. En begränsning är också att restiderna på den parallella motorvägen är kortare. (Hultsbo, 2008)

Vaggeryds kommun ställer sig mycket negativa till de nedläggningsdiskussioner som Banverket har fört, då de anser att banan har en stor utvecklingspotential inför framtiden. Det anses också att det är riskabelt att lägga ner en järnväg i tider då en snabb strukturförändring pågår av transportsätten, vilket gör att det är svårt att se vilken betydelse banorna kan få i framtiden. (Hultsbo, 2008)

Vaggeryds kommun är med och finansierar utredningarna om linjeomdragningen av Vaggeryd - Jönköping via en planerad kombiterminal i nuvarande Torsviksområdet. Där kommer anslutningar att byggas till Jönköpings centralstation samt till banan mot Nässjö. Torsviksområdet kommer då att byggas ut till ett stort industri- och logistikcentrum. (Hultsbo, 2008)

5.3.6 Nässjö kommun

Nässjö har vuxit fram vid järnvägen och är en betydande järnvägsknut vid stambanan. Järnvägen har därför en stor betydelse för orten som helhet, speciellt när det gäller den klimat- och miljödebatten som förs idag. Halmstad - Nässjö-banan anses ha betydelse som matarbanan till stambanan som ansluter i Nässjö. (Gustavsson, 2008)

När det gäller Halmstad - Nässjö-banan anses det vara viktigt med satsningar på banan, då banan till största delen anses vara i dåligt skick. Det är även viktigt att korta ner restiderna då de anses vara allt för långa. Det är även viktigt att utöka antalet turer på banan. Detta skulle föra fram banan som ett verkligt alternativ för persontransporter vilket skulle ge möjligheter till en positiv resandeutveckling. (Gustavsson, 2008)

Näringslivet har på senare år också visat intresse för ökad godstrafik på järnväg. Järnvägen anses därför vara en viktig logistiklänk mellan godsterminaler i både Jönköping och Nässjö och hamnen i Halmstad. (Gustavsson, 2008)

Kommunen ser negativt på de nedläggningsplaner som Banverket har disskuterat då det anses vara fel tänkt att klippa av banan mellan Värnamo och Landeryd. Banan utgör en del av en helhet och en nedläggning av nämnda sträcka skulle eliminera dess funktion som matarbanan till stambanan i Nässjö. (Gustavsson, 2008)

5.3.7 Jönköpings kommun

Dessa banor anses vara jätteviktiga, och kommunen ser glädjande på den resandeökning som skett på banorna söderut från Jönköping. Kommunen försöker på alla sätt medverka till att hitta miljömässigt bra och effektiva transportlösningar för framtiden. För detta anses järnvägen ha en stor betydelse. Kommunens planering syftar till att styra över trafik från väg och järnväg. Banan anses också ha stor betydelse för intresset att pendla, då tåg har en högre status än buss. Detta bidrar till kommunens utveckling ur ett tillväxtperspektiv. (Nilsson, 2008B)

Det finns önskemål inom kommunen att minska restiden, eftersom detta skulle stimulera fler till att välja att resa kollektivt. Kommunen arbetar också för att minska restiden genom linjeomdragningen från Månsarp till Torsviksområdet och Huskvarna. Den återstående sträckningen av den ursprungliga banan kommer att byggas om till spårväg eller även kallat Lightrail för den mer lokala trafiken genom Tabergsdalen. (Nilsson, 2008B)

Detta kommer att medföra att fler uppehåll också kan göras på denna sträcka. Detta skulle då också kunna tillgodose både de som reser korta sträckor och de som åker lite längre. Lightrail-banan eller spårvägen skulle då kunna fortsätta från Jönköpings central vidare till Bankeryd där planer finns för utbyggnad av bostäder. (Nilsson, 2008B)

En utveckling med mer kollektivtrafik skulle medverka till att minska belastningen på E4:an vilket medför problem med buller och trängsel. Dessutom har 80 % av biltrafiken på E4:an mer lokalprägel och därför finns det intresse att utveckla även den lokala trafiken. (Nilsson, 2008B)

Kommunen ser förstås negativt på de nedläggningsdiskussioner som pågått om banan mot Halmstad. Speciellt i en tid med klimatsdiskussioner och stigande bränslepriser samt det faktum att människor engagerar sig allt mer i klimatfrågor. (Nilsson, 2008B)

Jönköpings kommun arbetar tillsammans med Vaggeryd med planeringen av den nya kombiterminalen i Torsvik, som redan nämnts. För närvarande har en förstudie utförts i samarbete med Banverket. Det finns även en förstudie gällande ett dubbelspår mellan Jönköpings Central till A6-området (Rocksjön), eftersom detta är en flaskhals för tågtrafiken. (Nilsson, 2008B)

En utredning planeras också att utföras över resemönstrena in till Jönköpings central som underlag till den planerade Lightrail-banan. (Nilsson, 2008B)

5.4 Stora Enso AB

Stora Enso är en skogsindustrikoncern som tillverkar tidnings- och bokpapper, journalpapper, finpapper, konsumentkartonger, industriförpackningar samt träprodukter. Omsättningen 2007 uppgick till 13,4 miljarder EUR med en årlig produktionskapacitet på 13,1 miljoner ton papper och kartong samt 7,5 miljoner kubikmeter sågade träprodukter. 3,2 miljoner kubikmeter av träprodukterna vidareförädlas. (*Stora Enso... 2008*)

Hylte Bruk är en del i koncernen som finns i hela världen (*Welcome to... 2008*). Bruket är idag en av världens största tidningspappersbruk och har en produktionskapacitet på ungefär 840 000 ton. Fabriken har fyra pappersmaskiner som arbetar dygnet runt hela året. (*Stora Enso... 2008*)

Målet för företaget är att öka tonnaget i den befintliga anläggningen, och en vision finns om att producera 1 miljon ton om året. Det transporteras in 402 000 ton råvaror på järnväg samt 45 000 ton på lastbil. Råvarorna består av massaved och flis. Den färdiga produkterna bestående av 446 000 ton papper transporteras ut på järnväg samt 343 000 ton på lastbil. Produkterna som transporteras via järnväg transporteras i s.k. SECU-boxar (Stora Enso Cargo Unit) som är extra stora containrar med mycket större lastutrymme, vilka utvecklades av företaget själva tillsammans med Green Cargo (Rosén, AH 2007). (Rasmusson, 2008)

Tendenser till ökade järnvägstransporter beror både på kostnads- och miljöaspekter. Järnvägen anses dock vara en mycket viktig infrastrukturresurs med tanke på de höga volymerna som transporteras. Det är också viktigt att minska ledtider och eventuella förseningar som kan uppstå då kraven på exakthet och minskade lager blir hårdare för företaget och från kunderna. Ett önskemål finns om att elektrifiera banan p.g.a. de höga tonnager som går på banan. (Rasmusson, 2008)

5.5 Burseryds bruk AB

Burseryds bruk producerar bl.a. kabelband som exempelvis används som armering i kraft-, sjö- och kommunikationskablar. Andra produkter är exempelvis industriband och emballageband som säkrar och underlättar hantering av gods. Slutligen tillverkas också band för vintunnetillverkning och företaget är också ledande inom varmförzinkning (skyddar mot korrosion) som utförs på de flesta produkterna. (*Stark relation... 2008*)

Ca 60 000 ton per år material i form av stål transporteras in till bruket med järnväg samt ca 7-8000 ton per år på lastbil. Stålet kommer från stålbruken i bl.a. Borlänge och i Europa. De färdiga produkterna transporteras ut på lastbil och har mycket spridda destinationer. 75 % av produkterna går på export till bl.a. Tyskland och Frankrike. (Eriksson, 2008)

Banan mellan Landeryd och Burseryd rustades nyligen upp av Banverket för 5,5 miljoner. I utlåtandet till Banverket för utredningen om det lågtrafikerade järnvägsnätet nämns det också att det även finns andra intressenter i Burseryd som vill köra kontainertransporter på järnväg från en omlastningscentral i området till Göteborgs hamn. (Eriksson, 2008)

Järnvägen anses vara mycket viktig för företaget då en överföring av järnvägstransporter till lastbil skulle generera 3 000 lastbilstransporter om året. Dessutom anses det i utlåtandet till Banverket att vägarna till och från bruket inte är dimensionerade för så pass tunga transporter. Förutom de miljö- och säkerhetsfarorna som uppstår, skulle det även innebära högre transportkostnader för företaget. (Eriksson, 2008)

5.6 Halmstads hamn och stuveri AB

En av hamnens kunder är Stora Enso i Hyltebruk, som skickar ca 80 000 årston på export via järnväg till hamnen. En annan viktig kund är även sågverkskoncernen Vida som transporterar sina varor i egen regi på järnväg till hamnen via Hässleholm. Det sker också lokaltransporter på järnväg från lokala företag i närheten. (Jönsson, 2008)

Större delen av transportererna går dock via väg till och från hamnen och det går bl.a. transporter av exempelvis järnplåt från hamnen till bl.a. Smålandsstenar, Värnamo, Gosjö och Hörle. (Jönsson, 2008)

Hamnen ser helt klart positivt på ökade järnvägstransporter med tanke på den kraftiga ökning av lastbilstransporter som sker på motorvägarna. De ser också en viss potential för ökade järnvägstransporter, då Stora Enso har som avsikt att öka sin export via hamnen. Hamnen anser sig också intresse av att knyta samman den tänkta kombiterminalen i Torsvik till sig via Halmstad - Nässjöbanan. (Jönsson, 2008)

Hamnen har järnvägsanslutning till de allra flesta kajerna, och planerar också på att förbättra spåranslutningen samt bygga ytterligare spåranslutningar för att förbättra kapaciteten. Hamnen räknar med att de i framtiden kommer att få ta emot mer gods på järnväg. Ur miljösynpunkt och med tanke på problemen med trängsel på motorvägarna i Europa är det önskvärt med järnvägs- och sjötransporter. (Jönsson, 2008)

5.7 Sammanfattning

Det går förstås att dra en hel del viktiga slutsatser genom denna intressentanalys. Enligt stråkstudien som genomförts i samarbetet inom Entreprenörsregionen skulle förbättrade transportmöjligheter ger ett bredare arbetsmarknadssamspel och bättre tillgänglighet till högre utbildning vilket ger företagen större konkurrenskraft p.g.a. förbättrad kompetensförsörjning.

Förbättrade transportmöjligheter gör att högskolornas och universitetens möjligheter att rekrytera ungdomar till högre utbildning ökar, vilket på samma gång ökar rekryteringen av högre utbildade till hemkommunerna.

Samtliga intressenter anser att banan är viktig och ser utvecklingspotential för ökad person- och godstrafik. Tätare turer och minskade restider kan öka attraktiviteten för arbetspendling. Banan mot Nässjö anses dessutom vara viktig som en matarbanan till fjärrtåg mot bl.a. Stockholm. Många kommuner nämner också att banan i framtiden kommer att få mycket större betydelse efter att Götalandsbanan och Europakorridoren har färdigställts.

Hylte och Halmstad nämner avståndet från stationen i Halmstad till centrum som för långt med relativt små omstigningsmöjligheter till bl.a. stadsbuss. Därför är det av största vikt att det av Halmstad planerade resecentrumet kommer till stånd för att öka tillgängligheten för resenärerna. Även Gislaveds kommun planerar ett resecentrum i Smålandsstenar för förbättrade omstigningsmöjligheter mellan tåg och buss.

Industrier anser att järnvägen är avgörande för att uppnå en kostnadsoptimal och miljömässigt hållbar transportlösning. Stora Enso vill dessutom att banan elektrifieras mellan Hyltebruk och Halmstad p.g.a. de höga tonnagerna.

I samtliga kommuner anses det finnas stor utvecklingspotential för överflyttning av gods från väg till järnväg tillsammans med utveckling/utbyggnad av kombiterminaler. Detta nämns dessutom i stråkstudien. Värnamo planerar bl.a. att etablera kombiterminal i orten och Gislaved planerar en kombiterminal i Smålandsstenar. Vaggeryd och Jönköping utreder tillsammans att etablera kombiterminal i Torsvik i Jönköping.

Halmstads hamn anses också vara ett alternativ till Göteborgs hamn som för närvarande har kapacitetsproblem. Hamnen ser positivt på ökade godstransporter och ser också en tendens till det i framtiden. Hamnen har också planer på att förbättra och bygga ut spåranslutningarna. I stråkstudien nämns det också att Halmstad – Nässjöbanan kan bli en viktig alternativ transportled till de redan hårt belastade stambanorna.

Sammanfattningsvis skulle den önskade utvecklingen leda till en bättre miljö med mindre koldioxidutsläpp samt mindre belastning längs andra transportstråk.

6 Förbättringsanalys

I detta kapitel utförs en analys av de förbättringsåtgärder som kan genomföras för att öka järnvägens attraktivitet för person- och godstrafik. Analysen bygger också på bristanalysen som gjorts tidigare. Förbättringsåtgärderna och dess kostnader presenteras i en följd, och mynnar slutligen ut i olika åtgärdsalternativ. I slutet finns också sammanfattande tabeller över åtgärder och kostnader, samt en enkel samhällsekonomisk analys.

6.1 Infrastruktur

Förbättringsåtgärder är nödvändiga gällande infrastrukturen med tanke på de brister som framgick i bristanalysen. Banan har exempelvis låg genomsnittlig hastighet p.g.a. ålderdomligt spår, en personal- och kostnadskrävande tågdrift samt försämrade komfort för resenärer.

Banan kommer nästan uteslutande att följa den befintliga sträckningen. Dock förutsätts det att Jönköpings kommuns planer på omdragning av linjen från Vaggeryd via Tenhult och Jönköpingsbanan förverkligas. På så sätt behöver inga stora ombyggnader utföras gällande banans nuvarande sträckning via Tabergsdalen vilket blir mindre kostsamt.

6.1.1 Hastighetsökning

Åtgärder för hela banan

För att öka hastigheten till över 120 km/h är den första åtgärden förstas att byta stora delar av spåret till helsvetsat spår med betongslipers. Det gäller dock inte banan mellan Vaggeryd och Nässjö där spåret har en relativt god standard. Längden av det spår som måste bytas uppskattas till 112 km och kostar 403 Mkr.

Upprustningsalternativ 1 (U1)

Spårbytet medför dock enbart högre hastighet på banans rakspår, medan hastigheterna i banans många kurvor fortsatt blir låga. Därför krävs det att kurvorna rätas upp vilket är en kostnad. Det finns dock möjlighet att med enkla åtgärder få upp hastigheten marginellt i kurvorna. Kurvorna är förstas för närvarande doserade, och doseringens höjdförskjutning kallas för rälsförhöjning. Genom att öka denna till maximalt 150 mm kan hastigheten ökas.

Hastigheten bestäms dock inte enbart av rälsförhöjningen, utan även av den spårlängd där doseringen sker. Det finns därför i vissa fall möjlighet att förlänga detta spårelement maskinellt utan nämnvärd materialåtgång, vilket även det kan öka hastigheten marginellt. Detta kan dock bara ske om det finns raksträckor på båda sidor om kurvan.

Förlängningen utförs genom att spåret lyftes och ballast tillförs. Spadar från spårriktaren trycks ner i ballasten och vibrerar ner den tillförda ballasten. På så sätt lyfts ena sidan av spåret så att en vinkelförändring sker.

En analys av spårgeometrin har utförts genom att analysera den möjliga hastigheten för varje kurvelement samt möjligheten att öka denna genom de enkla åtgärder som beskrivits ovan. En målhastighet på 140 km/h har valts, då denna hastighet krävs för att få restider som kan konkurrera med vägfordon.

Här har vissa kortare hastighetselement tillåtits med minimalt 125 km/h för att inte åtgärderna och dess kostnader ska bli allt för omfattande. De kurvor som får en lägre möjlig hastighet än de minimala 125 km/h har därefter markerats som begränsande.

Därefter har banan delats in i större element med olika hastigheter beroende på den högsta möjliga hastighetsökning som åstadkommits. Slutligen har en gångtidsberäkning gjorts på hela banan för att observera om några restidvinster har åstadkommits.

En analys av banan visar att bandelen mellan Nässjö och Vaggeryd har en stor mängd kurvor med begränsade hastigheter. De enkla åtgärder som beskrivits ovan har också redan genomförts, och möjligheterna till hastighetsökningar på denna bandel är mycket små. Mellan Vaggeryd och Värnamo är mängden kurvor mycket små. Därför kan hastigheten mycket lätt ökas på denna bandel efter att det gamla spåret har bytts ut och enkla åtgärder utförts på de fåtal kurvor som finns.

Bandelen mellan Värnamo och Landeryd har en del begränsande kurvor, dock inte lika mycket som mellan Nässjö och Vaggeryd. Därför är möjligheterna till hastighetsökning relativt goda efter spårbyte och lätt kurvrätning. Bandelen mellan Landeryd och Halmstad är dock mycket kurvrik och hastigheten i dessa är starkt begränsade. Detta beror delvis på geotekniska orsaker p.g.a. att banan följer Nissans dalgång. Här är möjligheterna till hastighetsökningar mycket små.

En annan förutsättning för att möjliggöra de hastighetsökningar som beskrivits ovan är också att det ska finnas möjlighet till hastighetsöverskridande. Moderna motorvagnsfordon har oftast en boggiekonstruktion som medger en mjukare gång i spåret än lokdragna tåg. Dessa fordon kallas för B-fordon, medan lokdragna tåg kallas för A-fordon. Dessa B-fordon får lov att överskrida hastigheten med 10 %.

En gångtidsberäkning har gjorts på banan efter att åtgärder har satts in i form av spårbyte och den enkla kurvrättningsmetoden som beskrivits ovan. Beräkningen visar att åtgärderna möjliggör en restidsminskning på hela 14 minuter. Detta är en relativt stor vinst, vilket gör att dessa åtgärder kan genomföras som ett upprustningsalternativ. Det krävs således enbart en kostnad för spårbytet på 403 Mkr.

Upprustningsalternativ 2 (U2)

För att hastigheten längs hela banan ska hålla sig mellan 125-140 km/h krävs det dock mer omfattande åtgärder. Mellan Nässjö och Vaggeryd samt mellan Värnamo och Landeryd måste mer omfattande rätningar utföras på de flesta kurvorna.

Mellan Vaggeryd och Värnamo behöver enbart någon enstaka kurvor rätas. Banan mellan Landeryd och Halmstad kräver också omfattande rätningar av de flesta kurvorna, samt att en bit av banan måste projekteras och läggas om. Vissa begränsande kurvor kan inte åtgärdas p.g.a. geotekniska orsaker, utan tillåts finnas kvar. Denna upprustning ger en restidsvinst på hela 37 minuter.

Den totala längden på de kurvor som måste rätas beräknas översiktligt till ca 39 km och kostar 6 Mkr att genomföra. Längden på den bandel som måste linjerätas uppgår till ca 11 km och kostar 77 Mkr. Dessa upprustningsåtgärder kostar ca 86 Mkr mer än de mindre omfattande åtgärderna som beskrevs tidigare. Detta under förutsättning att spårbyte, kurvrätningar och linjeomläggningen samordnas och att den äldre ballasten komprimeras ner till underballast för det nya spåret. Totala kostnaden för hastighetsökningen med spårbyte inkluderat blir således 487 Mkr.

Upprustningsalternativ 3 (U3)

För att ytterligare öka hastigheten till 160 km/h krävs ungefär samma åtgärder som för alternativ 2, dock krävs det mycket mer omfattande linjerätningar. Kortare sträckor tillåts här ha sth 140 km/h. Den totala längden på de kurvor som måste rätas beräknas översiktligt till ca 23 km vilket är mindre än i förra alternativet. Det kostar ca 4 Mkr. Däremot uppgår sträckor som måste linjerätas till ca 76 km och kostar hela 553 Mkr. Detta upprustningsalternativ ger en restidsvinst på hela 45 minuter.

Förutom det som redan nämnts är det nödvändigt att se över den stora mängd plankorsningarna som finns längs banan. Vid hastigheter över 140 km/h är det inte tillåtet att ha mer enkla typer av plankorsningar utan bomanordning. Det gäller exempelvis plankorsningar med enbart ett kryssmärke samt vägskyddsanläggningar med enbart ljus- och ljudsignaler.

Detta innebär att plankorsningar måste slopas eller få förbättrad säkerhet. En överslagsberäkning visar att 24 plankorsningar måste slopas med en kostnad på 3 Mkr. 192 plankorsningar måste också få förbättrat skydd med en kostnad av 288 Mkr. Sammanfattningsvis kostar samtliga åtgärder för en höjning till 160 km/h 1,2 Mdr.

6.1.2 Signalsystem

Allmänt

I bristanalysen framgick det att både restiderna, turtätheten och bytesmöjligheterna var dåliga på banan. Restiderna har redan åtgärdats med de hastighetsökningar som åtstadkommits.

Turtätheten måste förstås också förbättras. I bristanalysen nämndes det att det är mycket viktigt för pendlarna att turtätheten är hög morgon och kväll. De flesta av kommunerna ansåg dessutom att turtätheten var för låg för att möjliggöra arbetspendling. Vilken turtäthet som är möjlig bestäms bl.a. av det signalsystem som finns.

Signalsystemets funktion

Turtätheten bestäms också av vilket signalsystem som finns vid banan. En automatiserad signalanläggning har s.k. spårledningar som detekterar om ett tåg finns på banan genom att fordonets hjul kortsluter spåret (spåret blir belagt). Signalerna på vardera sida om sträckan lyser då rött och inga tåg tillåts köra på sträckan och kollidera med framförvarande tåg. Spårledningen detekterar också om en eller flera vagnar skulle lossnat från ett tidigare tåget då spårledningen är belagd och signaler in mot sträckan lyser röda. Styrningen av trafiken sker från en s.k. fjärrtågklarare från en tågledningscentral som finns i Malmö, Göteborg, Stockholm och Gävle. Härifrån styrs all tågtrafik i Sverige.

Här finns det möjlighet att dela in sträckan mellan två stationer i fler delar s.k. blocksträckor med signaler i mitten. Då kan fler tåg trafikera en sträcka mellan två stationer i samma riktning, då signalerna i mitten kan tala om för föraren att ett tåg befinner sig på framförvarande sträcka. Detta ger ökad kapacitet.

Detta är ej möjligt på Halmstad – Nässjö då tåganmälan utnyttjas. Ett sådant system har inte den möjligheten att dela in sträckan mellan två stationer i två eller flera blocksträckor då spårledningar saknas. Detta medger att enbart ett tåg åt gången kan trafikera en sträcka mellan två stationer i samma riktning. På varje station finns en s.k. tågklarare som muntligt tillsammans med övriga tågklarare skickar tågen mellan varandra. De ser också till att två tåg inte släpps ut på en stationssträcka utan att det första tåget nått nästa station.

ERTMS/ETCS

EU bedriver för närvarande ett arbete som syftar till att standardisera järnvägsnätet i Europa. För närvarande har varje land i Europa en egen standard på signalsystem, rullande materiell, elektrifiering, tvärsnittsprofiler m.m. Detta försvårar för gränsöverskridande trafik. Därför måste en standardisering ske för att överbrygga problemet. En ny standard upprättas därför som ska vara gemensam för Europa och kallas för TSI (Technical Specifications of Interoperability). (Andersson & Berg, 2003)

TSI eller TSD (svensk översättning) finns i två varianter, dels TSD för höghastighetsbanor och TSD för det konventionella nätet. Det konventionella nätet innebär samtliga järnvägar i ett land utom höghastighetsbanor. Isolerade spårssystem som tunnelbana och spårväg ingår inte. Dessa standarder täcker dock inte allt inom järnvägen, eftersom de är under utveckling. För närvarande finns det TSD:er för bl.a. trafikstyrning och signalering, godsvagnar, buller, drift- och trafikledning m.m. (*Tekniska...* 2008)

Enligt järnvägslagens 7-8 § ska de banor som byggs om eller moderniseras efter utgången av 2004 uppfylla de tekniska specifikationerna för driftskompatibilitet som EU utfärdat. Det innebär bl.a. att ett nytt signalsystem måste upprättas vid namn ETCS (European Train Control System) som ska vara gemensamt för hela Europa (*Bilaga 5...* 2008). Tillsammans med det nya radiokommunikationssystemet för järnväg GSM-R kallas detta för ERTMS (European Railway Traffic Management System).

Detta signalsystem finns i tre huvudsakliga varianter eller s.k. nivåer. Nivå 1 liknar dagens automatiserade signalsystem, med enda skillnaden att kodningen av den information som överförs i det nuvarande ATC-systemet är annorlunda. Nivå 2 innebär att de optiska signalerna slopas och att körbesked till föraren sker via radiosystemet GSM-R. Detekteringen av tåg på banan sker fortsättningsvis av spårledning.

Nivå 3 innebär att spårledningar inte behövs då balisrar i banan detekterar tågets position. Spårledningarnas tidigare uppgift att varna för lossade vagnar försvinner, vilket innebär att ett s.k. tågintegritetssystem på tåget får uppgiften att kontrollera om alla vagnar finns med på tåget.

En annan skillnad med detta signalsystem är att banan inte delas in i fysiska blocksträckor. Istället är blocksträckorna logiska och varierar beroende på hur många tåg som trafikerar en linje. Ett centralt datorställverk styr denna blockindelning. Denna variant av signalsystemet är ännu på utvecklingsstadiet och kan inte tillämpas än.

ERTMS Regional

Det har inom EU utvecklats en mellanvariant av signalsystemet ETCS nivå 2 och nivå 3. Detta signalsystem tillsammans med GSM-R går under namnet ERTMS Regional. Detta system innebär likt ETCS nivå 3 att det inte finns någon spårledning längs banan. Skillnaden är att när tåget passerar en balis längs banan talar tåget själv om sin position via radiokommunikation till tågledningscentralen. Andra skillnader är att ett tågintegritetssystem samt funktionen med logisk blockindelning saknas. Precis som på en bana med tåganmälan kan sträckan mellan två stationer inte delas upp i fler sträckor. Högst ett tåg åt gången får trafikera stationssträckan i samma riktning.

Istället för att varje station längs banan har ett ställverk som styr växlar, signaler etc. ersätts alla ställverk med en centraldator som kallas Interlocking/RBC Server. Spårväxlar och andra objekt är anslutna till ett gränssnitt som kallas för Object Controllers som är anslutna till en radiomast. Centraldatorn är i sin tur också ansluten till en annan radiomast. Detta möjliggör kommunikation mellan centraldatorn och Object Controllers via radio. På så sätt kan fjärrtågklararen på tågledningscentralen styra spårväxeln och på så sätt också tågtrafiken via centraldatorn och Object Controllers.

Syftet med ERTMS Regional är att hitta ett alternativt signalsystem för de mindre trafikerade järnvägarna i Europa. Detta eftersom kostnaden för att utrusta en bana med de andra varianterna av ETCS är mycket hög. Det skulle då vara orimligt dyrt för medlemsländerna att utrusta de många mindre trafikerade järnvägarna med detta system enbart för att ett tåg från ett annat land ska kunna trafikera den.

De minskade kostnaderna beror på att inget kablage behöver dras mer än lokalt mellan Object Controllers och radiomasten. Det behövs heller inga ställverk lokalt på stationerna. En annan mycket stor kostnadsbesparing görs också i tågdriften. I bristanalysen nämndes det att personalkostnaderna på en medelstor station uppgick uppemot 6-10 Mkr per år. Med ERTMS Regional styrs banan enbart av en person.

Det är planerat att införa detta signalsystem på ett antal pilotsträckor bl.a. mellan Repbäcken och Malung i Västerdalarna. Detta utförs för att kunna utvärdera signalsystemets funktion. Nässjö/Jönköping – Värnamo ingår också som en pilotsträcka, däremot inte Halmstad-Värnamo. Att införa ERTMS Regional på dessa banor skulle innebära stora kostnadsbesparingar. Detta såvida trafikmängden inte är allt för hög och kapaciteten tillräcklig.

6.1.3 Kapacitet

Turtätheten beror till största delen på banans möjliga kapacitet. Det måste finnas tillräckligt med mötesstationer längs banan för att tågen ska kunna möta varandra. För att utvärdera om kapaciteten är tillräcklig eller inte då signalsystemet ERTMS Regional införs har en kapacitetsanalys utförts. En grafisk tidtabell har upprättats för de tåg som tänks trafikera banorna Halmstad – Nässjö samt Växjö – Jönköping. Gångtider har hämtats direkt från de tidigare gångtidsberäkningarna. Utifrån detta kan även åtgärder identifieras exempelvis i form av fler mötesstationer.

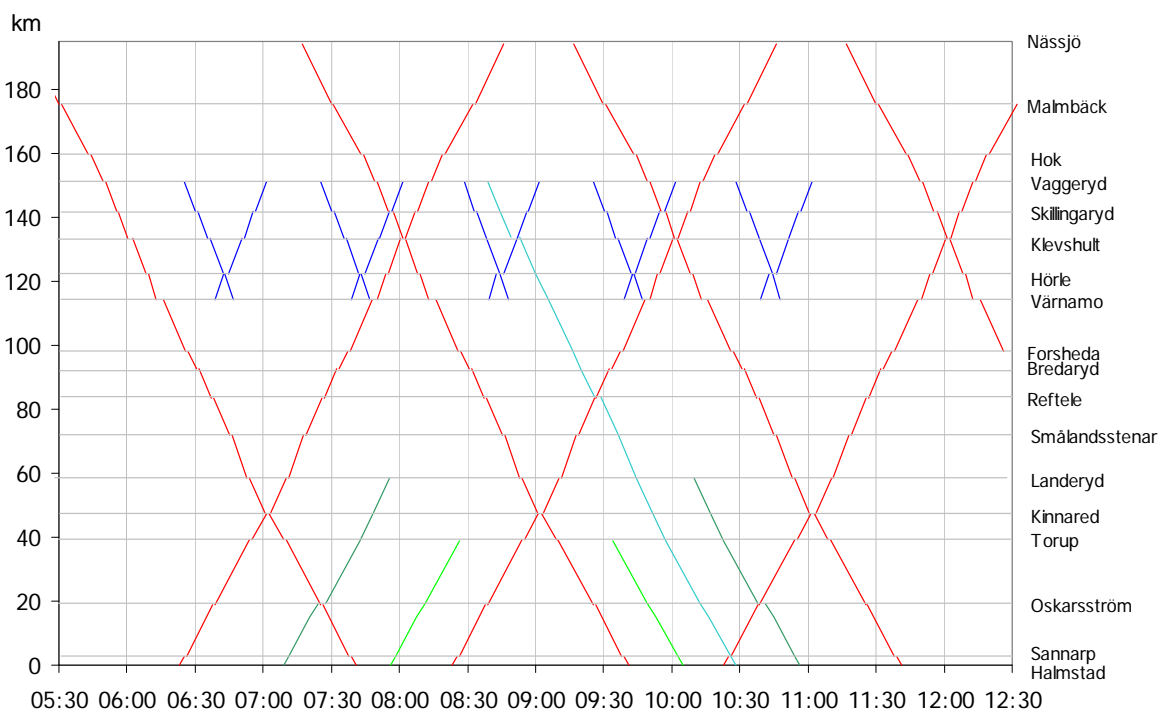
Vid upprättandet av den grafiska tidtabellen har det tagits hänsyn till möjligheter för dagpendling i så många relationer som möjligt. Anslutningsmöjligheter till andra tåg i Halmstad, Värnamo och Nässjö har också iakttagits. Så få tågmöten som möjligt har eftersträvat med så korta väntetider som möjligt. Hänsyn har också tagits till möjligheterna att framföra godståg till Landeryd och Torup både under högtrafik och under lågtrafik. En styv tidtabell har också eftersträvat.

I intressentanalysen framgick det att en förbindelse mellan den kommande kombiterminalen i Torsvik och hamnen i Halmstad skulle vara önskvärd som en alternativ led i framtiden. Detta för att avlasta stambanan och Göteborgs hamn. Därför har ett försök också gjorts till att framföra ett sådant godståg i trafiksystemet.

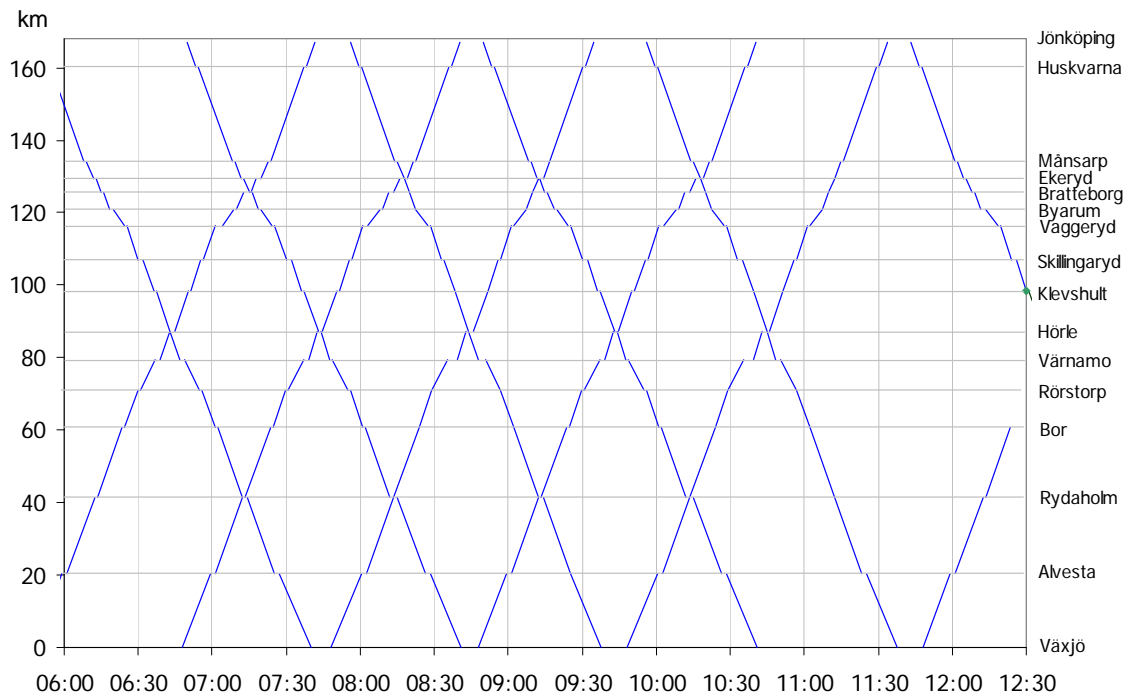
Vid upprättandet har riktlinjerna från tågtrafikledningen och SJ följts. Då Itinomotorvagnarna har centraliserad dörrmanövrering har uppehållstiden valts till en minut i nästan samtliga orter. I Värnamo har uppehållstiden valts till två minuter då byten till andra tåg ska underlättas.

Trafikeringsalternativ 1 (T1)

Eftersom turtätheten ansågs vara för låg måste turtätheten öka. Som första alternativ valdes varannantimmestrafik mellan Halmstad och Nässjö. Mellan Växjö och Jönköping har enbart ett trafiksystem med varannantimmestrafik valts i lågtrafik med insatståg i högtrafik. Insatstågen har enbart uppehåll i de större stationerna. Det uppstår därför timmestrafik i högtrafik. Det första alternativet (T1) för Halmstad - Nässjö U1 kan studeras i figur 5.1. Därefter kan även sträckan Växjö – Jönköping studeras i figur 5.2.



Figur 5.1. Grafisk tidtabell för U1 + T1 på Halmstad - Nässjö.



Figur 5.2. Grafisk tidtabell för trafiken mellan Växjö och Jönköping.

Blå linjer motsvarar tågen mellan Växjö och Jönköping. Dessa linjer förekommer också på den grafiska tidtabellen för trafiken mellan Halmstad – Nässjö. Detta eftersom de båda banorna har en gemensam sträcka mellan Vaggeryd och Värnamo. Ljusgröna linjer motsvarar godstågen mot Hyltebruk och mörkgröna linjer motsvarar godstågen mot Burseryd. Turkos linje motsvarar det framtida tågen mellan Torsvik och Halmstads hamn.

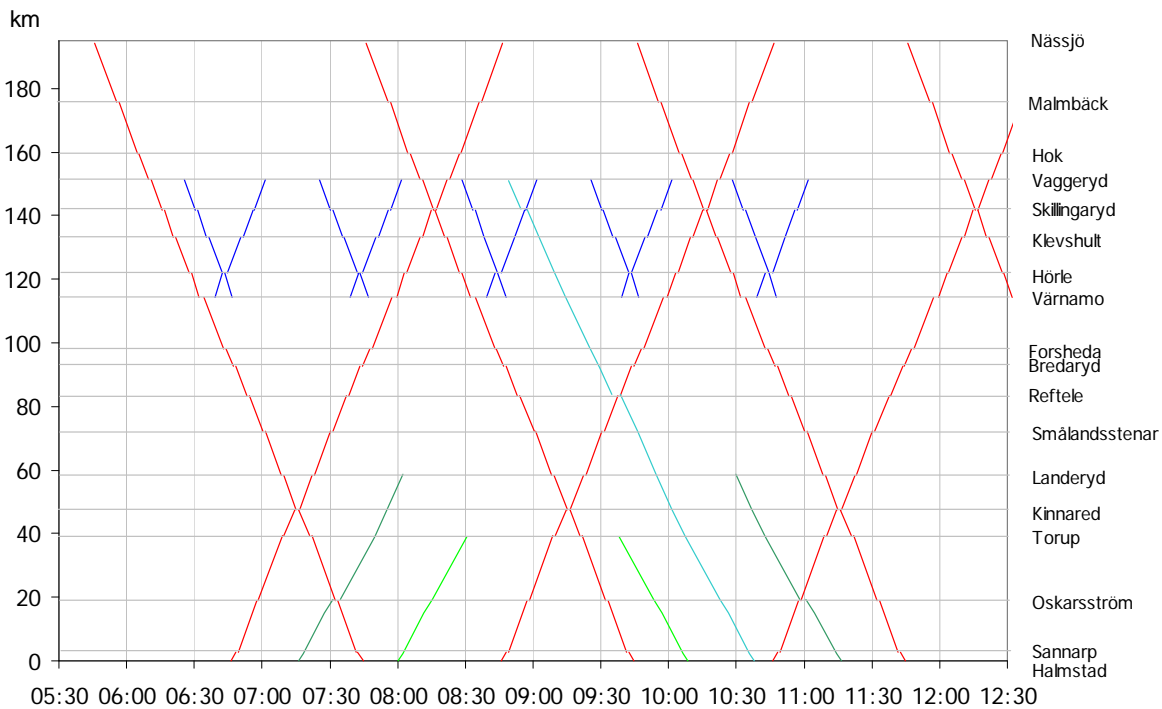
I T1 har arbetspendling möjliggjorts i relationen Halmstad – Värnamo och omvänt. Även orterna norr om Värnamo har möjlighet till arbetspendling till Halmstad. Vaggeryd och de mindre orterna söderut mot Värnamo har möjlighet att arbetspendla till Värnamo med tåget mot Växjö. Styv tidtabell har också kunnat tillämpas i detta alternativ.

Det finns också goda möjligheter att framföra godståg till både Hyltebruk och Burseryds bruk. Det framtida tåget mellan Torsvik och Halmstads hamn har också möjlighet att framföras.

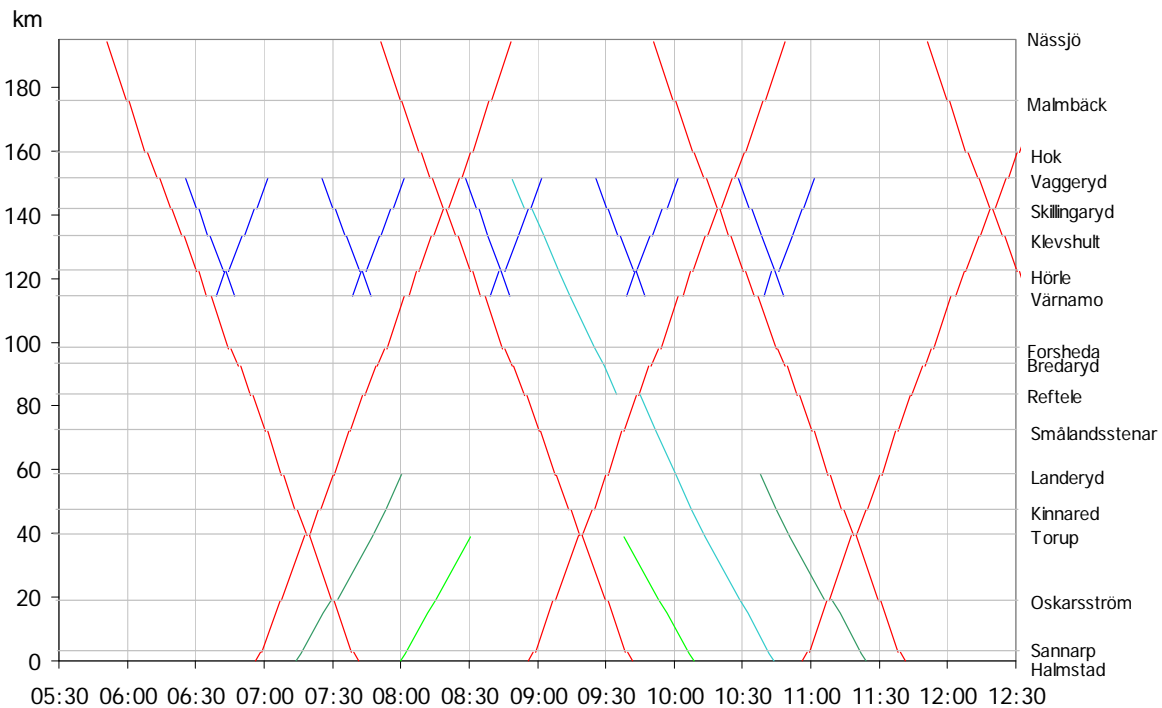
En brist med denna trafikering är att orterna mellan Vaggeryd och Nässjö kommer att sakna möjlighet till arbetspendling mot båda av de angränsande större orterna. Det saknas också bra möjligheter för arbetspendling mot Hyltebruk som är en stor arbetsgivare. Detta eftersom ankomsten sker efter klockan 7 vilket inte tillgodoser industriarbetare.

För att möjliggöra detta trafikeringalternativ krävs det att en mötesstation förläggs i Kinnared. Detta innebär en kostnad på 10 Mkr exklusive omkostnader för signalåtgärder.

Figurerna nedan visar att samma trafikeringsprincip fungerar för både U2 och U3. U2 förutsätter även en mötesstation i Kinnared till en kostnad på 10 Mkr. Däremot medger de förbättrade gångtiderna i U3 att den befintliga mötesstationen i Torup kan användas istället. Detta innebär ingen ytterligare kostnad för en mötesstation.



Figur 5.3. Grafisk tidtabell för U2 + T1 på Halmstad - Nässjö.

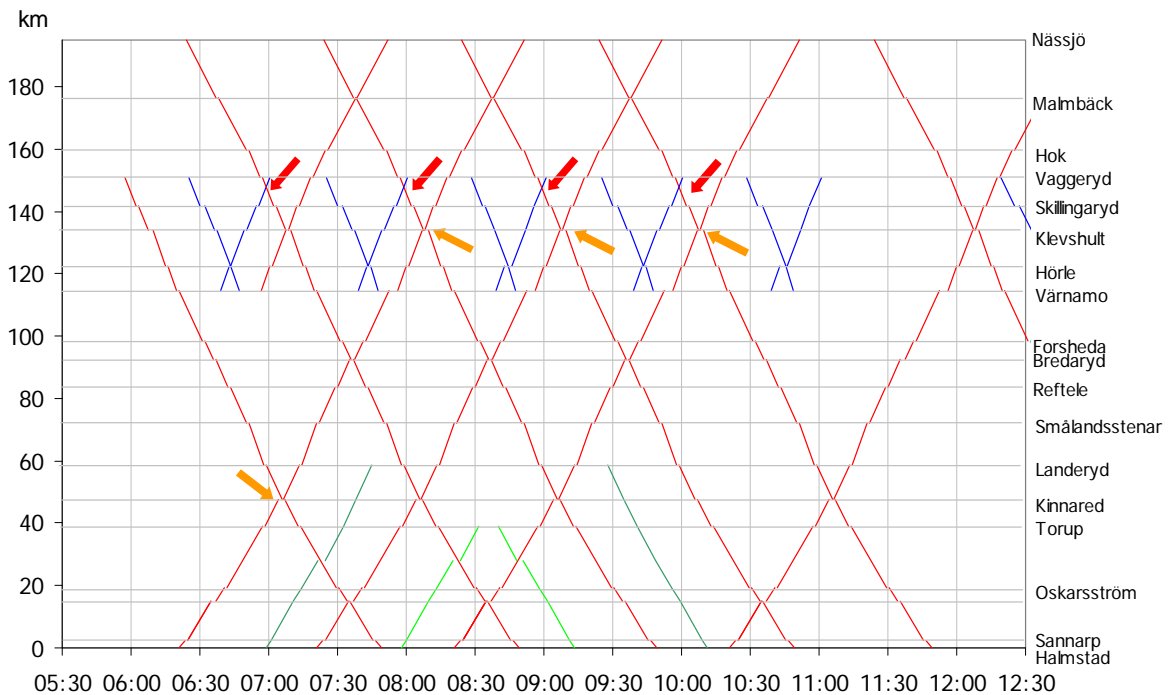


Figur 5.4. Grafisk tidtabell för U3 + T1.

Denna typ av trafikering medger goda arbetspendlingsmöjligheter i de flesta riktningarna.

Trafikeringsalternativ 2 (T2)

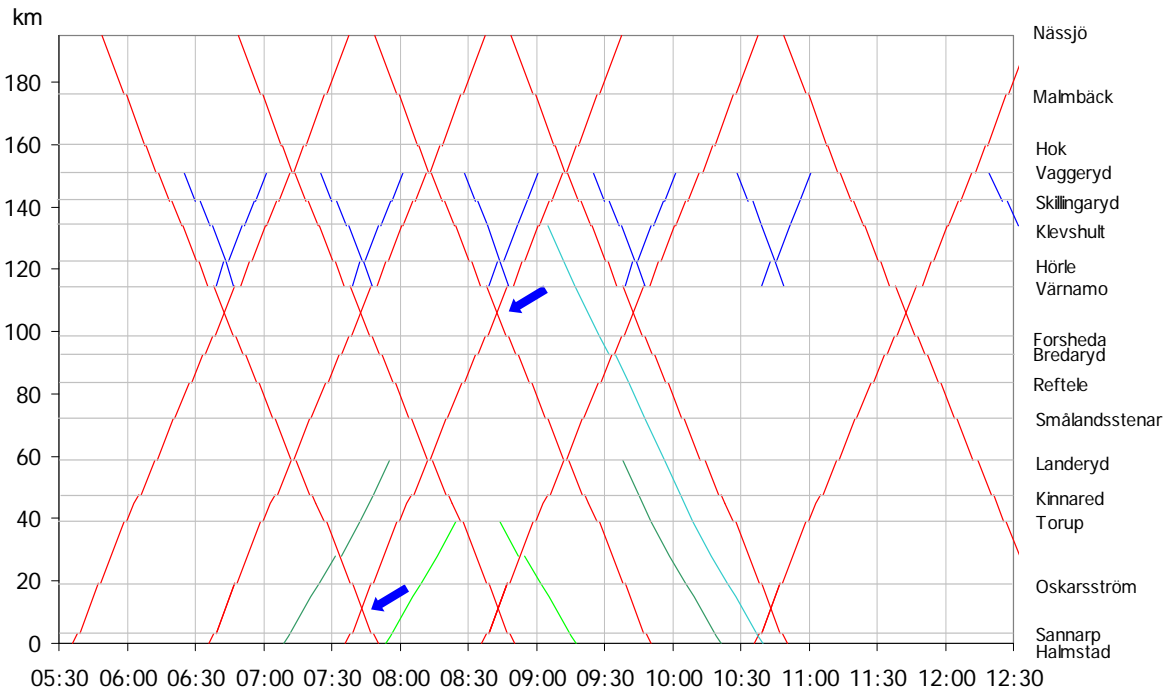
I intressentanalysen och bristanalysen framkom det att turtätheten bör vara högre under morgon och eftermiddag. Därför har även detta analyserats. Trafiken kompletteras med två turer morgon och eftermiddag i vardera riktningen. I figur 5.5 kan morgontrafiken studeras för T2).



Figur 5.5. Grafisk tidtabell för U1 + T2.

En granskning av ovanstående grafiska tidtabell visar att denna typ av trafikering inte är möjlig. Nödvändiga väntetider vid tågmöten kan inte tillgodoses vilket de orange pilarna visar. De röda pilarna visar att trafiken heller inte kan framföras tillsammans med tågen mellan Jönköping och Växjö. Därför kan enbart T1 utföras för U1.

För U2 har en grafisk tidtabell upprättats för T2. Det kan studeras nedan i figur 5.6.



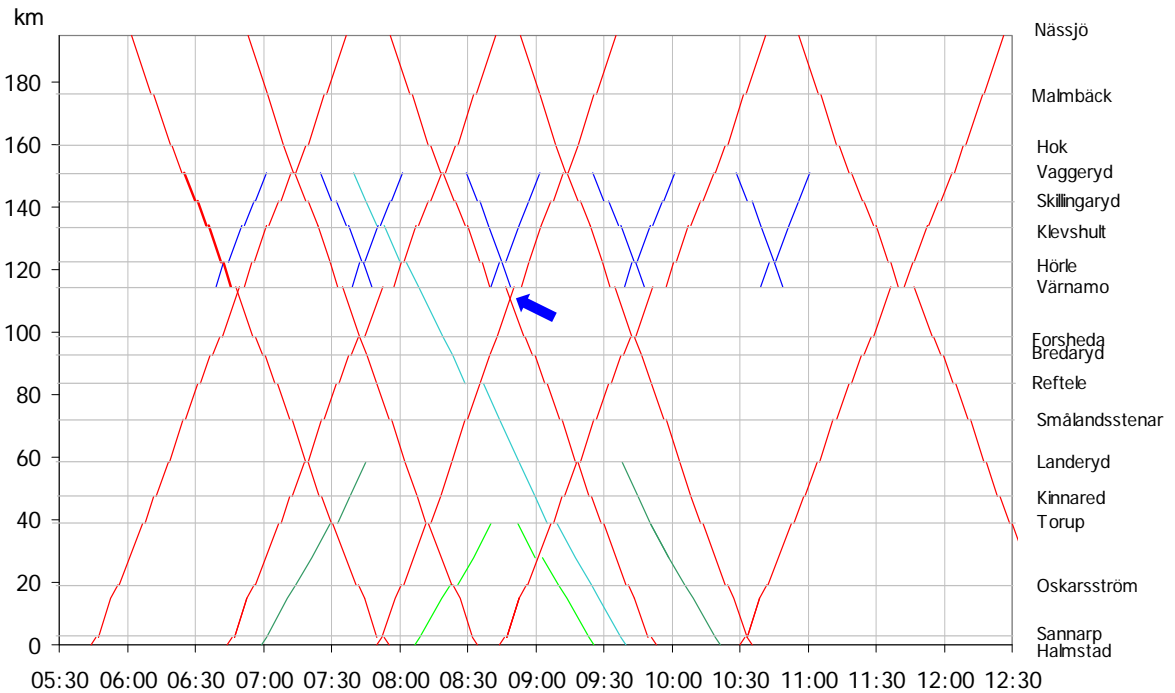
Figur 5.6. Grafisk tidtabell för U2 + T2.

Likt U1 + T1 tillgodoses arbetspendling mellan Halmstad och Värnamo och omvänt. Utökningen av antalet turer innebär också att arbetspendling är möjlig från Nässjö mot Värnamo samt orterna emellan. Hok och Malmbäck som förut saknade pendlingsmöjligheter i båda riktningarna har lyckats tillgodoses. Denna trafikering möjliggör också arbetspendling från Halmstad till Hyltebruk genom byte till buss i Torup. Det ger också acceptabla ankomsttider för t.ex. industriarbetare. Även här kan styv tidtabell tillämpas.

Denna trafikering medför att godstrafik kan framföras både till Hyltebruk och till Burseryds bruk i högtrafik. Även de framtida godstågen från Torsvik till Halmstads hamn är möjlig att framföra i högtrafik.

Anledningen till att trafikeringens principen fungerar i U2 och inte i U1 är att de kortare restiderna medför en annan trafiksituation som i sin tur ger tillräcklig kapacitet. För att möjliggöra denna trafikering är det dock nödvändigt att bygga ut kapaciteten. De blå pilarna visar att mötesstationer måste anläggas i Åled och Kärda och motsvarar en kostnad på 20 Mkr exklusive signalåtgärder.

En grafisk tidtabell har också upprättats för T2 + U3 i figur 5.7.



Figur 5.7. Grafisk tidtabell för U3 + T2.

I detta trafikeringsalternativ är gångtiderna kortare p.g.a. den ökade möjliga hastigheten på maximalt 160 km/h. De högre hastigheterna innebär en trafiksituation som medger lägre kapacitet. För att ha möjlighet att ha tätare turtäthet måste s.k. skipstop-pendlar införas. Det innebär att de tillkomna tågen enbart gör uppehåll på de större stationerna. Detta kan både vara en fördel och en nackdel. Fördelen är att de som bor i de större orterna har möjlighet till snabbare förbindelser t.ex. till Nässjö för att byta till fjärrtåg. Nackdelen är att de mindre orterna får sämre turtäthet.

På en eller två turer är det också nödvändigt att två vagnsätt från Växjö och Jönköping samt Halmstad och Nässjö kopplas ihop och samkörs mellan Vaggeryd och Värnamo. Detta p.g.a. den begränsade kapaciteten. Detta utförs också någon enstaka gång i den nuvarande trafiken. Detta alternativ medför att styv tidtabell inte kan tillämpas p.g.a. de olika restiderna som de två tågtyperna har.

För att ett sådant trafikalternativ ska kunna realiseras måste även en mötesstation anläggas strax söder om Värnamo. Detta innebär en kostnad på 10 Mkr.

Sammanfattningsvis innebär samtliga trafikeringalternativ att bytet till ett tåg mot Stockholm i Nässjö innebär en väntan på ca 20-25 minuter vilket är en nackdel. I bristanalysen framgick det att ett byte värderas negativt av resenären, speciellt om de har mycket bagage. Därför innebär ett sådant relativt långt byte att resenären värderar bytet mycket negativt. Detta sänker tågens attraktivitet som alternativt transportmedel till bilen. En annan brist som samtliga trafikeringar har är att det inte finns goda möjligheter att resa mellan Halmstad och Jönköping med ett tågbyte. En sådan resa medför en väntetid på uppemot 30 minuter.

Ett sätt att lösa detta är att den tänkta ombyggnaden av Månsarp – Jönköping till snabbspårväg. Spårvägstrafiken är tänkt att bedrivas till Månsarp där byte ska möjliggöras till regionaltågen. Genom att förlänga snabbspårvägstrafiken till Vaggeryd kan bytet från Halmstad/Värnamo-tåget ske där istället.

Slutsatser av kapacitetsanalysen

Med utbyggnad av en eller fler mötesstationer längs banan är det möjligt att trafikera banan enligt de trafikeringalternativ som har utretts. De nya trafikmängderna överstiger dock inte den gräns då det krävs ett signalsystem som möjliggör indelning av stationssträckor i fler blocksträckor. Detta innebär att signalsystemet ERTMS Regional lämpar sig bra för Halmstad – Nässjö. Investeringskostnaderna kan därför bli lägre.

6.1.4 Resandeutveckling

Den minskade restiden och den utökade turtätheten gör tågtrafiken klart attraktivare. För att utreda hur mycket attraktivare tågtrafiken blir har en resandeprognos utförts över den framtida resandeutvecklingen. Prognosen bygger på s.k. elasticitetstal som anger känsligheten av förändringen för en variabel när en annan variabel förändras.

För att kunna utföra beräkningen är det nödvändigt att ha tillgång till resematriser. I en sådan framgår det hur många resenärer som reser i samtliga reserelationer. Det fanns dock inga resematriser tillgängliga. Däremot hade en resanderäkning utförts i Krösatågssystemet, där det framgick hur många på- och avstigande varje station/hållplats hade. Denna information går att beräkna om till en matris genom att använda sig av direkt proportionalitet.

Beräkningen innebär att antalet av- och påstigande fördelas ut jämnt i en resandematrix med avseende på antalet av- och påstigande som finns kvar för varje resanderelation. Detta görs genom att dividera återstående påstigande från en målort i varje relation med det återstående påstigande från samtliga målorter i samtliga relationer. En direkt proportionalitet råder under hela beräkningen.

Efter att resandematriisen har beräknats är det första steget i beräkningen att beräkna den samhällsnytta som den förändrade restiden och turtätheten skapar. Detta görs genom att värdera nyttan samhällsekonomiskt i enheten kr genom värderingar från SIKA (Statens Institut för Kommunikationsanalys). Dessa framgår i tabell 6.1.

Tid	Regionala resor	Nationella resor	Tjänsteresor (>5 mil)
Åktid	42 kr/h	84 kr/h	172 kr/h
Turintervall			
31-60 min	20 kr/h	35 kr/h	120 kr/h
61-120 min	12 kr/h	18 kr/h	84 kr/h
>120 min	7 kr/h	8 kr/h	72 kr/h

Tabell 6.1. Samhällsekonomiska värderingar för åktid och turtäthet i prisnivå 2001. Källa: Banverkets beräkningshandledning BVH 706 (2006)

Först beräknades den nuvarande nyttan för restid och turtäthet i varje relation och multiplicerades med antalet resenärer i relationen. Därefter beräknades nyttan för restidsminskningen som också multiplicerades med antalet resenärer i relationen. Vid beräkningen dividerades nyttan för restidsminskning och turtäthetsförändring med 2 enligt Banverkets beräkningshandledning. Eftersom det är nytillkommande resenärer som beräknas värderas dessa förändringar mindre än för befintliga resenärer.

Nästa steg i beräkningen är att med hjälp av elasticitetstal beräkna de framtida resandeökningarna när de tänka åtgärderna är utförda. Elasticitetstal anger känsligheten av förändringen för en variabel när en annan variabel förändras. I denna beräkning anges känsligheten för hur resandemängderna förändras när den samhällsekonomiska nyttan förändras vid restids- och turtäthetsförändringar. Detta tal har valts till -0,6. Detta innebär att en restidsminskning på exempelvis 10 % motsvarar en resandeökning på 6 %, eftersom $-10 \% \cdot -0,6 = 6 \%$.

Beräkningen av resandeförändringen utfördes enligt nedanstående formel.

$$e_p \cdot \Delta p = \Delta n$$

e_p = elasticitetstal

Δp = prisförändring

Δn = resandeförändring

Den framräknade resandeökningen framgår av tabell 5.1-5.2 nedan med samtliga upprustnings- och trafikeringsalternativ.

U1		U2		U3	
T1	T2	T1	T2	T1	T2
20 %	29 %	28 %	37 %	31 %	40 %

Tabell 5.1. Prognosticerade framtida resandeökningar genom elasticitetstalsberäkningar för Halmstad – Nässjö.

U1 + alla trafikalt.	U2 + alla trafikalt.	U3 + alla trafikalt.
22 %	23 %	23 %

Tabell 5.2. Prognosticerade framtida resandeökningar genom elasticitetstalsberäkningar för Vaggeryd – Jönköping

Resandeprognoser med elasticitetstal är en relativt översiktlig metod att skatta resandeökningar med. Resultatet har därför en viss osäkerhet. Trots detta ger resandeprognosen ganska trovärdigt resultat. Den stora resandeökningen beror till största delen på den kraftiga utökningen av antalet turer. Restidsminskningen är också mycket hög från U1 till U2.

Banan mellan Vaggeryd och Jönköping har för närvarande relativt god turtäthet. Därför är resandeökningen inte lika stor på denna bandel. Den ökning som skett beror sannolikt på de minskade restiderna genom den nya sträckningen via Tenhult och Jönköpingsbanan. Skillnaden på resandeökningen mellan utredningsalternativen är inte heller så stor, då restidskillnaderna heller inte är så stora.

6.1.5 Stationer

Det krävs även åtgärder när det gäller stationerna längs banan. Stationerna inom Jönköpings län har nyligen rustats upp. Plattformarna har nyasfalterats och höjts till en nivå som motsvarar Itinomotorvagnarnas golvnivå. Detta underlättar för påstigande passagerare som är rörelsehindrade. Trots detta är många plattformar för korta för att möjliggöra påstigning till två ihopkopplade Itinomotorvagnar. Därför behöver dessa förlängas.

Stationerna inom Hallands län är däremot äldre och mer slitna. Dessa är också i de flesta fallen för låga för att ge rörelsehindrade goda påstigningsmöjligheter. Därför är det lämpligt att dessa rustas upp till acceptabel standard och höjd. Stationerna bör dessutom utrustas med moderna informationssystem.

På banor som trafikeras av godståg måste ett nödvändigt antal mötesspår ha en längd som möjliggör godstågsmöten. Hur många beror av mängden trafik. I BIS (Banverkets Informationssystem) togs mötesplatsernas längd fram för den studerade bandelen. Det framgick att de flesta mötesplatserna varierade mellan 400-700 m vilket är en acceptabel längd för godstågsmöten. Enbart några enstaka var 200-300 m vilket innebär att enbart persontågsmöten är möjliga. Detta ger goda möjligheter för en expansion av godstrafiken.

6.2 Drift och underhåll

Förbättringsåtgärder bör även genomföras när det gäller drift och underhåll. I bristanalysen framgick det att järnvägsanläggningen är föråldrad och sliten vilket medför lägre säkerhet, sämre komfort och högre underhållskostnader.

Funktionsfel p.g.a. slitage i anläggningens vitala delar som signalsystem och spårväxlar orsakade också mängder med tågförseningar. (Corshammar, 2005)

Första steget för att skapa förutsättningar för förbättringar är förstås att förnya anläggningen. Det är dock inte hela lösningen. Det är även viktigt att den nya anläggningen underhålls på rätt sätt så att livscykelkostnaderna blir låga och att driftstörningarna blir så få som möjligt. (Corshammar, 2005)

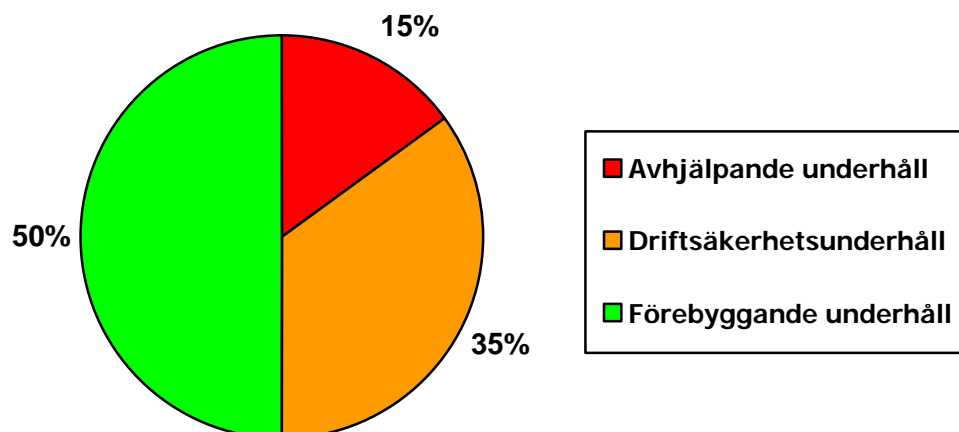
6.2.1 Underhållsstrategi

Det mest vitala är förstås att ha en god underhållsstrategi. Det är viktigt att fokusera på den befintliga anläggning och ständigt söka orsaker till driftstörningar. Säkerheten måste förstås alltid komma i första hand.

Underhållsåtgärder för att öka driftsäkerheten och minska tågstörningar skall ges förtur, även om livscykelkostnaderna blir något högre. Därefter är det viktigt att utföra förebyggande och planerat underhåll som syftar till att sänka livscykelkostnaderna. (Corshammar, 2005)

Det är dock omöjligt att ha en anläggning helt utan driftstörningar. Därför måste även avhjälpande underhåll utföras i syfte att snabbt avhjälpa de fel som uppstår. Det är dock mycket viktigt att andelen avhjälpande underhåll är så liten som möjligt, eftersom avhjälpande underhåll ofta är uppemot 10 gånger så dyrt som förebyggande underhåll. Det är därför som förebyggande underhåll och driftsäkerhetsunderhåll alltid ska komma i första hand, eftersom de avser att minska behovet av avhjälpande underhåll.

Bilden nedan visar hur fördelningen bör vara mellan de olika underhållsåtgärderna för att underhållet ska vara kostnadsoptimalt. (Corshammar, 2005)



Figur 5.1. Optimal fördelning av underhåll. Källa: Perfect Track

6.2.2 Tillståndsbekrivning

För att kunna planera underhållet på rätt sätt och göra rätt prioriteringar är det viktigt att förvaltaren av banan har kunskap om sin anläggning. Därför måste en bra tillståndsbekrivning upprättas innehållande information om banans tillstånd. (Corshammar, 2005)

I denna beskrivning är det lämpligt att den innehåller dels statisk information om ålder på bananläggningens olika delar samt återstående livslängd. Denna information behöver uppdateras vart 3 - 4 år. Denna information ligger till grund för reinvesteringar som behöver utföras i form av exempelvis spårbyte, byte av växlar etc. Beskrivningen ska även innehålla dynamisk information om hastighetsnedsättningar, spårläge och spårväxlar skick. Denna information bör uppdateras varje år och ligger till grund för förebyggande underhåll exempelvis spårriktning, spårslipning eller ballastrening. (Corshammar, 2005)

Med hjälp av denna information kan en analys utföras på vad som fungerar och inte fungerar i anläggningen samt hur bra entreprenören har utfört underhållet på banan. På så sätt kan rätt åtgärder sättas in på de delar i anläggningen som fungerar sämre. (Corshammar, 2005)

Ett sådant system existerar redan, och det är även därifrån information har hämtats till denna studie. Det är dock lämpligt att informationen kan bli mer tillförlitlig samt att den granskas av den person som planerar underhållet på banan.

I bristanalysen framgick det att många besiktningsanmärkningar inte åtgärdades. Detta ligger sannolikt till grund för de fel som uppstår i anläggningen vilket också framgick i bristanalysen. Felen kan i sin tur orsaka en mindre driftsäker anläggning med tågförseningar som följd. Det är därför av största vikt att samtliga besiktningsanmärkningar åtgärdas vilket kommer att öka driftsäkerheten på banan.

6.2.3 Underhållsåtgärder

Allmänt

Här tas många av de nödvändiga underhållsåtgärderna upp som kan ligga till grund för att öka livslängden på järnvägsanläggningen samt öka driftsäkerheten. Slutligen visas en kalkylsammanställning på vad åtgärderna kostar per spårmeter.

För att effektivisera underhållsarbetet är det viktigt att arbetstiden i spåret är så effektiv som möjligt genom mer sammanhängande dispositionstider. Därför bör de längre underhållsarbetena förläggas till natten då ingen trafik bedrivs. Då undviks driftsavbrott i arbetet vilket sänker kostnadseffektiviteten. (Corshammar, 2005)

Vegetationsbekämpning är mycket viktigt att utföra av flera viktiga orsaker. Dels kan vegetation i ballasten bilda en olja när spåret belastas av tåg. Ballastens stabilitet blir därför lägre eftersom friktionen minskas. Dels kan vegetation i form av buskar och träd intill banan skymma signaler och skyltar längs banan samt riskera att ramla ner på spåret vid storm. (Corshammar, 2005)

Spårläge och stoppning av sliprar

För att spårläget ska bli bättre än vad som framgick ur bristbeskrivningen är det viktigt att spåret riktas maskinellt med högst två års mellanrum. Det är dock angeläget att spårriktning inte sker för ofta, eftersom ballasten krossas och bildar finpartiklar som lägger sig i ballasten. Om vatten tränger in i ballasten bildas lera av finpartiklarna vilket minskar friktionen mellan ballaststenarna. Detta skapar ett instabilt spår där sättningar lättare uppstår. (Corshammar, 2005)

För att spårriktningen ska bli så bra utförd som möjligt är det angeläget att information finns om det exakta spårläget. Detta görs genom att geodetiskt mäta in spåret. Detta matas in i spårriktarens dator vilket gör att riktningen blir mer exakt. Idag används något som kallas för autobax vilket ger sämre resultat. (Corshammar, 2005)

Vid spårriktningen är det även viktigt att sliprarna understoppas vilket innebär att det säkerställs att ballast finns under sliprarna. Om detta inte är fallet trycks slipern upp och ner. Om många slipers i rad saknar ballast under sig börjar rälen att böja sig i höjddled vilket kraftigt ökar påfrestningarna i rälen. För stor förskjutning i höjddled kan till slut innebära att rälsbrott uppstår. (Corshammar, 2005)

I bristanalysen beskrevs en s.k. skvättskarv. En sådan uppstår när ballast saknas under slipern vid en skarv och vatten börjar samla sig i utrymmet under slipern. Då uppstår en sättning som ökar påfrestningarna på skarven vid tågpassage. (Corshammar, 2005)

Ballast

Efter spårriktningen har ballastbädden blivit instabil eftersom ballastens komprimering har minskat. Därför är det viktigt att spåret också stabiliseras maskinellt för att ballasten ska återfå sin komprimering. (Corshammar, 2005)

Tidigare nämndes det att finmaterial uppstod vid spårriktningen som påverkade ballastens stabilitet negativt. Sådant finmaterial har också en tendens att ”pumpas” upp i ballasten från banunderbyggnaden. Detta eftersom den minskade friktionen minskar sliprarnas lastspridningsvinkel. Pumpningen sker då banan belastas vid tågpassage. Finmaterial kan också komma från omgivningen. Därför är det viktigt att ballasten renas från det finmaterial som uppstår. Detta behöver endast utföras vart 15:e år eftersom denna procedur är kostnadskrävande. (Corshammar, 2005)

Det är av största vikt att ytvatten och grundvatten leds bort från banunderbyggnaden genom ett fungerande dräneringssystem. Vatten som tränger in i banunderbyggnaden minskar banans förmåga att bära upp lasten från tågtrafiken. På vintern kan uppfrysningar uppstå vilket skapar sättningar i spåret. Det är därför viktigt att dräneringssystemet underhålls genom dikning och att trummor rensas från massor som riskerar att täppa igen in- och utloppet. (Corshammar, 2005)

6.2.4 Råler och spårväxlar

Den viktigaste komponenten i spåret är förstås rälen. Eftersom spårbyte ska ske till helsvetsat spår med betongslipers är det angeläget att känna till rälernas neutraltemperatur. När ett spår trafikeras av tåg ändras rälernas längd p.g.a. broms- och accelerationskrafter i spåret. Detta innebär att rälerna trycks ihop på vissa ställen och dras isär på andra. Detta kan orsaka solkurvor och rälsbrott. (Corshammar, 2005)

Rälernas neutraltemperatur talar om när de är spänningsfria. Genom att öka eller minska temperaturen i rälerorna till den ursprungliga neutraltemperaturen vid iläggningstillfället återställs rälernas läge i längsled. Detta kan utföras maskinellt med en s.k. spårsträckare. Det underlättar också om rälernas ursprungliga läge markeras i terrängen. (Corshammar, 2005)

Underhållsaktiviteter för råler är bl.a. påläggsvetsning av lokala deformationer i exempelvis växeltungor och skarvar, riktning och bockning för att åtgärda vinkelfel samt slipning. I bristanalysen framgick det att rälerorna hade stor förekomst av räfflor och vågor samt var mycket slitna i både höjd- och sidled. För att minska slitaget är det mycket angeläget att rälerorna slipas för att återställa rälernas ursprungliga profil. Det måste också utföras s.k. preventiv slipning som syftar till att eliminera sprickbildningen på rälerorna. Detta framgick även i bristanalysen. (Corshammar, 2005)

I bristanalysen framgick det även att många fel uppstod i spårväxlarna, vilket är en av de allra viktigaste komponenterna i spåret. Ofta berodde felen på materialutmattning och åldrande samt att de inte gick att manövrera via ställverk. Därför är det mycket angeläget att spårväxlarna underhålls på ett bra sätt och i tillräcklig omfattning. Det är också angeläget med underhålls- och säkerhetsbesiktning för att kunna identifiera framtida fel som kan uppstå. Då kan planeringen av underhållet anpassas till de anmärkningar som uppkommit. Detta leder till en mer driftsäker anläggning. (Corshammar, 2005)

Påfrestningarna i växlar är mycket större än i övriga spåranläggningen. Därför är det viktigt att spårväxeln rengörs och smörjs för att minska slitaget. Deformationer ska påläggssvetsas och komponenter i form av växeldriv och tungkontrollkontakter måste bytas ut vid åldrande. Precis som spåret i övrigt måste växeln också riktas och slipas och slipers måste bytas. Livslängden på en spårväxel är 20-30 år, och när livslängden är nådd måste växeln bytas. (Corshammar, 2005)

6.3 Sammanfattning

Slutligen kan analysen ovan sammanställas i tre upprustningsalternativ. I samtliga alternativ måste ett spårbyte ske mellan Vaggeryd och Halmstad.

Kapacitetsanalysen visade också att det i samtliga trafikeringsalternativ var möjligt att införa signalsystemet ERTMS Regional. Plattformar på stationerna ska också upprustas och förlängas i samtliga alternativ.

Det första alternativet benämns *U1* och innebär att hastighetsbegränsande kurvor åtgärdas med mycket enkla medel. Det innebär att rälsförhöjningen höjs till maximalt tillåtna 150 mm. Övergångskurvornas längd förlängs också där det är möjligt. Banan ska trafikeras av persontåg i varannantimmestrafik och med de godståg som idag trafikerar banan.

Det andra alternativet benämns *U2* och innebär att hastighetsbegränsande kurvor rätas upp så att den största delen av banan kan trafikeras i maximalt 140 km/h. Banan ska trafikeras av persontåg i varannantimmestrafik, som kompletteras med två ytterligare tåg i rusningstrafik. Då medges timmertrafik under denna period.

Det tredje alternativet benämns *U3* och innebär att hastighetsbegränsande kurvor rätas upp så att den största delen av banan kan trafikeras i maximalt 160 km/h. Banan ska trafikeras av persontåg i varannantimmestrafik, som kompletteras med två ytterligare tåg i rusningstrafik. Dessa tåg stannar enbart på de större stationerna p.g.a. kapacitetsskäl. Då medges timmertrafik under denna period för de större orterna längs banan.

P.g.a. kapacitetsbrist är det nödvändigt att koppla ihop enstaka vagnsätt från sträckan Växjö – Jönköping samt Halmstad - Nässjö med varandra och gemensamt trafikera sträckan mellan Vaggeryd och Värnamo. Eftersom den största tillåtna hastigheten är större än 140 km/h måste plankorsningar åtgärdas. Enligt Banverkets regelverk måste 24 st plankorsningar slopas och ytterligare 192 st måste få förbättrat skydd.

Nedan redovisas en kalkyl i tabell 5.3 – 5.5 för de investeringar som är aktuella för varje alternativ samt den samhällsekonomiska vinst som åtgärden ger. Reinvesteringar redovisas inte i denna kalkyl, utan finns i underhållkalkylen i tabell 5.6.

Investering	Antal	Kostnad
Spårbyte Halmstad – Vaggeryd		403 Mkr
Mötesstation i Kinnared		10 Mkr
Planskilda korsningar		22 Mkr
Plattformsombyggnader	10 st	19 Mkr
Trafikinformationssystem	18 st	5,7 Mkr
Nytt signalsystem ERTMS Regional		10 Mkr
	Summa	470 Mkr

Tabell 5.3. Investeringskalkyl för U1.

Investering	Antal	Kostnad
Linjeomläggning och omprojektering		77 Mkr
Kurvrätning		6 Mkr
Spårbyte Halmstad – Vaggeryd		403 Mkr
Mötesstation i Åled och Kärda		20 Mkr
Planskilda korsningar		22 Mkr
Plattformsombyggnader	10 st	19 Mkr
Trafikinformationssystem	18 st	6 Mkr
Nytt signalsystem ERTMS Regional		10 Mkr
	Summa	563 Mkr

Tabell 5.4. Investeringskalkyl för U2.

Investering	Antal	Kostnad
Linjeomläggning och omprojektering		553 Mkr
Kurvrätning		4 Mkr
Spårbyte Halmstad – Vaggeryd		403 Mkr
Mötesstation söder om Värnamo		10 Mkr
Plankorsningsåtgärder		291 Mkr
Planskilda korsningar		22 Mkr
Plattformsombyggnader	10 st	19 Mkr
Trafikinformationssystem	18 st	6 Mkr
Nytt signalsystem ERTMS Regional		10 Mkr
	Summa	1298 Mkr

Tabell 5.5. Investeringskalkyl för U3.

I tabell 5.3 redovisas en översiktlig underhållskalkyl med de underhållsaktiviteter som måste utföras. Det redovisas också hur ofta aktiviteterna måste utföras, vilket är hämtat från "Perfect Track".

Grunddata för kalkylen					
Tidsperiod	60 år				
Volym ballastkomplettering	5000 m ³				
Längd på banor	246 km				
Antal vägskydd	86 st				
Yta att buskröja	52 m ²				
Antal trummor	80 st				
Antalet växlar	36 st				
Komponent	Åtgärd	Kapacitet	Kostnad	Antal ggr	Total kostnad
Ballast	Ballastrening		400 kr/m	4	393 600 000,00 kr
Ballast	Ballastkomplettering		100 kr/m ³	12	6 000 000,00 kr
Ballast	Plogning	1500 m/h	2 600 kr/h	12	5 116 800,00 kr
Ballast	Sopning	800 m/h	2 600 kr/h	12	9 594 000,00 kr
Dränering	Dikning	100,00 m/h	600 kr/h	20	29 520 000,00 kr
Dränering	Trumrensning	1 st/h	750 kr/h	20	1 200 000,00 kr
Räl	Farbanerengöring	40 km/h	3 100 kr/h	60	1 143 900,00 kr
Räl	Preventiv slipning		25 kr/m	60	369 000 000,00 kr
Räl	Korrektiv slipning		25 kr/m	16	98 400 000,00 kr
Räl	Byte		60 kr/m	1	5 160 000,00 kr
Spår	Spårbyte med SBM		1250 kr/spm	1	307 500 000 kr
Signal	Spårledningsunderhåll	1000 m/h	500 kr/h	60	258 000,00 kr
Signal	Vägskyddsunderhåll	23 på 6h	500 kr/h	60	15 480 000,00 kr
Spår	Neutralisering		60 kr/m	8	118 080 000,00 kr
Spår	Spårlägesmätning	90 km/h	5 000 kr/h	120	1 640 000,00 kr
Spår	Spårriktning		15 kr/m	24	88 560 000,00 kr
Spår	Spårstabilisering med DSS	1000 m/h	1 900 kr/h	24	11 217 600,00 kr
Spårväxel	Växelbyten		1 500 000 kr	2	108 000 000,00 kr
Spårväxel	Underhåll	6 h	1 750 kr/h	60	22 680 000,00 kr
Spårväxel	Revision växeldriv		25 000 kr/st	60	54 000 000,00 kr
Övrigt	Kemisk ogräsbekämpning	13 km/h	2 220 kr/h	15	630 138,46 kr
Övrigt	Röjning av träd och buskar	2 h	1 950 kr/h	15	73 125,00 kr
Övrigt	Snöröjning	30 km/h	2 500 kr/h	60	1 230 000,00 kr

Summa	1 648 083 563 kr
Summa/spm/år	111,66 kr

7 Slutsatser

7.1 Nuläge och brister

Järnvägen mellan Halmstad och Nässjö går genom en av de företagstätaste områdena i Sverige. Det finns en stor mängd tillverkningsindustri och sysselsättningen i denna regionen är hög. Industrierna bidrar till en hel del transporter, bl.a. på järnväg. Här kan Stora Enso och Burseryds bruk nämnas. Halmstad – Vaggeryd samt banan mot Jönköping förbinder två stora betydande logistikcentrum med god tillväxt inom transportbranschen. De är också betydande utbildningscentra med högskolor. Halmstad har dessutom en betydande hamn.

Befolkningstillväxten var stadigt positiv från 1970-1990-talet. Strukturomvandlingen i slutet av 1990-talet med ökad befolkning i storstadsregionerna innebar dock att de mindre orterna i regionen fick negativ befolkningstillväxt.

Järnvägen är till största delen mycket föråldrad och medger en hastighet på ca 60-100 km/h. Enbart korta sträckor mellan Vaggeryd och Nässjö har en största möjliga hastighet på 140 km/h. Banan är oelektrifierad. Persontrafiken är relativt gles på sträckorna Halmstad – Värnamo och Vaggeryd - Nässjö. Den är dock tätare mellan Vaggeryd och Jönköping p.g.a. trafiken från Växjö. Persontrafiken bedrivs med moderna dieseldriva Itinomotorvagnar. Den låga hastighetsstandarden orsakar för långa restider. Tillsammans med den låga turtätheten gör detta att tåget blir ett mindre attraktivt transportmedel.

Banan har förutom låg hastighetsstandard många brister. Den ålderdomliga spårkonstruktionen med skarvspår innebär ett stort slitage p.g.a. dynamiska tillskottskrafter då tågfordon kör över skarven. Banan har också en ålderdomlig trafikstyrning med manuella tågklarare som är kostsam. Spår läget är relativt dåligt och rälerna är mycket slitna. Detta orsakar i sin tur sämre åkkomfort för resenärerna. Det föråldrade signalsystemet samt spårväxlarna har låg driftsäkerhet vilket innebär störningar i tågtrafiken. Tågresenärer drabbas då av förseningar vilket gör även här tåget till ett mindre attraktivt transportmedel. Industrierna drabbas i sin tur av försenade leveranser vilket innebär extra kostnader.

Intressentanalysen visade att samtliga intressenter anser att banan har utvecklingspotential för ökad och förbättrad person- och godstrafik. Även transportföretag och åkerier i regionen vill börja köra mer gods på järnväg. Förbindelsen till Nässjö anses vara en viktig matarförbindelse för resenärer mot ex. Stockholm. Förbindelsen till hamnen anses också vara viktig, eftersom det skapar en alternativ transportled för export. Stambanorna och Göteborgs hamn är idag dessutom mycket belastade.

7.2 Studerade åtgärder

För att lösa de brister som förekommer samt ge bättre transportmöjligheter är det nödvändigt att investera i denna bana. Den första åtgärden som är allra viktigast är att byta ut den ålderdomliga spåranläggningen till ett modernt helsvetsat spår. Detta kommer att medföra att restiderna med speciellt persontåg kan minska. Dagens ålderdomliga och kostsamma signalsystem samt trafikstyrning måste ersättas med ett modernare och mer kostnadseffektivt sådant. Detta signalsystem är dessutom i norm med internationella EU-krav. Turtätheten måste öka vilket kräver att kapaciteten byggs ut med fler mötesstationer. Plattformer måste rustas upp och handikappsanpassas samt utrustas med moderna informationssystem.

Den nya anläggningen måste i framtiden underhållas bättre. En god underhållsstrategi krävs där underhållet ska syfta till att minska livscykelkostnaderna och öka driftsäkerheten på banan. Extra vikt ska läggas vid förebyggande underhåll samt driftsäkerhetsunderhåll, och mängden avhjälpande underhåll ska så långt som det går hållas nere. En bra utförd tillståndsbeskrivning ska finnas som ska ligga till grund för planeringen av det framtida underhållet samt reinvesteringar.

Nödvändiga underhållsåtgärder måste utföras. Spåret måste riktas och sliprar måste understoppas för att minska påfrestningarna och slitaget på spåranläggningen. Spår läget blir därför bättre och resenärerna får en förbättrad åkkomfort. För att spår läget ska vara bibehållet efter spårriktningen är det viktigt att spåret även stabiliseras. Det är också viktigt att ballasten renas efter spårets halva livslängd samt att dräneringssystem och trummor håller borta vatten från banvallen. Slipning av spårväxlar och räler måste utföras både i preventivt syfte och för att räler ska återfå sin normala profil. Tillförlitligheten måste också öka i spårväxlarna för att minska störningar i tågtrafiken. Detta med tanke på att spårväxlar är en av de viktigaste komponenterna i spåranläggningen.

7.3 Resultat

Samtliga åtgärdskostnader redovisas i tabell 7.1. Kalkylperioden har valts till 60 år. Den samhällsekonomiska vinsten avser enbart restid- och turtäthetsförbättringar.

Åtgärd	Restid U1	Restid U2	Restid U3
Underhåll och reinvestering 60 år	1 648 Mkr		
Spårbyte Halmstad – Vaggeryd	403 Mkr		
Planskilda korsningar	22 Mkr		
Nytt signalsystem ERTMS Regional	10 Mkr		
Plattformsombyggnader	19 Mkr		
Trafikinformationssystem	6 Mkr		
Linjeomläggning och omprojektering	-	77 Mkr	553 Mkr
Kurvrätning	-	6 Mkr	4 Mkr
Mötesstation i Kinnared	10 Mkr	-	-
Mötesstation i Åled och Kärda	-	20 Mkr	-
Mötesstation söder om Värnamo	-	-	10 Mkr
Summa	2 118 Mkr	2 211 Mkr	2 675 Mkr
Samhällsekonomisk vinst	1 329 Mkr	1 384 Mkr	1 402 Mkr

Tabell 7.1. Totala investeringskostnader och samhällsekonomisk vinst för respektive alternativ.

Åtgärdskostnaderna ligger på 2,1–2,2 Mdr för att få en hastighet som medger acceptabla restider. En upprustning till 160 km/h är dock avsevärt dyrare, då det kostar uppemot 2,6 Mdr. Störst samhällsvinst ger förstås U3, men ger i jämförelse med den ökade kostnaden ingen större vinst. Störst vinst i jämförelse med den ökade investeringskostnaden ger således U2. De nya restiderna för respektive alternativ redovisas i tabell 6.1.

Sträckning	Restid idag	Restid U1	Restid U2	Restid U3
Halmstad – Nässjö	2 h 36 min	2 h 22 min - 14 min	1h 59 min - 37 min	1h 51min - 45 min
Halmstad - Värnamo	1 h 34 min	1 h 24 min - 10 min	1 h 10 min - 24 min	1h 4 min - 30 min
Växjö - Jönköping	1 h 53 min	1 h 41 min - 12 min	1 h 39 min - 14 min	1 h 39 min - 14 min
Värnamo – Jönköping	1 h 12 min	59 min - 13 min	58 min - 14 min	57 min - 15 min
Värnamo - Nässjö	1 h 4 min	58 min - 6 min	49 min - 15 min	47 min - 17 min

Tabell 7.2. Restidsförändringar för respektive alternativ.

Som det går att avläsa i tabellen är skillnaderna störst i relationerna Halmstad – Nässjö samt Halmstad – Värnamo där flest åtgärder har satts in. Redan i första upprustningsalternativet sjunker restiden i relationerna Värnamo – Jönköping samt Värnamo – Nässjö till under en timme. Detta innebär att pendlingsavståndet på sträckorna numera blir acceptabelt.

Dock har relationen Halmstad – Värnamo fortfarande något för långa restider för pendling. Den utökade turtätheten är också avsevärt förbättrad jämfört med tidigare. Varannantimmestrafik ger attraktiva pendlingsmöjligheter i vissa relationer som täcks upp när extra turer sätts in morgon och kväll.

De förbättrade restiderna och den utökade turtätheten gör tåget till ett mer attraktivt transportmedel. Förhoppningsvis kan fler personer välja tåget som transportmedel och minska biltrafiken vilket ger miljövinster med mindre koldioxidutsläpp etc. Eftersom kapaciteten inte direkt blir överbelastad ger detta möjligheter att öka godstrafiken på järnväg vilket också är önskvärt ur ett miljöperspektiv.

Visserligen är banan inte elektrifierad vilket innebär att trafiken måste bedrivas med diesellok och dieselmotorvagnar. Dock kan koldioxidutsläppen minska relativt mycket när trafiken på vägarna kan minska med 40-50 lastbilar per dag. Denna trafik kan då ersättas med 40-50 godsvagnar som dras av en 1-2 diesellok per dag. Samma sak gäller förstås för persontrafiken som redan har nämnts.

Då tågtrafiken har blivit mer attraktiv med godtagbara pendlingsstider kan regionen få en mer utökad arbetsmarknad samt en större tillgänglighet till högskolor. Företagen får på så sätt en bättre kompetensförsörjning samt tillgång på arbetskraft.

Transportföretag och åkerier har nu tillgänglighet till en bättre järnvägsinfrastruktur. Detta gäller förstås också industrierna. Tillsammans med den nuvarande utvecklingen av kombiterminaler kan detta bidra starkt till en kraftig ökning av godstransporter på järnväg. En framtida godstågspendel mellan den nya kombiterminalen i Torsvik och hamnen i Halmstad kan också bli verklighet.

Ur ett långsiktigt perspektiv skulle nämnda förbättringar ge en mer hållbar transportförsörjning med minskad miljöpåverkan samt med minskad påfrestning på den övriga transportförsörjningen. Det ger också positiva effekter för utvecklingen i regionen genom bl.a. regionförstoring. Banan kommer i framtiden att få en betydande roll när Götalandsbanan och Europabanan är färdigställda.

7.4 Inför framtiden...

Det nämns i studien om de miljövinster som kan uppstå när gods överflyttas från väg till järnväg. Tyvärr blir kanske inte miljövinsterna så stora som vid andra stora infrastrukturprojekt. Anledningen är förstås att banan inte är elektrifierad. Anledningen att en elektrifiering inte studerats är att kostnadssprånget är mycket stort vilket påverkar lönsamheten negativt. Det anses därför vara bättre att ta ett lite mindre steg för att vända den negativa utveckling som banan har haft.

I framtiden kan det dock bli aktuellt att elektrifiera banan, åtminstone mellan Halmstad och Hyltebruk. Att köra godstågen med ellok innebär att transportkostnaderna minskar. Detta eftersom ellok har avsevärt bättre energiprestanda med en verkningsgrad på 70-80 %. Dagens diesellok har inte bättre verkningsgrad är vanliga lastbilar, som ligger på ca 30 %.

Banan kommer att vara utrustad med signalsystemet ERTMS Regional, som är ett signalsystem för de mindre trafikerade järnvägarna. Utvecklingen med mer gods på järnväg kan för Halmstad – Nässjöbanan kan i framtiden innebära att kapacitetstaket kommer att nås. Detta innebär att signalsystemet måste uppgraderas till ERTMS Level 3 som fortfarande är på utvecklingsstadiet. När detta system blir färdigt för användning är ännu oklart. Däremot är detta signalsystem modulbaserat, vilket troligen innebär att uppgraderingen inte behöver bli allt för komplicerad.

7.5 Framtida studier

Något som skulle vara lämpligt är förstås att undersöka den samhällsekonomiska lönsamheten mer noggrant för de alternativ som redovisats i denna studie. Detta kommer förstås att ge en mer trovärdig uppfattning om hur lönsamt utredningsalternativen kan vara. Det skulle också vara lämpligt att studera vad en elektrifiering skulle ge för effekter för person- och godstrafiken.

8 Källförteckning

- 17 sträckor hotas av nedläggning.* 2006. SVT
<http://svt.se/svt/jsp/Crosslink.jsp?d=41300&a=636188>
- Andersson, E & Berg, M, 2003. *Järnvägssystem och spårfordon. Del 1: Järnvägssystem.* Institutionen för Farkost och flyg. KTH. Stockholm.
- Beräkningshandledning – hjälpmedel för samhällsekonomiska bedömningar inom järnvägssektorn. BVH 706.* 2005. Banverket. Borlänge
http://ida2004.banverket.se/bvdok_extern/ViewPdfDoc.aspx?docGUID=c5a65e22-d1a6-4290-a249-b5e6e30dc138
- Bilaga 5 ERTMS-strategi för Sverige.* 2008. Banverket. Borlänge.
<http://www.banverket.se/pages/1565/Bilaga-5-ERTMS-strategi-webb.pdf>
- Budget 2008.* 2008. Informationsavdelningen och ekonomiavdelningen. Landstinget i Jönköpings län. NRS Tryckeri AB Huskvarna.
www.lj.se/info_files/infosida25478/budget_2008.pdf
- Corshammar, P, 2005. *Perfect Track. Din framgång i järnvägsunderhåll och driftsäkerhet.* Lund.
- Dallmann, P, 2007. *Smålandsstenar.* Gislaveds kommun.
<http://www.gislaved.se/faktaomgislaved/tatorter/smalsandsstenar.146.html>
- Demker, A, 2008. *Om Västra Centralbanans Järnväg.* Museiföreningen Västra Centralbanans Järnväg.
- Effektiva tågssystem för framtida persontrafik.* 1997. Järnvägsgruppen KTH.
- En kvalitativ stråkstudie Nässjö – Halmstad. Preliminär slutrapport.* 2008. Entreprenörregionen. ÅF-Infraplan.
- En stad, tre hjärtan och 700 år.* 2008. Halmstads kommun.
<http://www.halmstad.se/prod/halmstad/dalis2halmstad.nsf/vyPublicerade/3D45072EB60018D8C12572E50042AC34?OpenDocument>
- Eriksson, JO, 2008. Muntlig intervju. Burseryds Bruk AB. (2008-05-13)
- Eriksson, U, 2006. *Signalteknik. Spårväxlar.* Kurspärm i Signalteknik. Järnvägsskolan. Banverket. Ängelholm.
- Fastställd framtidsplan för järnvägen.* 2004. Banverket. Borlänge.
<http://www.banverket.se/sv/Amnen/Jarnvagen/Undersida-1-Jarnvagen/Framtidsplanen.aspx>
- Fröidh, O, 2005. *Regionala tågssystem i olika regioner.* Avdelningen för trafik och logistik. KTH. Stockholm
www.infra.kth.se/jvg/projekthemsidor/PM_regtag.pdf

- Förstberg, J & Kottenhoff, K & Olsson, C, 2005. *Visst skakar det – men är tågresenären beredd att betala för högre åkkomfort?* Avdelningen för Trafik & Logistik. KTH Infrastruktur. Stockholm
- Grafisk tidtabell T08*. 2007. Banverket. Föreskrift BVF 641.
- Gustavsson, M, 2008. Muntlig intervju. Nässjö kommun. (2008-05-15)
- Halmstad-Värnamo-Nässjö*. 2007. Järnväg.net. Banguiden.
<http://www.jarnvag.net/banguide/Halmstad-Nassjo.asp>
- Hesse, E, 2008. Muntlig intervju. Regionförbundet Jönköping. (2008-05-16)
- Hultin, M, 2008. Muntlig intervju. Gislaveds kommun. (2008-05-15)
- Hultsbo, SG, 2008. Muntlig intervju. Värnamo kommun. (2008-05-13)
- Högskolan i Halmstad*. 2008. Högskolan Halmstad.
<http://www.hh.se/omhogskolan.10.html>
- Johansson, E, 1990. Tåg. Törnqvist, L (red): *Halmstad – Nässjö järnvägar och dess historia*.
- Järnvägen 150 år*. 2005. Informationsbolaget. Turin. Italien.
- Jönsson, M, 2008. Muntlig intervju. Halmstads hamn och stuveri AB. (2008-05-15)
- Kartor och fakta*. 2006. Halmstads Hamn och Stuveri AB.
<http://www.halmstadharbour.se/default.asp?page=facts>
- Kort historik*. Hämtad 2008-03-20. Hylte Kommun.
<http://www.hylte.se/Page.asp?PageNumber=22>
- Kottenhof, K, 1996. *Persontrafik i mindre skala – var går gränsen?* Järnvägsgruppen KTH.
- Landeryd-Ambjörnarp*. 2007. Järnväg.net. Banguiden.
<http://www.jarnvag.net/banguide/Landeryd-Ambjornarp.asp>
- Leander, LO, 1984. *Boken om HNJ Halmstad Nässjö Järnvägar 1882-1982*. Frank Stenvalls Förlag. Helsingborg
- Lindberg, E, 2008. Muntlig intervju. Halmstads kommun. (2008-05-14)
- Ljungskog, I, 2008. Muntlig intervju. Gislaveds kommun. (2008-05-15)
- Nationalencyklopedin*. 1989. Bokförlaget Bra Böcker. Belgien
- Nilsson, AM, 2008B. Muntlig intervju. Jönköpings kommun. (2008-05-15)
- Nilsson, SO, 2008A. Muntlig intervju. Halmstads kommun. (2008-05-14)
- Näringsliv*. 2006. Halmstads Näringslivs AB.
http://www.halmstadsnaringsliv.se/websites/halmstad/sd_page/4/1/index.php
- Olsson, L, 2008. Muntlig intervju. Hylte kommun. (2008-05-14)

- Oskarström *Delöversikt Tätorter – redovisning till översiktsplan 2000*. 2001. Stadsbyggnadskontoret i Halmstad.
[http://www.halmstad.se/prod/halmstad/samhallsplanering/dalis2.nsf/vyFilArkiv/op2k_del_text_oskarstr.PDF/\\$file/op2k_del_text_oskarstr.PDF](http://www.halmstad.se/prod/halmstad/samhallsplanering/dalis2.nsf/vyFilArkiv/op2k_del_text_oskarstr.PDF/$file/op2k_del_text_oskarstr.PDF)
- Palm, T, 2008. Muntlig intervju. Halmstads kommun. (2008-05-15)
- Petterzon, D, 2008. *Fakta om Jönköping*. Jönköpings kommun.
<http://www.jonkoping.se/toppmeny/omkommunen/faktaomjonkoping.4.664ded771163cfc190800026000.html>
- På motorvagnsfronten mycket nytt*. Motorvagnsåret 1995. H & Broman (red). Svenska Motorvagnsklubben.
- Rasmusson, M, 2008. Skriftlig intervju. Stora Enso AB. (2008-05-19)
- Rosén, AH, 2007. Staffin. Fors bruk. Personaltidning för Stora Enso Fors AB. Tommy Lodin (red): *Julstopp från 21 december 2007 till 2 januari 2008*.
- Rosén, B, 1990. Motorvagnsåret 1990. Fröidh, O & Wermelin-Börjesson, A (red). *Länstågen i Småland och Halland*.
- Rosén, B, 1994. Motorvagnsåret 1994. Nilsson, G & Pehrsson Reuter Dahl, H (red). *Länstågen i Småland och Halland*.
- Selander, J, 2008. Muntlig intervju. Region Halland. (2008-05-15)
- Sjödell, O, 2008. Muntlig intervju. Värnamo kommun. (2008-05-14)
- Skillingaryds tätort*. 2008. Vaggeryds kommun.
<http://www.vaggeryd.se/omkommunen/kommunfakta/kommundelar/skillingarydstatort.4.36c74c27112fc128d3080003453.html>
- Stark relation genom tradition*. 2008. Burseryds bruk.
<http://www.burserydsbruk.se/>
- Stora Enso. Hylte Bruk*. 2008. Stora Enso Newsprint and Book Paper, Hylte Bruk. Halmstad Tryckeri AB.
- Ström, U, 2008. Muntlig intervju. Värnamo kommun. (2008-05-14)
- Syfte, idé och strategi*. 2008. Entreprenörregionen. Gnosjö.
<http://www.entreprenorsregionen.se/syfteochvision.asp>
- Sävenfjord, S, 1991. Svensk Lokaltrafik Nr 9. **Redaktör Okänd**. *Länstrafiken 10 år – nu satsas på kvalitet*.
- Tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (TSD)*. 2008. Järnvägsstyrelsen. Borlänge.
<http://www.jvs.se/sv/Ga-direkt-till/Godkannande/Tekniska-specifikationer-for-driftskompatibilitet-TSD-.aspx>
- Trafikbolag – Krösatågen*. 2007. Åkatåg – publik service för tågresenärer.
http://www.akatag.com/trafik_trafikbolag.php?id=3

Tysk, E, 2003. *Nya krösatåg förbinder högskolestäder*. Annons från Rikstrafiken i Dagens Nyheter 2003-05-22.

Tågtrafiken i Småland. 2007. Merresor. Stockholm
<http://www.merresor.se/Verksamhet/Smaland.aspx>

Tätorter i Värnamo kommun. 2008. Värnamo kommun.
<http://www.varnamo.se/omkommunen/tatorter.4.18ff2710e077ef56080002312.html>

Welcome to Stora Enso! 2008. Stora Enso.
http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_EN-1923-15316-,00.html

Verksamhetsplan 2008. Rikstrafiken. Sundsvall.
http://www.rikstrafiken.se/db_dokument/VP2008.pdf

Översikt, linjer och operatörer. 2007. Rikstrafiken. Sundsvall.
<http://www.rikstrafiken.se/default2.asp?sprak=1053&id=225&topp=4>

Översiktsplan 2002. 2003. Stadsbyggnadskontoret. Jönköpings kommun.
<http://www.jonkoping.se/toppmeny/omkommunen/verksamhetochorganisation/orvaltningar/stadsbyggnadskontoret/oversiktligplanering/oversiktsplan.4.272b7d6e109e501462f80004562.html>