TRAFIKVERKET

Åtgärdsvalsstudie

Markarydsbanan

bdl 931 [Halmstad] – Eldsberga – Hässleholm

Trafikverket Region Väst
405 33 Göteborg:

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Åtgärdsvalsstudie Markarydsbanan bdl 931 [Halmstad] – Eldsberga – Hässleholm
Författare: Bärthel Fredrik, PLväu
Dokumentdatum: 2021-03-15
Ärendenummer: Trafikverket 2017/15007
Version: 1.0
Kontaktperson: Fredrik Bärthel, Trafikverket Region Väst PLväu.

Publikationsnummer: Trafikverket 2021:076
ISBN 978-91-7725-838-4

TMALL 0004 Rapport generell 3.0

Förord

Under år 2017 inledde Trafikverket, i samverkan med Region Halland, Region Kronoberg och Region Skåne med tillhörande Regionala Kollektivtrafikmyndigheter denna Åtgärdsvals-studie. Det övergripande syftet har varit att utreda möjligheterna och förutsättningarna för utveckling av person- och godstrafik på bandel 931 Markarydsbanan. Det innebär för det första att utreda möjligheterna och förutsättningarna för att etablera regional persontrafik Halmstad – Hässleholm som en förlängning av den trafik som etablerades mellan Markaryd – Hässleholm i december 2013. Det innebär för det andra att den föreslagna regiontrafiken inte skall påverka möjligheterna att använda Markarydsbanan för reguljär eller ej reguljär godstrafik negativt. Målsättningen har slutligen varit att föreslå samhällsekonomiskt effektiva åtgärder för att lösa utmaningarna i ovanstående syften.

Studien har genomförts av Trafikverket i samverkan och dialog med Region Halland och Hallandstrafiken, Region Kronoberg och Länstrafiken i Kronoberg samt Region Skåne och Skånetrafiken, samt Halmstads, Laholms, Markaryds och Hässleholms Kommuner. Inom Trafikverket har förutom Trafikverket Planering Väst, Trafikverket Planering Region Syd, Trafikverket expertcenter och Trafikverket Underhåll medverkat

Arbetet har utförts och koordinerats av en arbetsgrupp som bestått av följande personer: Fredrik Bärthel, Trafikverket PLväu (projektledare) och Elsa Andersson, Trafikverket PLväu.

Författare till denna rapport är Fredrik Bärthel, Trafikverket PLväu. Rapporten har kvalitetsgranskats av Pehr-Ola Pahlén, Trafikverket Planering.

Trafikverket vill med detta rikta ett tack till berörda aktörer som aktivt medverkat till att denna studie kunnat genomföras i en positiv anda och att intressanta resultat och värdefull information framkommit.

Göteborg i november 2018

Innehållsförteckning

1 Inledning 13
1.1. Syfte och målsättning 14
1.2. Omfattning 15
1.3. Avgränsningar 16
1.4. Arbetsprocessen och organisering av arbetet 16
1.5. Refererad litteratur 17
1.6. Tidplan 17

2 Arbetsprocessen 19
2.1. Arbetsprocess – projektets omfattning/avgränsning 19
2.2. Arbetsprocess och organisation 20

3 Markarydsbanan - funktionskrav 23
3.1. Centrala förutsättningar för regionala prioriteringar 23
3.2. Krav/önskemål och randvillkor 24
3.3. Servicekrav och mål för ny regional/interregional persontrafik 25
3.4. Servicekrav och målsättningar godstrafik 32
3.5. Omgivningskrav 33
3.6. Servicekrav- och målmixen 33
3.7. Krav och mål 35
3.8. Analysmodell för utvärdering av trafikeringsalternativ 38
3.9. Ett gemensamt mål? 38

4 Infrastruktur 41
4.1. Befintlig infrastruktur 41
4.2. Planerade underhållsåtgärder 42
4.3. Trimningsåtgärder 43
4.4. Nybyggnation 44
4.5. Övriga föreslagna åtgärder 55
4.6. Avfärdade åtgärder 55

5 Trafikeringsalternativ 59

5.1. Förutsättningar 59
5.2. Trafikeringsalternativ 1 60
5.3. Trafikeringsalternativ 2 64
5.4. Trafikeringsalternativ 2a med timmestrafik 64
5.5. Upprätthållna och brutna anslutningar som funktion av tidläggning av den styva tidtabellen. 67
5.6. Produktionsupplägg mellan bandelar 71
5.7. Effekter av omledning 73
5.8. Sammanlagd utvärdering av trafikeringsalternativen 74

6 Trafikprognoser och trafikekonomi 77
6.1. Trafikprognos Markarydsbanan 77
6.2. Befintlig trafik och föreslagen trafik en jämförelse 78
6.3. Resandeprognoser med ny trafik på Markarydsbanan i enlighet med trafikutredningsalternativ med timmestrafik (alt 1c och 1 d). 79
6.4. Resandeprognoser med ny trafik på Markarydsbanan i enlighet med trafikutredningsalternativ med ett tåg varannan timme. 80
6.5. Resandeprognoser med ny trafik på Markarydsbanan med ett tåg per timme samt konkurrerande kommersiell trafik. 81
6.6. Resandemönster i stråket 82

7 När kan regiontågstrafiken etableras och under vilka förutsättningar – ett möjligt scenario om allt som byggs som det är planerat. 85
7.1. Etableringsalternativ 1 (trafikstart dec 2019, T20) 87
7.2. Etableringsalternativ 2 (trafikstart dec 2021, T22) 87
7.3. Etableringsalternativ 3 (Trafikstart dec 2024, T25) 88
7.4. Ombyggnation i Halmstad 2025-2027 (gäller generellt) T26-T28 88

8 Samhällsekonomisk analys 91
8.1. Beskrivning av Samhällsekonomiska Utredningsalternativ 91
8.2. Finansiering och genomförande av åtgärder 92
8.3. Metod för beräkning av den Samhällsekonomiska Nyttan 92
8.4. Utredningsalternativ 1 (Huvudanalysen) 92

8.5. Utredningsalternativ 2 (Känslighetsanalys 1) 93
8.6. Utredningsalternativ 3 (Känslighetsanalys 2) 93

9 Förslag till inriktning och rekommenderade åtgärder 95
9.1. Beskrivning av övergripande inriktning 95
9.2. Rekommenderade åtgärder 96
9.3. Fortsatt utredning 97

Bilaga A Skriftliga referenser 99

Bilaga B Muntliga referenter 101

Bilaga C Sammanfattning av Samlad effektbedömning 103

Bilaga D Tidigare och pågående studier 107
Trafikverket utredningar 107
Regionala utredningar 109
Kommunala utredningar 113
Slutsatser tidigare och pågående studier 118

Sammanfattning

Under år 2017 inledde Trafikverket, i samverkan med Region Halland, Kronoberg och Skåne med tillhörande Regionala kollektivtrafikmyndigheter denna Åtgärdsvalsstudie (ÅVS). Syftet med Åtgärdsvalsstudien har varit att utgående från banans nuvarande funktion som gods- och omledningsbana utreda de trafikala och infrastrukturella förutsättningar för att komplettera nuvarande funktion med regional och/eller interregional persontrafik. Funktionsförändringen ska kunna ske under förutsättningarna att:

- Den föreslagna region- och/eller interregionala trafiken bedöms som attraktiv, enkel, pålitlig samt kostnadseffektiv.
- Den föreslagna region- och/eller interregionala trafiken inte påverkar näringslivets möjligheter till transporter på samt från/till Markarydsbanan.

Åtgärdsvalsstudien har tagit genom analyser och dialog tagit fram samhällsekonomiskt motiverade åtgärder. Åtgärderna omfattar såväl trimningsåtgärder i befintlig anläggning som större åtgärder för att öka kapaciteten på bandelen. Slutligen omfattar förslaget åtgärder för att kunna etablera önskad trafik med två nya stationer med resandeutbyte i Laholms kommun.

Åtgärdsvalsstudien fastslår övergripande att en långsiktigt attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv region- och godstågstrafik ställer krav att infrastrukturen:

- Erbjuder attraktiva bytespunkter för personer och gods. Bytespunkterna bör vara samhällsekonomiskt motiverade samt tillgängliga för de resande eller det gods som önskas omlastas.
- Erbjuder taktfast tidtabell med minst en avgång per timme per riktning för regiontrafiken och minst en avgång per riktning och varannan timme för övrig trafik.
- Erbjuder en tidtabell som medger en restidskvot på minst 0,8 mot bil och som medger tillräckliga marginaler och därmed återhämtningsförmåga för trafikuppläggen.
- Erbjuder knutpunkter som har tåg- och plattformskapacitet som möjliggör taktfast koordinerade tidtabeller i knutpunkterna, d.v.s. möjliggör goda anslutningar mellan olika tåglinjer samt mellan tåg och övrig kollektivtrafik.
- Erbjuder förutsättningar för att operatörernas resursinsats för region- och godstågstrafiken förblir rimlig.

För att identifiera den infrastruktur som behövs har en trafikeringsanalys av Markarydsbanan. Genomförts Trafikeringsanalysen visar att det i praktiken finns två alternativa sätt att trafikera Markarydsbanan med regiontågstrafik. Det första sättet omfattar regelbundna möten mellan regiontågen i Markaryd (trafikeringsalternativ 1) och det andra sättet omfattar regelbundna möten mellan regiontågen i Knäred och Bjärnum (trafikeringsalternativ 2). Varje alternativ kan i sin tur, beroende på frekvens (a =timmestrafik och b = trafik varannan timme) samt koppling till trafik på andra banor (Trafikeringsalternativ 3a Helsingborg – Hässleholm – Halmstad och 3b Helsingborg – Halmstad - Hässleholm). Det medför att totalt sex tycken trafikeringsalternativ, vilka utretts med vikt-kriterie-metoden. Vikt-kriterie-metoden har använts för att se vilket/vilka av trafikeringsalternativen som ger högst måluppfyllelse (avseende en långsiktigt attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv region- och godstågstrafik på Markarydsbanan).

Tabell 1 Rangordning av utredningsalternativen, där utredningsalternativen 1 och 2 är de huvudsakliga trafikeringsalternativen och 3a/3b är de produktionsmässiga specialfallen av trafikeringsalternativ1 (se kapitel 5:5).

	Frekvens	Restidskvo	Taktfasthe	Anslutning	Tidläggning	Pålitlighet	Kostnadseff.	KU-linje	KU-knp	Måluppfyll
	0,25	0,03	0,11	0,19	0,11	0,31	0,5	0,25	0,25	
Trafikeringsalternativ 1a	2	1	2	2	1	1	2	0	0	2,55
Trafikeringsalternativ 1b	1	1	2	2	1	1	1	0	0	1,8
Trafikeringsalternativ 2a	2	1	2	1	2	2	2	1	1	3,28
Trafikeringsalternativ 2b	1	1	2	1	2	2	1	0	0	2,03
Trafikeringsalternativ 3a	2	1	2	2	1	1	1	0	0	2,05
Trafikeringsalternativ 3b	1	1	2	1	1	2	1	0	0	1,92

Resultatet av analysen indikerar att trafikeringsalternativ 2a har väsentligt högre måluppfyllelse än övriga trafikeringsalternativ oavsett med trafik varje eller varannan timme.

Det är en primärt en följd av bättre pålitlighet, bättre kostnadstäckningsgrad samt att trafikeringsalternativ 2 medför att infrastrukturen kan utnyttjas av såväl det regionala upplägget som annan kompletterande och konkurrerande trafik. Det bör poängteras att:

- Trafikeringsalternativ 2 inte har lika goda förutsättningar för anslutningar i Halmstad och Hässleholm som trafikeringsalternativ 1.
- Specialfallen med knuten trafik (i Hässleholm/Halmstad) får högre måluppfyllelse än att trafikera enbart Halmstad – Hässleholm med systemmöte i Markaryd. Det är en funktion av att systemmötena i Markaryd kräver ökad resursinsats.

Den föreslagna trafikeringen (trafikeringsalternativ 2) kan inledas med varannan timmestrafik när de planerade signalåtgärderna i Halmstad (trimningsåtgärder) är genomförda. När ett mötesspår byggts i Knäred kan trafiken taktas upp till styv timmestrafik. Utöver regiontågstrafiken kan även ett ytterligare person- eller godståg tillåtas på linjen per timme. Ett tågläge för godstrafik per timme är enligt Trafikverkets bedömning fullt tillräckligt för att klara godstrafiken samt den understundom betydligt större omledningstrafiken.

Åtgärdsvalsstudiens resandeprognos indikerar en trafikmängd på 2 500 resande vid trafikmognad, vilket skulle kunna innebära en kostnadstäckningsgrad på 50-55 %. Det överstiger de regionala kollektivtrafikmyndigheters krav på kostnadstäckningsgrad för att långsiktigt vilja ha kvar och utveckla trafiken. Prognoserna visar att varken trafik varannan timme eller om det etableras parallell konkurrerande trafik skulle innebära att trafiken skulle vara långsiktigt bärkraftig, med en kostnadstäckningskvot på 35-40 %. Det understiger de regionala kollektivtrafikmyndigheters krav på kostnadstäckningsgrad på 50 %. Slutligen visar prognoserna att direkt trafik [Kristianstad] – Hässleholm – Göteborg skulle kunna attrahera tillräckligt med resenärer för att öka kostnadstäckningsgraden till 75-80 %. Slutsatserna följer på att Trafikverkets prognos indikerar att 60 % av resorna sker inom stråket och 40 % sker med antingen start- och/eller slut utanför stråket. Den höga andelen övergångsresenärer pekar på behovet av bra anslutningar mellan tågen på Markarydsbanan och Göteborg i Halmstad samt Malmö, Kristianstad/Karlskrona samt Växjö i Hässleholm. Bandelen kan komma att fungera som en ny attraktiv länk mellan Västsverige och Sydostkusten.

Trafikverket drar slutsatsen att tre åtgärder krävs för att etablera en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafikering med regionaltåg på Markarydsbanan samtidigt som banans funktion för reguljär godstrafik eller omledning upprätthålls. Dessa är:

- Trimningsåtgärder (signalåtgärder) för ökad plattformskapacitet i Halmstad. Trimningsåtgärderna ingår i ett projekt utanför ÅVS Markarydsbanan. Åtgärden omfattar mellansignaler på spår 1 samt spår 4, och beräknas vara färdigställd under år 2020.
- Ny station med plattformar för resandeutbyte i Veinge samt en ny planskild GC-väg som knyter samman västra och östra Veinge. Kostnaden för dess åtgärder har beräknats till 15-16 MSEK. Processen beräknas ta tre år och skulle kunna vara färdigställd till tidtabellsskiftet T22.
- Ny station med mötesmöjligheter och plattformar för resandeutbyte i Knäred. I projektet föreslås en kort mötesstation anpassad för regiontåg på det befintliga bangårdsområdet. Åtgärden är kostnadsberäknad till 83-84 MSEK. Utbyggnaden bör koordineras med kontaktledningsbytet som planeras till år 2023-2024.

Utöver de tre åtgärderna som krävs för att etablera en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafikering av Markarydsbanan föreslås två trimningsåtgärder som syftar till att öka banans attraktivitet. Dessa är:

- Hastighetshöjande åtgärder för tåg med mjuka boggier (B-tåg) upp till 130 km/tim[1]. Åtgärder som möjliggör hastighetshöjningar med 10 -15 % i kurvorna vilket genererar en restidsvinst på omkring 2 minuter på sträckan. Kostnaden har beräknats till omkring 5 MSEK. Åtgärden omfattar plankorsningsåtgärder och signalåtgärder, vilket bör koordineras med kontaktledningsbytet 2023-2024.
- Kapacitetshöjande åtgärder (framför allt för omledningstrafik) genom att installera två nya mellanblocksignaler i Skogaby och Majenfors. Åtgärden kostnadsberäknas till 15 MSEK och bör ske i samband med att ett nytt ställverk installeras i Knäred. Åtgärden omfattar två mellanblocksignaler, vilket bör koordineras med bygget av stationen i Knäred 2023-2024.

Den föreslagna investeringssumman för Markarydsbanan uppgår således till knappt 100 MSEK för Veinge och Knäred samt 20 MSEK för de hastighets- och kapacitetshöjande åtgärderna. Merparten av kostnaden härrör till sträckan Markaryd – Eldsberga.

Åtgärdsvalsstudien har utvärderats de föreslagna åtgärderna i två analyser. Den första analysen (huvudanalysen) omfattar den samhällsekonomiska nyttan med de tre åtgärder som krävs för att en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv regiontrafik ska vara aktuell att etablera. Den sammanlagda samhällsekonomiska nyttan motsvarar 1 499 MSEK, d.v.s. den samhällsekonomiska nytto-kostnads-kvoten (NNK) på 10,79. Det kan tolkas som att på varje satsad krona får samhället tillbaka nästan 11 kronor. Slutsatsen är att etablering av regional persontrafik med timmesfrekvens (med tillhörande infrastrukturella åtgärder) är lönsamt eller mycket lönsamt. Analysen indikerar att nyttan av minskad restid 1057 MSEK och ökade biljettintäkter 418 MSEK, medan godstrafiken drabbas svagt av den ökande godstrafiken (-10 MSEK).

Den andra analysen (känslighetsanalysen) omfattar uppgraderingen av bandelen för person- och godstransporter mot ökad attraktivitet. Investeringskostnaden omfattar 20 MSEK och enbart nyttorna med minskad restid motsvarar 85 MSEK. Oberoende om dessa trimningsåtgärder bedöms enskilt eller tillsammans med stationer och mötesspår blir åtgärden lönsam eller mycket lönsam.

[1] Förslaget att höja hastigheten till 160 km/tim förefaller inte prioriterat då restidsvinsten är begränsad.

Om de ovan nämnda åtgärderna på Markarydsbanan inklusive knutpunkterna genomförs kan den nuvarande regionala persontrafiken mellan Hässleholm och Halmstad förlängas till Halmstad under följande förutsättningar:

- Under förutsättning av trafikutövaren binder samman trafiken på Markarydsbanan med andra trafikupplägg - antingen (1) Pågatågen Helsingborg – Halmstad eller (2) Pågatågen Helsingborg – Hässleholm – så skulle taktfast trafik varannan timme kunna etableras från och med nästa tidtabellsskifte. Trafikverket bedömer dock att denna typ av trafik blir mindre attraktiv och framför allt störningskänslig.
- Under förutsättning att trimningsåtgärderna i Halmstad (signalåtgärder för ökad plattformskapacitet) och en plattform för resandeutbyte i Veinge färdigställs i enlighet med föreslagen plan skulle en taktfast trafik varannan timme kunna etableras på Markarydsbanan från och med tidtabellsskiftet i december 2021.
- Under förutsättning att åtgärden med att bygga en mötesstation i Knäred, inklusive plattformar för resandeutbyte, färdigställs i enlighet med föreslagen plan skulle en taktfast trafik med ett tåg per timme och riktning kunna etableras senast till tidtabellsskiftet i december 2024. I detta förslag har hänsyn tagits till att byggnation av mötesstation i Knäred koordineras med kontaktledningsbytet på Markarydsbanan 2023-2024 samt att föreslagna mellanblocksignalerna byggs samtidigt.

Slutligen bör nämnas att Trafikverket i nationell plan 2018 – 2029 har fått med objektet Halmstad Resecentrum. I nuvarande planering ligger åtgärden (byggnadsfasen) mellan åren 2025 – 2027. Under den tiden kommer kapaciteten på Halmstad Central vara begränsad. Trafikverket kommer i den pågående ÅVS Järnvägssystemet Halmstad, i samverkan med projektet Halmstad Resecentrum att analysera kapacitetssituationen i Halmstad samt föreslå provisorier för att kunna upprätthålla trafiken under ombyggnadsfasen.

1 Inledning

Bandel 931 Markarydsbanan sträcker sig 77 km från Västkustbanan (Eldsberga) till Södra Stambanan (Hässleholm). Och knyter därmed samman gränstrakterna i Skåne, Småland och Halland med huvudstråken Västkustbanan respektive Södra Stambanan.

Banan byggdes under 1890-talet av tre skilda bolag, Wittsjö – Hässleholms Järnväg, Wittsjö – Markaryds Järnväg och Markaryd – Veinge Järnväg. Sträckan Vittsjö – Hässleholm invigdes 1890, sträckan Vittsjö – Markaryd år 1892 och den sista biten Markaryd – Veinge år 1899. Banorna hade nära samarbete, och efter förstatligandet år 1930 räknades den som en sammanhängande bandel. Statens Järnvägar elektrifierade bandelen år 1935 och i över ett halvt sekel kom bandelen att användas för både regional och fjärrtrafik. Specifikt för godstrafiken blev bandelen viktig då tillåten vagnvikt mellan Veinge – Hässleholm var väsentligt högre än på den backiga och kurviga sträckan över Hallandsåsen mellan Veinge och Ängelholm. Utöver den reguljära trafiken har bandelen fungerat som strategiskt stråk vid omledning av trafik mellan Skåne och Västkusten, d.v.s. vid trafikstörningar och banarbeten.

Järnvägens roll förändrades snabbt under 1950/1960-talen. Stationer och hållplatser längs linjen lades till följd av sjunkande resandeunderlag ned och en bit in på 1970-talet återstod endast uppehållen i Veinge, Knäred, Markaryd, Vittsjö och Bjärnum. Det sista regionaltåget stannade i Veinge och Knäred i maj 1976 och i Vittsjö och Bjärnum i maj 1978. Kvarvarande trafik, fjärrtåg och godståg, fortsatte trafikera bandelen.

Godstrafiken omfattade fjärr- och lokaltåg. Fjärrtågen omfattade upp emot ett femtontal godståg per dygn mellan Västkusten och Skåne/Kontinenten, men mängden sjönk betänkligt efter att tunneln genom Hallandsåsen invigts i december 2015. Godstrafiken har under de senaste åren varit begränsad, men bandelen har fortfarande kvar sin funktion för omledning. Lokalgodstågen betjänade förutom Markaryd även orter längs f.d. Skåne-Smålands Järnväg (Traryd, Strömsnäsbruk, Skåne Fagerhult och Åsljunga). SJ Gods (nuvarande Green Cargo) trappade successivt ned sin godstrafik i regionen, och den sista trafiken försvann år 2006 i samband med att Smurfit Kappa lade ned pappersbruket i Timsfors. Sporadiska transporter med heltåg förekom därefter till lastplatsen i Markaryd fram till år 2011/2012. Möjligheterna att använda lastplatsen i Markaryd försvann sedan i samband med ombyggnaden av stationen.

Den kvarvarande fjärrtågstrafiken omfattade interregional trafik mellan Västkusten och Malmö, vilken fortsatte fram till i slutet av 1990-talet. Uppehållen för resandeutbyte i Markaryd hade då redan slopats. Det var dock inte slutet för den genomgående persontrafiken eller uppehållen i Markaryd utan SJ körde med start 2005 åter persontrafik på bandelen med X2000 och nattåg. Mellan 2008 och 2010 gjorde dessa tåg uppehåll i Markaryd.

Indragningen av persontrafiken innebar dock inte slutet för viljan att återöppna bandelen för regiontågstrafik. Under år 2010 tecknades ett avtal mellan Trafikverket, Region Skåne och kommunerna inom sammanslutningen *Pågatåg Nor*dost om upprustning av banan/stationer för att etablera regional persontrafik mellan Hässleholm – Markaryd. Den trafiken invigdes i december 2013 med en ambition att vidareutveckla den regionala persontrafiken till Halmstad när godstrafiken på överflyttats till Västkustbanan genom Hallandsåsen. Godstrafiken flyttades från Markarydsbanan i december 2015.

Region Halland, Region Kronoberg och Region Skåne har av den anledningen i sina gällande Trafikförsörjningsprogram 2016-2019 en gemensam vision om att under rätt förutsättningar förlänga

den nuvarande Pågatågstrafiken Hässleholm – Markaryd till Halmstad, inklusive två nya uppehåll i Laholms Kommun (Knäred och Veinge). Ambitionen är att etablera en trafik som är anpassad för såväl arbets- och studiependling som för fjärresande, vilket innebär att regiontrafiken ska vara attraktiv, enkel och pålitlig för de resande och kostnadseffektiv för operatören. Ambitionerna är dessutom att ny trafik på Markarydsbanan är en pusselbit i samhällsplaneringen. Ny trafik och nya stationer är strukturbildande och signalerar till bebyggelseplanerare och exploatörer att här kommer det finnas en attraktiv, enkel och pålitlig kollektivtrafik inom överskådlig framtid. Trafikverket har därför fått uppdraget att utreda under vilka förutsättningar detta kan ske samtidigt som banan bibehåller eller utvecklar sin funktion för såväl reguljär godstrafik som för omledning av person- och godstrafik.

Figur 1 **Markarydsbanan sträcker sig från Eldsberga till Hässleholm. På sträckan finns i dagsläget tre stationer med persontågsuppehåll (Markaryd, Vittsjö, Bjärnum), vilket planeras utökas med Veinge och Knäred om trafiken förlängs till Halmstad.**

Markarydsbanan (Figur 1) sträcker sig 77 km från Eldsberga till Hässleholm. På sträckan finns en stationer för resande utbyte Vittsjö och två kombinerade stationer för möten och resandeutbyte Markaryd och Bjärnum mellan knutpunkterna Halmstad och Hässleholm. I ÅVS Markarydsbanan utreds bland annat ett nytt stationsuppehåll med resandeutbyte, Veinge, och en kombinerad station Knäred.

1.1. Syfte och målsättning

Syftet med Åtgärdsvalsstudien Markarydsbanan är att utgående från banans nuvarande funktion som gods- och omledningsbana utreda de trafikala och infrastrukturella förutsättningar för att komplettera nuvarande funktion med regional och/eller interregional persontrafik. Funktionsförändringen skall kunna ske under förutsättningarna att:

- Den föreslagna region- och/eller interregionala trafiken bedöms som attraktiv, enkel, pålitlig samt kostnadseffektiv.
- Den föreslagna region- och/eller interregionala trafiken inte påverkar näringslivets möjligheter till transporter på samt från/till Markarydsbanan.

Målsättningen med Åtgärdsvalsstudien är för det första att Trafikverket, i samverkan med berörda regioner, regionala kollektivtrafikmyndigheter, kommuner samt berört näringsliv, försöker utveckla en gemensam Målbild av de behov som finns för järnvägstrafik på Markarydsbanan samt att

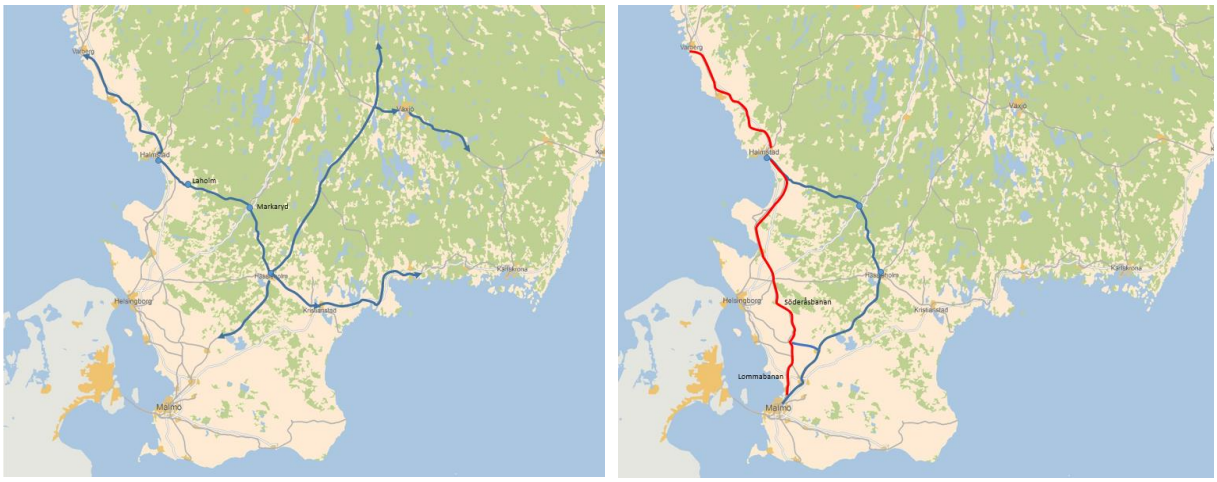
utgående från den Målbilden identifiera trafikala och infrastrukturella brister i dagens anläggning (Nuläget). Brister som hindrar önskad utveckling. Målsättningen är för det andra att utgående avvikelsen mellan Målbild och Nuläge föreslå och analysera samhällsekonomiskt effektiva åtgärder för att överbrygga identifierade brister. Resultatet av åtgärdsvalsstudien är ett beslutsunderlag som ska kunna användas av Trafikverket, samt berörda regioner, regionala kollektivtrafikmyndigheter och kommuner, för prioritering av resurser till trafik- och infrastrukturåtgärder på kort- och medellång sikt.

1.2. Omfattning

Huvudsyftet med Åtgärdsvalsstudien är att utreda vilka trafikala och infrastrukturella förutsättningarna som krävs för att kunna förlänga nuvarande Pågatågstrafik Hässleholm – Markaryd till Halmstad utan att det påverkar andra aktörers behov av trafik på bandelen.

Utredningsområdet omfattar trafik och infrastruktur på bandel 931 Halmstad – Eldsberga – Markaryd – Hässleholm, inklusive knutpunkterna i Halmstad och Hässleholm. För knutpunkterna Halmstad och Hässleholm baseras analysen på befintlig och beslutad infrastruktur. För godstrafiken har godsets hela resa beaktats, vilket innebär att anslutande bandelar även beskrivs och diskuteras.

Studien omfattar således trafiken på Markarydsbanan, men även dess kopplingar till intilliggande stråk som Södra Stambanan, Västkustbanan/Söderåsbanan/Lommabanan samt linjen Hässleholm – Kristianstad (se Figur 2). I den vänstra figuren anges prioriterade anslutningar för reguljär person- och godstrafik och den högra anger huvudstråket för godstrafik mellan Europeiska Kontinenten/Skåne och Västkusten, d.v.s. Godsstråket genom Skåne. Vid omledning leds denna trafik om antingen via Marieholmsbanan eller via Markarydsbanan.



Figur 2 Studerat område, reguljär person och godstrafik samt godsstråket mellan Skåne och västkusten

De krav som ställs för att etablera trafiken har gemensamt tagits fram av Region Halland, Region Kronoberg och Region Skåne med berörda Regionala Kollektivtrafikmyndigheter (se kapitel 3). Målsättningen med studien är att lägga fram sakliga argument (förutsättningarna) inte att diskutera om och när denna trafik kan etableras. Frågan med förutsättningarna är dock tydligt kopplad till frågan när detta kan ske utifrån de åtgärder som diskuteras i studien.

Region Halland, Region Kronoberg och Region Skåne anger i sina respektive Trafikförsörjningsprogram att trafik på Markarydsbanan behöver anpassas för samtliga resenärsgrupperna; (1) Arbets- och studiependling samt (2) fjärresande, för att kunna uppnå en

tillräcklig kostnadstäckning. Bandelen har tidigare trafikerats av kommersiell trafik och nyetablering av kommersiell trafik skulle medföra utbudskonkurrens. Inom åtgärdsvalsstudien diskuteras och analyseras effekterna av utbudskonkurrens utgående från ämnesområdena (1) effekt på kostnadstäckningsgraden för den regionala persontrafiken och (2) utgående från kapacitetsutnyttjandet på infrastrukturen. Det bör dock poängteras att etablering av kommersiell trafik på Markarydsbanan kommer att medföra utbudskonkurrens på Västkustbanan. Effekterna av sistnämnda har inte analyserats.

1.3. Avgränsningar

En åtgärdsvalsstudie är till sin natur trafikslagsövergripande och bör innehålla analyser av både väg- och järnväg. Alternativet buss har diskuterats inom projektet men har inte bedömts som aktuellt av två anledningar:

- alltför långa restider (restidskvoter) för att vara attraktivt för arbets- och studiependling.
- omstigning mellan buss och tåg i Markaryd.

Ett upplägg med buss längs stråket bedöms inte som tillräckligt attraktivt för att komplettera nuvarande busslinjer (till/via Laholm).

I Markarydsbanans förlängning ligger Kristianstad (regioncentrum). I tidigare utredningar har en direkt koppling mellan Västkusten och Kristianstad utan byte i Hässleholm angetts som en väsentlig förbättring av den interregionala tillgängligheten. Men utformningen av bangården i Hässleholm försvårar av kapacitetsskäl direkta tåg mellan Västkusten och Kristianstad. Föreliggande åtgärdsvalsstudie utgår från befintlig samt beslutad infrastruktur i stråket och denna direkta förbindelse har av den anledningen utelämnats.

1.4. Arbetsprocessen och organisering av arbetet

Trafikverket har genomfört föreliggande studie som en åtgärdsvalsstudie med följande organisation.

- Åtgärdsvalsstudien (projektet) har genomförts av Fredrik Bärthel (projektledare) och Elsa Andersson (biträdande projektledare) Trafikverket Region Väst. Projektsponsor har varit Jörgen Ryding, Trafikverket Region Väst.
- Projektet har haft en styrgrupp bestående av Jörgen Ryding (Trafikverket Region Väst Utredning, ordförande), Jens Möller (Trafikverket Region Syd), Henrik Zetterqvist (Trafikverket Region Väst Samhällsplanering[2]), Åse Allberg (Region Halland) och Daniel Modiggård (Hallandstrafiken). Region Halland/Hallandstrafiken har varit sammanhållande för Region Halland/Kronoberg/Skåne respektive Hallandstrafiken/Länstrafiken Kronoberg/Skånetrafiken.
- Projektet har haft en projektgrupp (arbetsgrupp) bestående av projektledare/biträdande projektledare Trafikverket och tjänstemän från Trafikverket Region Syd, Region Halland och Hallandstrafiken. Projektgruppen har vid de tillfällen som trafiken på hela linjen diskuterats (arbetsmöten och workshops) även inkluderat tjänstemän från både Trafikverket Region Väst, Trafikverket Region Syd, Trafikverket Kapacitetscenter, Region Halland/Kronoberg/Skåne och/eller Hallandstrafiken/Länstrafiken Kronoberg/Skånetrafiken.

[2] I projektets slutfas ersatt av Maria Zachariadis, Trafikverket Region Väst Samhällsplanering.

- Projektgruppen har även hanterat frågor kring etablering av mötesstation och station i Knäred samt station Veinge. Gruppen driver dels (med Laholms kommun som drivande part) orts- och stationsutvecklingsprogram i Knäred/Veinge samt fungerat som referensgrupp till den funktionsutredning som genomförts för ny mötesstation i Knäred.
- Trafikverket har haft en intern arbetsgrupp bestående av tjänstemän från Trafikverket Planering Region Väst, Trafikverket Planering Region Syd och Trafikverket Planering Kapacitetscenter, samt Trafikverket Underhåll/Investering med deltagare från både Region Väst och Region Syd.
- Projektet har haft en stråkgrupp som har bestått av tjänstemän från Trafikverket (region Väst, Region Syd), tjänstemän från Regionerna, Länstrafikbolagen samt kommunerna längs stråket (Halmstad, Laholm, Markaryd och Hässleholm) till sitt förfogande. Stråkgruppen har samlats vid tre tillfällen (16 februari (startmöte), 8 juni samt 13 mars). Den 13 mars (slutmöte) hade gruppen utvidgats till att även omfatta politiker (förutom tjänstemän).
- Projektet har även haft en ingående dialog med projektet Halmstad Resecentrum – etapp III – för att byta information och få klarhet i planerings- och byggnadsprocessen för det projektet. I den konstellationen har Trafikverket Region Väst, Region Halland och Halmstad Kommun ingått.
- Projektet har för kommunsammanslutningen Pågatåg Nordost föredragit och diskuterat de preliminära resultaten från studien vid fyra tillfällen.
- Trafikverket har haft konsultföretaget Kreera till hjälp för att genomföra en godsstudie samt Kreera/M4 Traffic för att genomföra en Trafik- och samhällsekonomisk analys. Resultaten från dessa studier finns beskrivna i denna rapport, men finns även avrapporterade i separata PM (se kapitel 1:5).

1.5. Refererad litteratur

Inom ramen för projektet har Trafikverket låtit ta fram ett antal underlagsrapporter.

Referens 1: Godspotential – sammanställning godsintervjuer Markarydsbanan

Referens 2: Godsvägar genom Skåne - underlagsrapport

Referens 3: Markarydsbanan – Validerings- och resultat PM.

Referens 4: Funktionsutredning Hastighetshöjande åtgärder, inklusive kompletterande PM.

Referens 5: Funktionsutredning Knäred.

Referens 6: Mål-PM – Regionernas krav och mål för etablering av regional persontrafik på Markarydsbanan.

1.6. Tidplan

Projektet har genomförts mellan 1 februari 2017 och 1 augusti 2018.

2 Arbetsprocessen

Projektet har genomförts som en åtgärdsvalsstudie i enlighet med Åtgärdsvalsmetodiken (Trafikverket 2015:171). Åtgärdsvalsstudien innehåller fyra delar: (1) Initiera, (2) Förstå Situationen, (3) Pröva Lösningar och (4) Forma Inriktning och Rekommendera Åtgärder.

2.1. Arbetsprocess – projektets omfattning/avgränsning

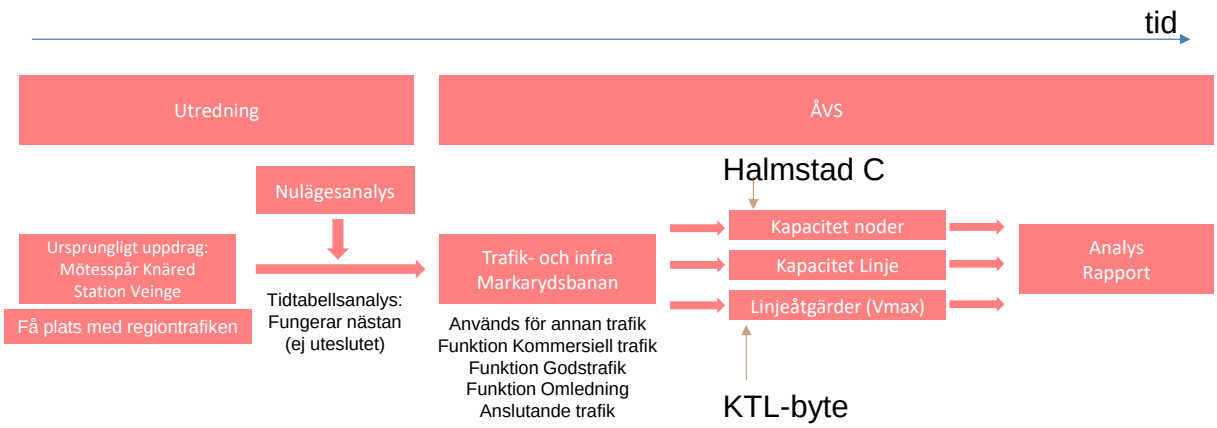
Projektet har varit ett nätverksproblem med ett flertal sinsemellan beroende flaskhalsar. Det har dels medfört ett iterativt förhållande mellan faserna Förstå situationen och Pröva Lösningar inom Åtgärdsvalsmetodiken, men även att projektets omfattning och avgränsningar successivt förändrats genom att projektet fått bättre kunskap om studieobjektet. Övergripande omfattade denna förändring (se även nedanstående figur):

- Projektdirektivet omfattade ursprungligen en begränsad utredning som syftade till att utreda funktionen för ett mötesspår/station i Knäred respektive en station för resandeuppehåll i Veinge. Det som två enskilda åtgärder för att kunna förlänga befintlig Pågatågstrafik Hässleholm – Markaryd till Halmstad.
- Åtgärdsvalsstudiens första steg av del 2 Förstå Situationen omfattade en genomgång av befintlig litteratur (kunskapsgenomgång) samt att fastställa de krav som de tre Regionerna och de tre Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna ställer för att etablera den regionala persontrafiken. I litteraturstudien framkom att:
    1. Trafik utan mötesspår är inte utesluten.
    2. Bandelen kan komma att användas för annan trafik än befintlig godstrafik och Pågatåg.
    3. Kapaciteten på bangården i Halmstad är tillräcklig för etablering av en begränsad regionaltågstrafik på Markarydsbanan.

Inom projektet beslutades det därför att vidga omfattningen till en trafikerings- och infrastrukturanalys för hela stråket, inklusive knutpunkterna. Det omfattade förutom trafikering och infrastruktur även åtgärder som hastighetshöjande åtgärder B-tåg/sth 160 km/tim samt av Trafikverket Underhåll planerat kontaktledningsbyte (2023/2024).

- Åtgärdsvalsstudiens första steg av del 2 Förstå Situationen omfattade även förståelsen att det grundläggande kravet att etablera attraktiv, pålitlig och konkurrenskraft trafik även omfattade en analys av behovet av ökad plattformskapaciteten i Halmstad.

Sammantaget medförde detta att fokus i studien kommit att förskjutas från en enstaka åtgärd på en punkt på linjen till att, för det första, omfatta hela linjen och, för det andra, till Halmstad Central för att etablera någon form av regiontågstrafik på sträckan. Ett mötesspår i Knäred medför enbart att trafiken kan ökas till den önskade trafikeringen med taktfast timmestrafik.



Figur 3 **En gestaltning av projektets resa från funktionsutredning av Veinge och Knäred till en fullskalig Åtgärdsvalsstudie för Markarydsbanan inklusive analyser av knutpunkterna.**

Att enbart svara på frågan om Knäred och Veinge hade inte varit tillräckligt för att ge studiens avnämare svar på under vilka förutsättningar regiontågstrafik skulle kunna återetableras på linjen, ej heller när detta skulle kunna ske.

2.2. Arbetsprocess och organisation

För att lösa arbetsuppgifterna inom projektet har ett antal arbetsgrupper använts och/eller skapats.

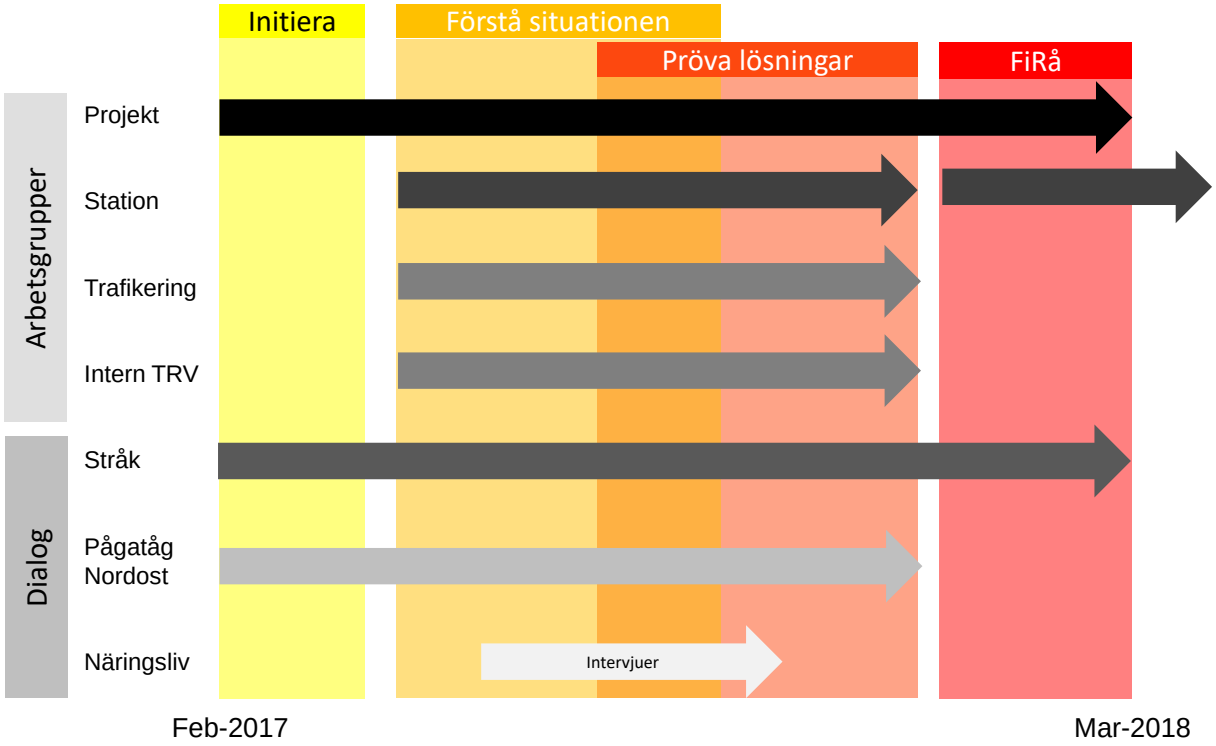
- Projektet har drivits av en projektgrupp bestående av representanter från Trafikverket, Region Halland och Hallandstrafiken. Region Halland och Hallandstrafiken har inom projektet fungerat som ställföreträdare för Region Kronoberg och Region Skåne respektive Länstrafiken i Kronoberg och Skånetrafiken.
- För orts- och stationsutvecklingen i Laholms Kommun etablerades en stationsgrupp med representanter för Trafikverket, Laholms Kommun, Halmstad Kommun, Region Halland och Hallandstrafiken. Stationsgruppens arbete har dels resulterat i utformningsförslag Knäred respektive Veinge samt ett ortsutvecklingsprogram som drivs av Laholms Kommun.
- För den framtida trafikeringen av bandel 931 Markarydsbanan etablerades en grupp bestående av de tre regionerna, de tre länstrafikbolagen samt Trafikverket (inklusive Trafikverket Kapacitetscenter) för att utreda möjligheterna till framtida trafikering för Markarydsbanan. Arbetet omfattade initialt kapacitetsstudier för sträckan, men efter ökad kunskap flyttades fokus till att analysera kapacitetssituationen i Halmstad på kort- och medellång sikt.
- Trafikverket har under projektets gång haft en intern referensgrupp bestående av medlemmar från Trafikverket Planering, Trafikverket Underhåll och Trafikverket Investering. Arbetsgruppens syfte har dels varit att ta fram tidtabeller/kapacitetsanalyser för sträckan och dels varit att ta fram ett underlag för att bedöma banans status respektive åtgärder för hastighetshöjande åtgärder på sträckan.

Bandel 931 Markarydsbanan omfattar trafik längs hela stråket Halmstad – Hässleholm och för att fördjupa kunskapen och dialogen om stråket har följande dialoggrupper använts:

- Dialoggruppen stråkgrupp omfattar en av projektet sammanställd grupp med deltagare från de tre regionerna, Länstrafikbolagen, Kommunerna (Hässleholm, Markaryd, Laholm och Halmstad) samt Trafikverket. Syftet med dialoggruppen var att presentera status, diskutera och sammanställa synpunkter på innehåll och process i arbetet.

- Dialoggruppen Pågatåg Nordost, en sammanslutning av 16 kommuner i Skåne, Halland, Blekinge och Kronoberg som verkar för förbättrad kollektivtrafik i området. Trafikverket har varit närvarande vid 4-5 av deras möten under perioden februari 2017 – maj 2018.
- Utöver detta företog konsultföretaget Kreera, på uppdrag av Trafikverket, att genomföra intervjuer med järnvägsoperatörer och andra näringslivsintressenter i områden för att identifiera behov och brister med Markarydsbanan utgående från ett godstransportperspektiv. Intervjuerna genomfördes under september och oktober 2017 och resultaten finns dokumenterade i referens 1.

En schematisk bild av organisationen följer i Figur 4 nedan.



Figur 4 **Schematisk beskrivning av arbetsprocessen samt organisationen.**

3 Markarydsbanan - funktionskrav

Bandel 931, Markarydsbanan, kommer under överskådlig framtid ha funktionen att fylla tre reguljära transportbehov:

(1) Regional persontrafik.

(2) Interregional persontrafik.

(3) Godstrafik.

Eftersom bandelen dessutom har en funktion som utpekad strategisk omledningsbana kommer behovet även att omfatta reguljär och icke-reguljär person- och godstrafik.

De krav de tre utpekade transportbehoven ställer på Markarydsbanans funktion varierar sinsemellan och dessutom utifrån reguljär och ej reguljär trafik. Det aggregerade behovet berör tillgänglighet och användbarhet för både näringsliv och medborgare, d.v.s. funktionsmålet. Trafik i såväl nuvarande och framtida omfattning påverkar dessutom bandelens omgivning (människor och natur samt klimat/miljö), vars krav och önskemål på transport- och trafiksystemets utformning och användning skapar de randvillkor inom vilka systemutformaren behöver hålla sig, d.v.s. hänsynsmålet.

Studiens första steg omfattar således att kartlägga, strukturera och validera behoven i form av krav, mål och randvillkor. Dessa anges i parameterform. Syftet med detta är att

(1) kunna särskilja efterfrågan mellan de olika behoven samt att identifiera krav/målkonflikter.

(2) identifiera randvillkoren till transport- och trafiksystemet.

(3) säkerställa att utredaren gör en noggrann jämförelse mellan de olika Jämförelse- och utredningsalternativen utgående från (1) och (2).

Arbetssättet har i tidigare utredningar visat sig användbart vid objektiva utvärderingar av alternativ då antalet utvärderingskriterier är stort. Speciellt gäller detta när utvärderings-kriterierna är svåra att rangordna eller där det finns målkonflikter, när det finns ett stort antal mjuka aspekter samt när det inte finns någon klar skillnad mellan parametrarna (Bjaernemo, 1983). Risken finns alltid att objektiva utvärderingar som kan ha varit sunda utgående från de ursprungliga målen och antagandena genom tolkning och anpassning blir direkt missledande. Risken och svårigheten med ett kvantitativt tillvägagångssätt är att man lätt drar för långtgående slutsatser på svaga bevis.

Målsättningen med använd metodik är att säkerställa att det övergripande målet för transportpolitiken, d.v.s. att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Målsättningen innefattar även en tydlig koppling mellan krav och mål för ÅVS:n och den övergripande transportpolitikens funktions- och hänsynsmål.

3.1. Centrala förutsättningar för regionala prioriteringar

Markarydsbanan sträcker sig från Halmstad via Markaryd till Hässleholm, d.v.s. genom tre län. I varje län finns det en Regional Kollektivtrafikmyndighet (RKM) som ansvarar för regional kollektivtrafik som sträcker sig inom respektive län eller mellan länet och omkringliggande län med huvudsyfte att tillgodose resenärernas behov av resor avsedda för arbetspendling och annat vardagsresande. Varje Region har i Trafikförsörjningsprogrammen identifierat och rangordnat för respektive region centrala kollektivtrafikstråk.

- Inom Region Halland prioriteras sträckningen längs Västkustbanan.
- Inom Kronoberg ligger centralpunkten i och kring Växjö.
- I Skåne är fokusområde inom triangeln Malmö – Helsingborg – Kristianstad.

Markarydsbanan nämns i samtliga Trafikförsörjningsprogram, men hamnar längre ned i samtligas prioriteringslistor.

- Region Halland klassificerar stråket som ett medelstarkt kollektivtrafikstråk med behov av att koordinera både regionala och interregionala resor.
- Region Kronoberg menar att stråket tillhör stråkkategori C: Svagare interregionalt stråk som sammanbinder större arbetsmarknader
- Region Skåne karaktäriserar det som stråk med regional betydelse.

Trafikförsörjningsprogram i Halland, Kronoberg och Skåne är, i stort, överens om att ny regiontågstrafik på Markarydsbanan fyller ett kombinerat syfte, dels för att tillgodose resbehovet för regionala resor och dels för att koppla samman Västkusten med Nordvästra Skåne/Blekinge/Kronoberg. Banan fyller en funktion då Stambanan nås via Hässleholm. Kombinationen av de regionala och interregionala resebehoven skapar tillsammans ett underlag som motiverar persontrafik på banan.

Bandel 931 Markarydsbanan ligger utanför de centrala stråken och för att trafiken skall etableras ställer det krav på att de tre regionala kollektivtrafikmyndigheterna, som till viss del har olika prioriteringsgrunder för etablering av trafik, tillsammans kan identifiera en kombination av krav och mål som kan accepteras av samtliga. Den kombinerade krav- och målbilden har dock varit svår att identifiera.

3.2. Krav/önskemål och randvillkor

Det första steget i processen var att kartlägga de krav och mål som av bandelens olika användare och andra intressenter klassificeras som obligatoriska (krav) respektive önskvärda (mål). Utredningsalternativen måste uppfylla de obligatoriska (kraven). Uppfyller utredningsalternativen även ett eller flera av de önskvärda (mål) ges dessa ett positivt resultat. Syftet är att, på ett tydligt sätt, indikera vilka utredningsalternativ som uppfyller kraven, respektive i vilken omfattning dessa uppfyller målen. Det eller de utredningsalternativ som ges högst slutpoäng utgör det eller de alternativ (lösningar) som är bäst lämpade att lösa transport- och trafikuppgiften.

För en linje med blandad person- och godstrafik, där persontrafiken är beroende av både att attrahera arbets- och studiependling och fjärresande för att uppnå kostnadseffektivitet, krävs en avvägning av samtliga krav och mål för att förklara under vilka förutsättningar det kan vara aktuellt med etablering av regional persontrafik (utöver befintlig godstrafik). Att förklara denna avvägning för att ta fram krav och mål för Markarydsbanan utgör grunden för detta kapitel.

Det bör poängteras att den funktion som Markarydsbanan behöver uppfylla skiljer sig mellan tågtyperna. För att beskriva funktionaliteten för en tågtyp räcker det inte att enbart beskriva enskilda krav (hastighet, tåglängd, tågvikt), hur de olika tågtyperna tidsmässigt förläggs på linjen, hur de förläggs i relation till varandra (tidläggning, frekvens, restid) eller på vilket sätt de är kopplade till trafiken på andra linjer.

Resultatet från kapitel 3 utgör ett underlag för att beräkna antalet potentiella resenärer med regiontågen, något som är en följd av den trafikering och de åtgärder som föreslås. Åtgärderna

diskuteras i kapitel 4. Den kvantitativa efterfrågan på regiontågstransporter samt den kostnadseffektivitet detta kan förväntas generera presenteras i kapitel 6.

3.3. Servicekrav och mål för ny regional/interregional persontrafik

Det finns ett antal företag som under 2017-2018 har indikerat intresse av att trafikera Markarydsbanan, däribland regional persontrafik via Region Halland, Region Kronoberg och Region men även kommersiell interregional persontrafik. Den regionalt subventionerade trafiken respektive den kommersiella trafiken skiljer sig på ett antal punkter:

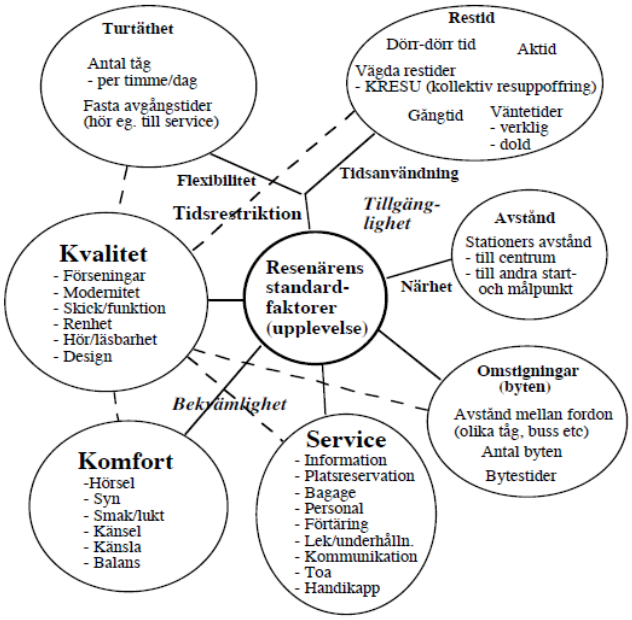
(1) Kommersiell trafik bör ha start och målpunkt i Kristianstad (eller vid annan regional kärna) och inte Hässleholm.

(2) Den kommersiella trafiken har högre krav på kortare restid och mindre krav på frekvens.

De två kundgrupperna har olika målmarknader och därmed olika resebehov att fylla. I övergripande termer omfattar behoven att trafiken skall vara attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv. Vad som är attraktivt, enkelt, pålitligt och kostnadseffektivt skiljer sig mellan kundgrupperna. Kottenhoff (1994) presenterade en omfattande systematisering av standardfaktorer som kan påverka resenärernas attityder, preferenser och val. I generella termer omfattar begreppet attraktiv primärt faktorerna: (1) total restid (väntetider, restider och bytestider) och (2) tillgänglighet. Begreppet enkel omfattar taktfasthet, inte bara inom stråket, utan även i ett vidare perspektiv. Det skall vara enkelt att förstå och memorera en tidtabell, inklusive anslutningsresor. Därutöver inkluderas begreppen pålitlig och kostnadseffektiv.

Vi kan konstatera att till resestandard räknas faktorer som har betydelse för resenärernas värdering av trafiksystemets egenskaper. En tidtabell, se kapitel 6, kan enligt Kottenhoff (ibid.) inte räknas resestandard, men ur den kan ofta ett par relevanta faktorer hämtas. De vanligaste standardfaktorer för tidtabell; (1) Restid, (2) Turtäthet och (3) Byten.

I nedanstående kapitel förklaras innebörden av de begrepp, attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv, som används i projektet. Detta i form av en kombination av vad som anges av de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna i respektive Trafikförsörjningsprogram (se även bilaga 6) samt dialog med de kommersiella aktörerna. Det inkomna materialet har sedan validerats genom att ställas i relation till forskningsresultat men också genom att ställa de olika kraven i relation till varandra.



Figur 5 **Indelning i standardfaktorer som bedöms ha betydelse för resenärernas upplevelse av resor (Kottenhoff, 1994).**

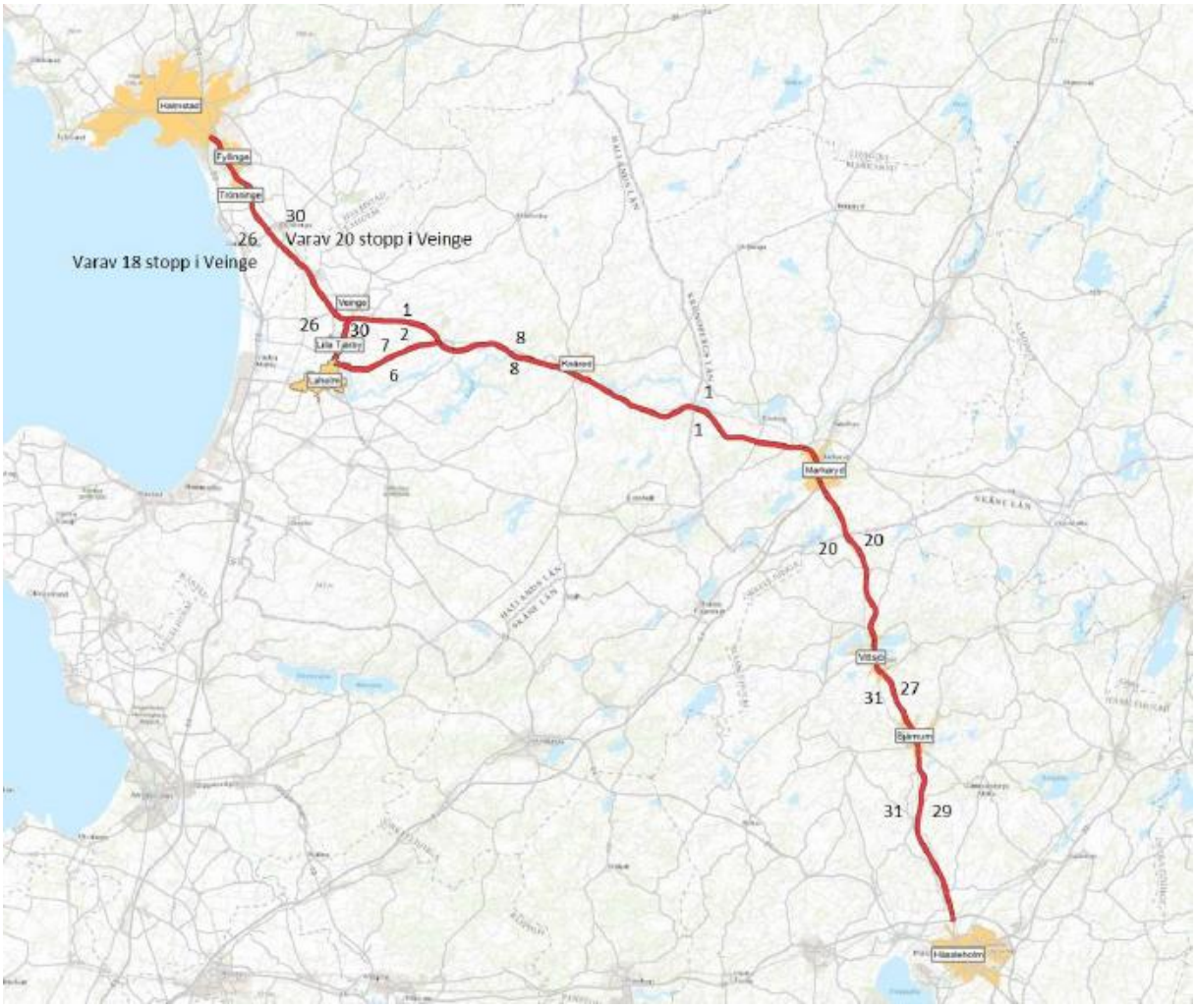
3.3.1. Frekvens

De regionala kollektivtrafikmyndigheterna klassar stråket Halmstad – Hässleholm som medelstarkt och för att tillgodose resbehovet före regionala resor och dels för att koppla samman Västkusten med Nordvästra Skåne/Blekinge/Kronoberg. På kort och medellång sikt motsvarar detta minst 12 dubbelturer under vardagar, med timmestrafik i högtrafik (morgon och eftermiddag) medan det på längre sikt skulle kunna innebära en utökning till 16 dubbelturer per dygn, om och när resandebehovet motsvarar den utökade trafiken.

Den kommersiella trafiken indikerar ett potentiellt behov av maximalt 3-4 dubbelturer på sträckan. Utan direkt förbindelse till Kristianstad och utan viss subvention från de regionala kollektivtrafikmyndigheterna anses en sådan trafik inte vara möjligt på kort sikt.

På Markarydsbanan förväntas en hög andel av både pendlingsresenärer och interregionala bytesresenärer. Turtätheten värderas högt av ej befintliga tåg- och pendlingsresenärer, d.v.s. tillkommande resenärer. Det förstnämnda är en faktor av individens förmåga och/eller vilja att anpassa sig till ett visst utbud. För den andra kategorin finns en önskan om att slippa se på tidtabellen inför varje resa. Forskningen indikerar att den undre frekvensen för att kunna attrahera arbets- och studiependlingsresande är en dubbeltur per timme. Erfarenheter från Schweiz visar att en ökning av persontrafikutbudet med 55 % ökar resandet med drygt 50 % (Kottenhoff, och Byström, 2010).

Oberoende om de Regionala kollektivtrafikmyndigheterna etablerar trafik med ett tåg varannan timme eller ett tåg varje timme så innebär detta en väsentlig förbättring av kollektivtrafiken i stråket. Befintlig kollektivtrafik i och längs stråket är dåligt utvecklad. Det erbjuds bara en genomgående förbindelse varje vardag mellan Hässleholm och Halmstad. Genomgående resenärer hänvisas till anslutningsresor via Lund eller via Skånebanan.



Figur 6 Nuvarande kollektivtrafik i stråket

3.3.2. Restid och restidskvot

Efterfrågan på restid skiljer sig mellan arbets- och studiependling respektive fjärresenärer. Järnvägen, med sin hastighet, medför att arbets- och studiependling kan ske på allt längre avstånd. Vad som anges som en övre gräns skiljer mellan forskare, men normalt anges spannet 45-60 minuter (75 min för Europa) som en övre gräns (Helander, 2012, Kottenhoff och Byström 2010). Forskningen indikerar dessutom att regiontågstrafik har en positiv inverkan på regional utveckling, eftersom järnvägen med sin höga medelhastighet på dessa avstånd spelar en viktig funktion för att göra arbetspendling attraktiv. På avstånd längre än 50 km har tågen i bland annat Skåne en marknadsandel av arbetspendlingen på över 50 % medan den är 25 % på resor mellan 20-50 km.

För regionala persontåg anges en restidskvot på 0,8 som restidsmålsättningen för regional persontrafik med järnväg (station-station). Det skulle medföra 35 minuters restid mellan Halmstad – Markaryd respektive 60 minuter mellan Halmstad – Hässleholm. Detta skall jämföras med dagens restid Markaryd – Halmstad som med buss är 65 min och 48 min med bil vilket ger en restidskvot på 1,35 för befintlig kollektivtrafik. Restiden med kombinationen tåg/buss är mellan Hässleholm – Halmstad 102 minuter och med bil 80 minuter vilket ger en restidskvot på 1,28. Just den förbindelsen finns enbart en gång per dag. I normalfallet behöver den resande åka Södra Stambanan från Hässleholm till Lund och där byta till Västkustbanan. Restiden är drygt 105-120 minuter vilket ger en restidskvot på 1,3–1,5. Restiden med buss Hässleholm – Markaryd – Halmstad är ekvivalent med

tåget Hässleholm – Lund – Halmstad trots att sträckan drygt dubbelt så lång. I projektets analyser har det konstaterats att restiden med tåg, med en direkt förbindelse mellan Hässleholm till Halmstad, skulle sjunka från 105-120 minuter till omkring 60 minuter (-40-50 %). Restidskvoten mellan orterna skulle då minska från 1,3–1,5 till 0,75. Mellan Markaryd – Halmstad skulle restiden minska från 48 minuter till 33 minuter (-50 %) och restidskvoten skulle öka från 1,35 till 0,7. Med etablering av regiontågstrafik, och utifrån att de restider som anges är möjliga, skulle de möjliga pendlingsavstånden öka med 35 % relativt bil och med 60-70 % relativt buss.

Med den frekvens och de restider som möjliggörs med regional persontrafik kommer etablering av regionaltågstrafik på Markarydsbanan vara en viktig faktor för att knyta samman Halland med Nordvästra Skåne (Regionförstoring). Här bör det poängteras att för att utgöra en attraktiv länk för fjärresande, med direkt genomgående tåg, behöver gångtiden mellan Hässleholm – och Halmstad (inklusive ett uppehåll i Markaryd) sänkas från 57 minuter till 50 minuter (Region Halland et al 2015) och erbjuda direkttåg Kristianstad – Halmstad – Göteborg.

De befintliga förbindelserna, den långa restiden samt begränsade frekvensen kan vara en faktor till att pendlingsströmmarna i stråket är begränsade. De sex sydsvenska regionernas gemensamma systemanalys (2015) indikerar att det endast finns ett större pendlarflöde i stråket (över 50 pendlare) och att det omfattar relationen Hässleholm – Markaryd. En orsak, förutom länsindelningen, kan vara att restiden i flertalet relationer överstiger 60 minuter. Nyetablering av persontrafik på Markarydsbanan och ökad närhet till ett regioncentrum skulle således högst väsentligt öka företagens upptagningsområde (personal). Det skulle dessutom väsentligt öka attraktiviteten att bo längs stråket. Forskningen visar att en restidssänkning motsvarande den som kan bli verklighet på Markarydsbanan skulle kunna leda till att pendlingsbenägenheten ökar markant i stråket.

Det bör poängteras att den verkliga restiden omfattar, förutom restiden med tåget, även vänte- och bytestider samt anslutningstid till/från stationen med bil, bus, cykel eller gång. Restiden med järnväg, och därmed restidskvoten för regional persontrafik påverkas av två faktorer; (1) lokaliseringen av station/bytespunkten[3] vid start/målpunkterna samt (2) antalet uppehåll utmed sträckan. Den första aspekten poängteras av KTH (2018) som indikerar att perifert belägna stationer har 25-35 % färre resande än de stationer som är centralt belägna. Den andra aspekten indikerar att nya uppehåll längs en linje behöver analyseras för att inte den samhällsekonomiska nyttan av ökad tillgänglighet på en mellanliggande ort understiger den samhällsekonomiska kostnaden för de långväga resenärerna – och därmed motverkar regionförstoring.

Utöver restiden indikerar forskningen behovet av goda marknadsföringsinsatser för att få över bilresande till kollektivtrafik kan kräva god marknadsföring då bilresenärer (relativt kollektivtrafikresenärer) tenderar att övervärdera kollektivtrafikresans restid. Enligt Fröidh (2003) samt Exel och Rietveld (2009) överskattar bilresenärerna restiden för kollektivtrafiken med 46-53%,

3.3.3. Taktfast tidtabell

Regionerna anger i sina krav på etablering av trafik på bandelen ett önskemål om en för de resande attraktiv och enkel tidtabell. Det omfattar goda och förutsägbara anslutningar till kollektivtrafiken i knutpunkterna. I begreppet attraktiv och enkel tidtabell ingår att tidtabellen skall vara taktfast (styv tidtabell), d.v.s. trafiken skall ske med jämn frekvens, på samma minuttal. Med hänvisning till Markarydsbanans funktion, med hög andel anslutningsresande i Halmstad och Hässleholm, bör tidtabellen vara koordinerad med andra taktfasta tidtabeller på flera anslutande linjer (taktfast

[3] Inklusive anslutande kollektivtrafik.

koordinerad tidtabell). Det ger möjligheten för resenären att betrakta kollektivtrafiksystemet som ett system eller nätverk. Kollektivtrafiken blir därmed ett mer trovärdigt alternativ till bil.

Johansson (2010) indikerar att fördelarna med styv tidtabell försvinner vid första undantaget – eftersom det gör användarna osäkra och inskränker anslutningarna med andra förbindelser (Trivector, 2010). Forskningen visar även att de som har störst nytta av fasta avgångstider finns hos lokala och regionala resor utan platsreservation.

Kottenhoff (2010) drar slutsatsen att det är oklokt att inte sträva efter styv tidtabell för arbets- och studiependling vilket även i viss mån bekräftas av Nelldal (2003) och Wardman et al (2004) som anger att taktfast tidtabell genererar resandeökningar mellan 10-15 % för arbets- och studiependling respektive 5-10 % för fjärresenärer. Nyttan med taktfast tidtabell är inte lika tydlig för resenärer utan dagligt resebehov.

Tabell 2 Grad av koordination i kollektivtrafiksystemet (WSP, 2014).

	Grad av integration		
	Låg	Hög	Hög och flexibel
En järnvägslinje	Ingen regelbundenhet i tågens avgångar	Styv tidtabell	Täta avgångar
Flera Järnvägslinjer	Koordinerade bytespunkter för järnvägstrafik	Taktfast koordinerade styva tidtabeller i all järnvägstrafik	Täta avgångar i all järnvägstrafik
Flera trafikslag	Koordinerade bytespunkter för anslutande kollektivtrafik	Taktfast koordinerade styva tidtabeller i anslutande kollektivtrafik	Täta avgångar i anslutande kolektivtrafik

Forskningen visar att punktlighet ofta värderas som den viktigaste utbudsfaktorn för jämna intervall, kortare restid och ökad frekvens. Jämna intervall upplevs som avsevärt viktigare än samma minuttal. Johansson (2010) anger i en studie kring styv tidtabell att resenärerna primärt värderade avgångar på samma minuttal högst följt av ökad frekvens. Men för bandel 931 är Wardman et al. (2004) slutsatser som indikerar att, vid utvecklingen av en trafik vid låg frekvens, att öka frekvensen och för en högre frekvens att tillhandahålla en styv tidtabell två steg som underlättar förståelsen om behoven framöver.

Alternativet är att frångå styv tidtabell med följande effekter (Johansson, 2010):

- För att uppnå mål om 5-10 minuters bytestid krävs ett ökat antal fordon och förare.
- Antalet resenärer minskar.
- Betalningsviljan hos resenärernas minskar.
- Dyrare och mer invecklat att planera trafiken.
- Marknadsföringsvärdet förloras.

Analyserna av trafiken på Markarydsbanan kan dessutom, likt Clever (1997) indikera att taktfasta koordinerade tidtabeller kan öka resandemängden på mindre järnvägslinjer genom att det lockar över resenärer som använder övriga delar av järnvägsnätet. Resenären kliver på ett helt system och inte en enskild linje (ibid.).

Analyserna av trafiken på Markarydsbanan indikerar också, likt Lüthi et al (2007), att taktfast koordinerade tidtabeller där många tåg ankommer och avgår från stationer ger resenärsnytta, med hög tillgänglighet och kortare genomsnittliga restider, men genom att många tåg knyts samman i knutpunkterna ökar belastningen i dessa under kortare tidsperioder. Det senare får till följd att antalet konflikter under dessa tidsperioder ökar och att enskilda störningar kan påverka hela järnvägssystemet.

Till nackdelarna med taktfast tidtabell inkluderas även att strukturen låser tidtabellerna och låser därmed tåglägen som skulle vara till större nytta för andra trafikupplägg. Detta motsägs av Trivector (2010) som anger att en styv tidtabell är positiv för godstrafiken och ger ökat kapacitetsutnyttjande på spåren. De menar att fasta timmeskanaler för både persontrafiken och godstrafiken vore optimalt. Vid rusningstrafik kan timmesmönstret kompletteras med insatståg (som nödvändigtvis inte behöver följa jämna tidsintervall). Slutsatsen är kontroversiell och bland annat Banverket (2009) anger att fördelarna behöver vägas tydligare mot nackdelarna. Banverket (2009) menar bland annat att det finns fördelar med styv tidtabell på linjer utan kapacitetsproblem. Vid ökande kapacitetsutnyttjande blir behovet av att pussla ihop tågen allt viktigare och därmed behovet att göra avsteg från styv tidtabell (ibid.) och speciellt på linjer med blandtrafik (WSP, 2008). WSP anger:

En nackdel med styv tidtabell är att det blir svårare att anpassa utbudet till tillfälliga förändringar av efterfrågan, t.ex. genom att sätta in insatståg. Krav på styv tidtabell kan också göra det svårt att komma upp till högt kapacitetsutnyttjande om ett spår trafikeras av blandade tågtyper med olika turintervall.

3.3.4. Tidläggning av tåg

I föregående kapitel nämndes att en central faktor i stråket är att öka frekvensen för att kunna attrahera arbets- och studiependling. För att kunna erbjuda olika kundkategorier en attraktiv resa utgående från ett hela resan-perspektiv gäller det inte enbart att ha hög frekvens och avgång på samma minuttal utan även att tågen ankommer och avgår så att resenärsgruppernas totala restidsuppoffring kan minimeras. Frågeställningen är komplex och utgående från ett utbud om en dubbeltur per timme, kommer det inte att vara möjligt att anpassa tidtabellen efter alla kundgruppers önskemål om maximal restidsuppoffring, d.v.s. att resenären har ett maximalt tidsintervall inom vilket han/hon ska kunna utföra resan. Matchar inte tidsintervallet med resenärens krav/mål måste färdsättet uteslutas och ett alternativ väljas. Utgående från infrastrukturen, hur andra tåg är tidlagda (på anslutande linjer) och vilka krav som ställs från näringslivet (ex på arbetstider) ställt i relation till när tåg kan tidläggas, mötas/vändas samt restiden har det visat sig svårt att matcha alla kundgruppernas önskemål (se vidare kapitel 6).

Trafikverket genomför årligen en process för att tilldela kapacitet för tåg och banarbeten inom järnvägen. Lagstiftningen anger att Trafikverket skall tillgodose järnvägsföretagens önskemål i möjligaste mån. I situationer där önskemål om spårkapaciteten inte går att förena används samhällsekonomiska prioriteringskriterier för att fördela kapaciteten. Detta betyder konkret att det inte finns några garantier för att Trafikverket i tåglägestilldelningen kommer att kunna tilldela och erbjuda det utbud som regionerna har fastställt i deras respektive trafikförsörjningsprogram. I Västra Götaland och Östergötland förekommer att kommersiell trafik prioriterats högre än den regionala trafiken, vilket medfört avsteg från fasta minuttal och till längre gångtider för regiontågen.

3.3.5. Pålitlig (Robust)

Pålitlighet berör resenärens trygghet att komma fram till målet utan avvikelser. I forskningen anges pålitligheten som den viktigaste utbudsfaktorn, och följaktligen anger de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna att pålitligheten (punktligheten) är den viktigaste faktorn vid utformning av ett nytt trafikupplägg. Ett pålitligt upplägg har inom studien identifierats som:

(1) 95 % ska ankomma och avgå inom +/- 5 minuter

(2) Tidtabellen skall innehåll erforderlig återhämtningsförmåga (nodtillägg) och vändtiden ska vara minst 10 min vid respektive ändstation (återhämtningsförmåga) i enlighet med praxis inom Skånetrafiken.

(3) Kapaciteten i knutpunkterna skall vara tillräcklig så att den nytillkomna trafiken inte medför följdeffekter eller följdförseningar på trafiken på Södra Stambanan och Västkustbanan.

Forskningen visar att punktlighet värderas som den viktigaste utbudsfaktorn före styv tidtabell (jämna intervall), kortare restid och ökad frekvens – för såväl vane- som sällanresenärer. Forskningen visar vidare att förseningar upp till fem minuter inte upplevs som problem för varken arbets- och studiependling eller fjärresande. Förseningar inom intervallet 5-30 minuter genererar problem för 50 % av de resande (Kottenhoff, 2010). Det kausala sambandet är inte statistiskt säkerställt, men en del källor hävdar att järnvägen tappar upp mot 25 % av resandet även på linjer med modesta medelförseningar (2-4 minuter).

3.3.6. Tidläggning för byten mellan förbindelser

En stor andel av resandet på Markarydsbanan omfattar anslutningsresor i Halmstad och Hässleholm. De regionala kollektivtrafikmyndigheterna önskar därmed bra anslutningar till och från anslutande tåg på Västkustbanan respektive Södra Stambanan – där en övergångstid på 10-15 minuter skall eftersträvas. Vid ett val behöver dock de olika regionerna göra ett val vilken eller vilka övergångsrelationer de behöver prioritera.

De anslutningsresor som ska prioriteras skiljer sig dock mellan de olika aktörerna. För region Halland prioriteras anslutningarna på Södra Stambanan riktning Stockholm, medan Region Kronoberg/Skåne prioriterar anslutningarna i stråket Skåne/Blekinge i riktning Västkusten.

Frågan är central eftersom forskningen indikerar att flertalet resandegrupper upplever byten som resuppoffring. Bytesaspekten omfattar såväl den fysiska ansträngningen som bytet innebär som otryggheten och oron resenärerna känner. Det gäller speciellt om anslutande förbindelser inte väntar. Forskningen indikerar att marknadsandelen för tåg minskar med 25 % vid ett byte. Men det är inte hela sanningen, eftersom det är en värdering som missar nätverkseffekten (tillgängligheten). Den första aspekten kan underlättas genom väl utformade knutpunkter (utan avstånd och trappor) som gör att bytet går fort och tryggt. Det innebär att om möjligt bör direkt byte direkt över plattformen möjliggöras (Kottenhoff, 2010). Tydliga hänvisningar och realtidsinformation är två åtgärder för att minska motståndet.

Kottenhoff (2010) drar slutsatsen att upplevelsen (motståndet) av att byte mellan två resor skiljer sig mellan vane- och sällanresenärer. För arbets- och studiependling (vaneresande) är bytesmotståndet väsentligt lägre än för sällanresenärer. För arbets- och studiependling är det snarare nätverket, frekvensen och koordinerade byten som är centrala än direkta förbindelser.

3.3.7. Tillgänglighet till kollektivtrafik

Den regionala persontrafiken som planeras på sträckan skall betjäna stationerna i Markaryd, Bjärnum och Vittsjö samt två nya stationer i Veinge och Knäred från trafikstart. För att attrahera nya resenärer är (som tidigare nämnts) det centralt att (1) station/bytespunkter lokaliseras centralt relativt tätorterna, (2) att antalet uppehåll för det första ska fungera tidtabellsmässigt och för det andra att den samhällsekonomiska nyttan skall överstiga den samhällsekonomiska onyttan med en längre restid.

Den första aspekten poängteras av KTH (2018) som indikerar att perifert belägna stationer har 25-35 % färre resande än centralt belägna. Den andra aspekten indikerar att nya uppehåll längs en linje behöver analyseras i tre steg:

(1) Lokalisering av en ny station och dess omland.

(2) En tidtabellsanalys för att identifiera huruvida det går att få in ett nytt uppehåll utan sidoeffekter (ex behov av ny mötesbild)

(3) En samhällsekonomisk analys för att identifiera huruvida den samhällsekonomiska nyttan av ökad tillgänglighet på en mellanliggande ort överstiger onyttan för de långväga resenärerna – och därmed motverkar regionförstoring.

3.3.8. Resursinsats och Kostnadstäckningsgrad

De regionala kollektivtrafikmyndigheterna anger att den föreslagna regiontågstrafiken skall vara kostnadseffektiv om den skall startas. Kostnadseffektiviteten uppkommer inte genom att trafiken startar utan genom att verksamheten pågår ett antal år och att i steg 1 resande utmed stråket inser att det är en möjlighet och i steg 2 att attraktiviteten att bo och arbeta utmed stråket ökar i kombination med de förbättrade pendlingsmöjligheterna. Den förändringen sker inte över en natt. Men för att etablera trafiken anger de Regionala Kollektivtrafik-myndigheterna att kostnadstäckningsgraden skall utgöra minst 40 % tre år efter trafikstart. Den långsiktiga kostnadstäckningsgraden för trafiksystemen i samtliga län behöver överstiga 50 % enligt Trafikförsörjningsprogrammen. För samtliga regioner anges att linjer med kostnadstäckningsgrad under 30 % (Lågfrekvent resande) så kommer trafiken att ses över så att det matchar resbehovet och resurser omfördelas inom länet.

Kostnadsstrukturen i regional persontrafik består av en fast kostnad och en rörlig kostnad. För en trafikering av Markarydsbanan utgörs den fasta fordonskostnaden av ca 1/3 och den rörliga driftskostnaden av 2/3 av årskostnaden. För dagens trafik Hässleholm – Markaryd åtgår ett tågsätt, men för att starta timmestrafik Halmstad – Hässleholm åtgår minst tre tågsätt. De regionala kollektivtrafikmyndigheterna bedömer att timmestrafik skall gå att driva med tre tågsätt (exklusive reserv).

Små justeringar i upplägg eller restider kan få stora effekter för trafikutövaren. En snävt tilltagen tidtabell kan kortsiktigt innebära risk för förseningar och förlorade intäkter. På längre sikt kan det innebära att trafikutövaren behöver sätta in fler tågsätt i trafiken. Enligt Johansson (2010) kostar ett fyravagnars tågsätt littera X61 i storleksordningen 65-70 MSEK eller en kapitalkostnad motsvarande 4 MSEK per år, utan att någon resenärsnytta tillförs.

Det bör poängteras att Markarydsbanan går genom tre regioner där 40-50 % av sträckan ligger i region Halland, 15-20 % i Region Kronoberg och resterande 35-40 % i Region Skåne. Nyttor och kostnader fördelas mellan dessa baserat på resandemängd (personkilometer) respektive trafikkilometer i respektive län – aktörer har olika kostnadstäckningsgrader.

3.4. Servicekrav och målsättningar godstrafik

Trafikverket har inom ramen för projektet genomfört två kompletterande studier för att fördjupa kunskapen om behov och mål för godstrafiken på Markarydsbanan. Potentialen och förutsättningarna finns beskrivna i Referens 1 och godsets vägar i Referens 2. Trafikverket konstaterar att det för närvarande finns en potential av omkring 500 000 årston, varav en del omleds via Kattarp p.g.a. utformningen av bangården i Hässleholm och kapaciteten på Södra Stambanan. På

sikt skulle 1 000 000 miljon ton kunna transporteras via bandelen om tillräcklig kapacitet fanns i knutpunkten Hässleholm. Orsakerna fastläggs i referens 2 där godståg till och från Markarydsbanan inte vänds i Hässleholm utan i Finja (knappt 10 km in på Skånebanan). Finja är varken utformad eller på annat sätt lämplig för tågvändning. De huvudsakliga begränsningarna för ökad godstrafik ligger såldes utan för bandel 931 (se referens 2 och referens 3).

Godstrafik med järnväg skiljer sig till stora delar från persontrafik med järnväg. För det första startar och slutar väldigt få av godstrafikens flöden längs stråket utan trafiken har start och slutpunkter vid andra orter (Göteborg Sävenäs, Värö, Halmstad, Vislanda/Alvesta, Karlshamn och Malmö/Trelleborg/Kontinenten). Det får till följd att om stråket skall fungera som en attraktiv, pålitlig och kostnadseffektiv län för godstrafik behöver följande krav och målsättningar att gälla:

- Stråket behöver ha samma förutsättningar och begränsningar vad gäller vagnvikt, axeltryck, bärighet, tåglängd vid sth 100 km/tim som anknytande linjer. För detta skulle bangårdarna i samband med införandet av lång och tunga tåg (LTS) behöva byggas ut för att klara 750 meter långa tåg.
- Stråket behöver kapacitetsmässigt kunna hantera en godsmängd av upp till fem godståg under ett normaldygn (05:00 – 22:00) utan att skogstiden överstiger mer än 40 % av gångtiden från Halmstad till Hässleholm.
- Stråket behöver ha kapacitet för att kapacitetsmässigt kunna hantera den normala samt prognosticerade godsmängden på Västkustbanan vid en omledningssituation utan att godståg tvingas magasineras norr eller söder om bandelen. Det tolkas, med hänvisning till T18, som att en stor del av godstågen vid omledning kommer ske nattetid, men att ett godståg per riktning varannan timme är full tillräckligt för att klara en omledning (även sedan regional persontrafik startats) under dagtid. För att kunna köra godstågen tätare föreslås ett par trimningsåtgärder i form av fler mellanblocksignaler mellan Markaryd – Halmstad.

I referens 2 anges att operatörerna önskar att använda Markarydsbanan till och från Västkusten (Halmstad och Göteborg), men att det framför allt ställer krav på anpassning av bangården i Hässleholm för att klara fler vändningar av längre tåg samt för korsande tågrörelser över bangården i Hässleholm.

3.5. Omgivningskrav

Ny järnvägstrafik på bandel 931 Markarydsbanan och åtgärder i infrastrukturen påverkar omgivningen (människor, djur och natur, mark, klimat och miljö). Målsättningen är att omgivningspåverkan lokalt, regionalt och globalt vid etablering av trafik respektive infrastrukturåtgärder ska vara begränsad. Det omfattar primärt att Trafikverket (utredaren) skall följa Trafikverkets riktlinjer och att Trafikverket, i förekommande fall, har stämt av de åtgärder som föreslås inom studien (steg 3 och steg 4 åtgärder) med Länsstyrelsen. Detta för att föreslå rimliga kompensationsåtgärder (ex bullerskydd av intilliggande fastigheter).

Ur Trafiksäkerhetssynvinkel har plankorsningarna längs linjen setts över och förslag på åtgärder lagts för att öka Trafiksäkerheten och uppfylla gällande riktlinjer.

3.6. Servicekrav- och målmixen

Vi har tidigare i kapitlet konstaterat att det finns tre användargrupper av bandelen 931 Markarydsbanan. Det är:

- för det första de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna som har som mål till att trafikera banan med regional persontrafik för arbets- och studiependling samt interregional persontrafik.
- för det andra kommersiella aktörer som enskilt eller i kombination med de regionala kollektivtrafikmyndigheterna önskar etablera direkt persontrafik från Nordvästra Skåne riktning Göteborg.
- för det tredje omfattar det olika aktörer inom godstrafik som trafikerar banan med upp till ett antal reguljära godståg per vardag respektive vid en omledningssituation med upp till ett 20-tal godståg per vardag.

Alla dessa aktörer har olika krav och önskemål för trafik och infrastruktur längs bandel 931. För att kunna förstå aktörernas olika beslutssituation och för att kunna balansera de olika intressentgrupperna har projektet delat in krav/mål utgående från följande tre perspektiv:

- Resenärs/Affärsperspektivet,
- Operatörsperspektivet och
- Samhälls-/infrastrukturperspektivet.

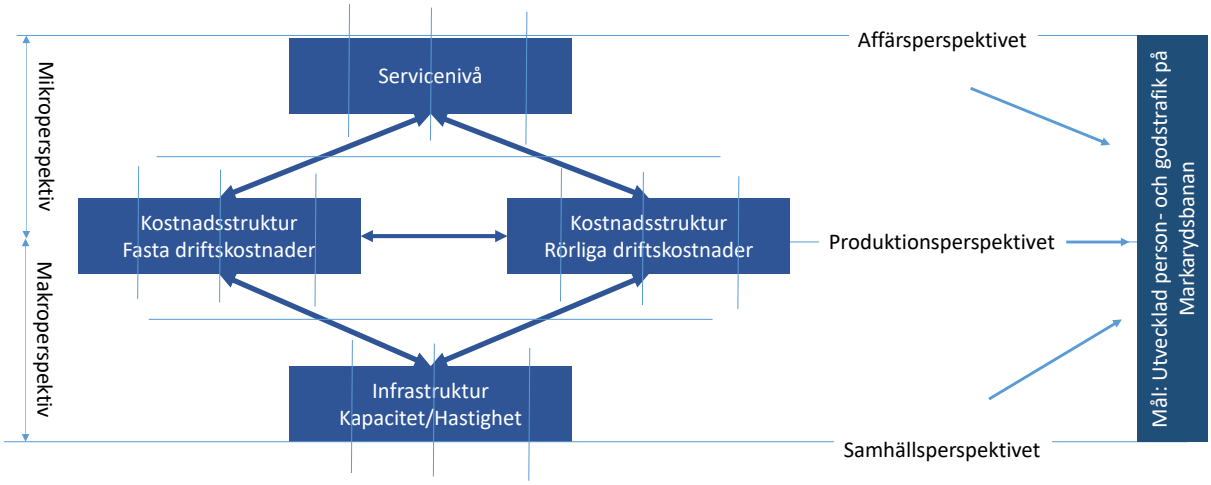
Indelningen hjälper utredaren/läsaren att förstå de avvägningar aktörerna gör, respektive vilka barriärer som finns mot utvecklingen inom respektive mellan dessa perspektiv (grupperingar). Utgående från exemplet etablering av regional persontrafik på Markarydsbanan kan dessa perspektiv förklaras genom:

- Resenären önskar en attraktiv enkel och pålitlig service (hög servicenivå), men operatören erbjuder enbart den service som operatören upplever som kostnadseffektiv. Operatören kan möta resenärernas önskemål (ex högre frekvens) antingen genom att sätta in fler resurser (fasta driftskostnader) för att möjliggöra den trafikering som önskas eller genom att öka trafikeringen med befintliga resurser (rörliga driftskostnader).
- Operatören vill erbjuda en viss service, men behöver begränsa utbudet av ekonomiska skäl eller begränsa utbudet till följd av konkurrens om kapaciteten på järnvägens linjer/knutpunkter. Fördelningen av kapacitet är en av infrastrukturhållaren uppgifter och vid konkurrens fördelas kapacitet av infrastrukturhållaren.
- Infrastrukturhållaren kan inte erbjuda aktörerna den kapacitet som erfordras på linjen och i knutpunkter på de tidpunkter det efterfrågas.

Det finns dessutom barriärer mot utveckling av ny regiontrafik inom de olika perspektiven:

- Olika resandekategorier har olika önskemål om tidläggning av tågen respektive vilka tåg i knutpunkterna som anslutningar skall upprätthållas till.
- Olika operatörer konkurrerar om kapaciteten på knutpunkter och på linje. Det innebär att en optimal och kostnadseffektiv trafikering inte är möjlig att nå för alla aktörer.

Utveckling av ny regiontrafik omfattar inte enbart en avvägning mellan perspektiven utan även inom respektive perspektiv.

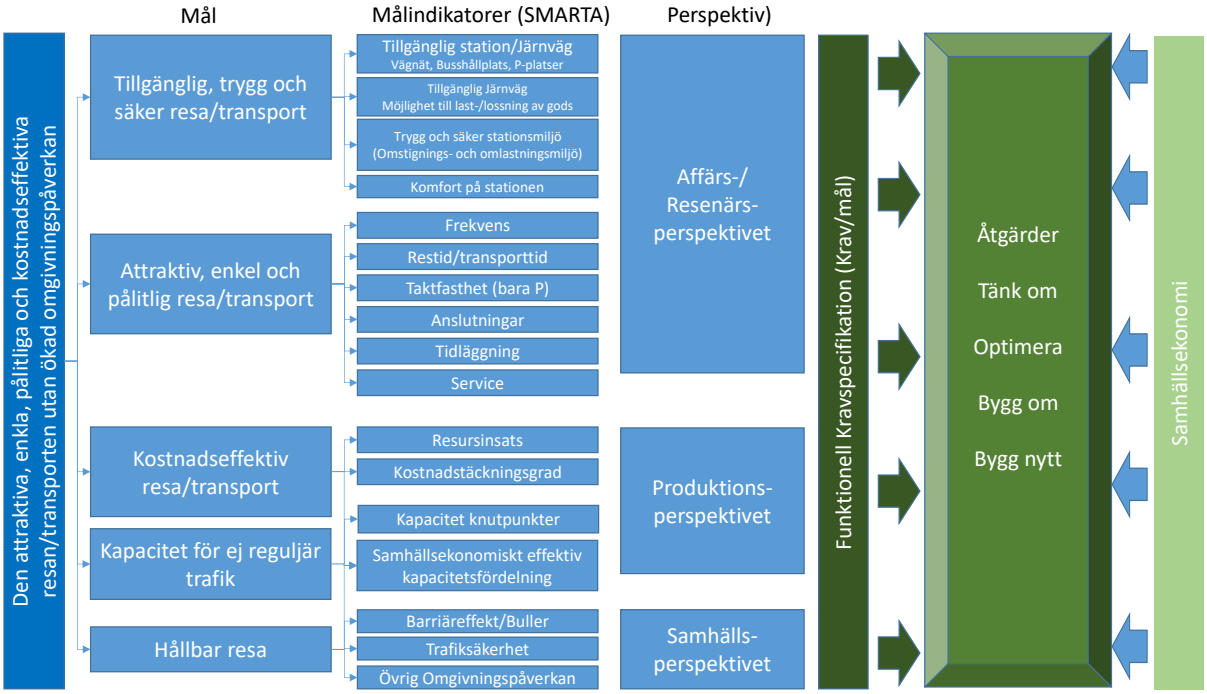


Figur 7 **Förklaringsmodell för krav och målbilden för att utveckla en attraktiv person och godstrafik på Markarydsbanan. Observera att det inte enbart finns barriärer mellan nivåerna utan även inom de olika nivåerna (exempelvis mellan olika kundgrupper).**

3.7. Krav och mål

Utgående från syftet med studien, att utreda förutsättningarna att etablera en attraktiv, pålitlig och kostnadseffektiv regional/interregional persontågstrafik längs bandel 931 samtidigt som bandelen ska fortsätta kunna utnyttjas av reguljär och omledd godstrafik, har de olika kundgruppernas krav och mål kartlagts och strukturerats. Det gemensamma kravet och målet (övergripande) är den attraktiva, enkla, pålitliga och kostnadseffektiva resan (persontrafik) respektive godstransporten har inom projektet brutits ned på olika kundgrupper där de olika kundgruppernas krav och mål identifierats utgående från krav- och målindikatorer. Målindikatorerna har tydlig kopplats till de olika perspektiv (Affärs- och resenärsperspektivet, operatörs-/produktionsperspektivet samt infrastruktur-/samhällsperspektivet) som finns inom studien för att identifiera de horisontella och vertikala barriärer som kan motverka utvecklingen. I likhet med figuren nedan som visar på nedbrytningen från övergripande krav och mål och projektet tagit fram en funktionell kravspecifikation som inte enbart möjliggör beaktande av krav och mål utan även konflikter mellan olika aktörers eller perspektivs krav och mål. Detta under förutsättningen om att såväl service som åtgärder ska betraktas som samhällsekonomiskt effektiva. Detta motsvarar, i likhet med tidigare diskuterad krav och målkonflikt, ett behov att definiera och bryta ned den attraktiva, enkla, pålitliga och kostnadseffektiva resan tillsammans med den attraktiva, pålitliga och kostnadseffektiva godstransporten – samt att identifiera under vilka förutsättningar dessa två krav/målbilder kan fungera parallellt och utan att påverkan på omgivningen ökar mer än marginellt.

Det övergripande målet (se nedanstående figur) har i sin tur delats in i undergrupper (mål) och där varje mål brutits ned till målindikatorer. Målindikatorerna skall vara på en nivå så att varje utredningsalternativ med tydlighet kan utredas, d.v.s. ska vara specifika, mätbara, avgränsade, realistiska, tidsatta och accepterade. De olika målindikatorerna (parametrarna) utgör i sin tur underlaget för kravspecifikationen (krav och mål) för identifiering och utformning av den trafikering och de infrastrukturåtgärder som föreslås inom föreliggande studie under grundförutsättningen att de skall vara samhällsekonomiskt lönsamma.



Figur 8 **Arbetsgång för nedbrytning av studiens övergripande mål, via mål, målindikatorer till kravspecifikation. Målindikatorerna har tydlig kopplats till de olika perspektiv som finns inom studien för att identifiera de horisontella och vertikala barriärer som kan motverka utvecklingen).**

Det första övergripande målet omfattar att järnvägstransporten på bandel 931 ska vara tillgänglig, trygg och säker för användarna. Det omfattar

- Bytespunkten skall vara tillgänglig för de resande och för det gods som ämnas lastas av eller på en järnvägsvagn.
    - Med begreppet tillgänglig för resande omfattas att bytespunkten skall ligga centralt i de orter där tåget stannar, att bytespunkterna skall vara centralt lokaliserade i de orter där dessa uppehåll föreslås, att det skall finnas bra möjligheter för de resande att på ett tryggt och säkert sätt komma till bytespunkten samt att stationen (i enlighet med Trafikverkets riktlinjer) ska vara tryggt och säkert utformade och ge resenären den komfort den erfordrar.
    - Med begreppet tillgänglig för godstransporter omfattas att bytespunkten (lastplatsen) ska vara lokaliserad med god tillgänglighet till och från det större vägnätet, det ska kunna ske omlastning 24/7, det ska finnas upplagsplats (lagringsyta) och lastplatsen skall i enlighet med definitionen kunna ta emot heltåg.
- Den trafik som erbjuds av operatörerna skall av användarna uppfattas som attraktiv, enkel och pålitlig. Dessa begrepp diskuterade i kapitel 3:4, men övergripande innebär detta att:
    - Interregional persontrafik behöver ske med en frekvens av minst 3-4 dubbelturer per dygn, medan den regionala persontrafiken behöver ske med minst timmesfrekvens för att attrahera arbets- och studiependling.
    - Restiden skall vara konkurrenskraftig, vilket för arbets- och studiependling motsvarar en restidskvot på 0,8 (60 minuters gångtid mellan Halmstad och Hässleholm) medan den för den interregionala genomgående trafiken på sikt behöver vara under 50 min (utan uppehåll för på- och avstigande längs linjen).

  - Gångtiden för godstågen är i T18 62 minuter (utan möten) och bör till följd av etableringen av regiontågstrafik inte öka mer än tiden för ett möte längs linjen (Markaryd). Gångtiden bör för godstrafiken inte överstiga 65 min, d.v.s. en nyetablering av regional persontrafik bör endast marginellt påverkas marginellt till följd av regiontågstrafiken etableras.
  - För att attrahera arbets- och studiependling ska styv tidtabell samt koordinerade anslutningar till och från buss och andra tåg i knutpunkterna eftersträvas.
  - Tidläggningen av transporterna fokusera fasta minuttal där de fasta minuttalen är koordinerade med anslutningar och tidpunkter för arbets- och studiependling.
  - Pålitlighet på 95 % ska ankomma och avgå inom +/- 5 minuter ska eftersträvas. Tidtabellen skall innehåll erforderlig återhämtningsförmåga (nodtillägg) och vändtiden ska vara minst 10 min vid respektive ändstation (återhämtningsförmåga) i enlighet med praxis inom Skånetrafiken.
- Etablering av regional persontrafik på bandel 931 bör ske långsiktigt och därmed med god transportekonomi (kostnadseffektiv) för såväl persontrafik som godsoperatörer.
  - För persontrafiktransportörerna bör detta medföra en kostnadstäckningsgrad för Regionerna på minst 40 % (tre år sikt) och över 50 % på medellång sikt. Resursinsatsen behöver begränsas till tre fordon exklusive reserv.
  - God transportekonomi för godsoperatören ställer förutom gångtiden krav på att bandelen kan erbjuda hög fyllnadsgrad avseende tågvikt och tåglängd. För att motsvara EU-kraven på de intilliggande linjerna ställer det krav på att dragkraften hos loken kan utnyttjas maximalt (RC-lok 1600 ton/Br193 2000 ton) och en tåglängd ax minst 630 meter och helst 750 meter.
  - Vid omledning förekommer det att trafiken på enkelspårslinjer förändras till kolonnkörning, d.v.s. enkelriktas. För att kunna utnyttja järnvägens kapacitet ställer det krav på att längden på blocksträckorna är homogena.
- Kapaciteten på linje och i knutpunkterna skall vara tillräcklig och möjliggöra återhämtningsförmåga
  - Kapacitetstilldelningen ska ske i enlighet med Trafikverkets riktlinjer.
  - Kapaciteten i knutpunkterna skall vara tillräcklig så att den nytillkomna trafiken inte medför följdeffekter eller följdförseningar på trafiken på Södra Stambanan och Västkustbanan.
  - Befintlig och prognosticerad reguljär godstrafik skall kunna trafikera bandelen utan att varken kapaciteten i Halmstad eller Hässleholm påverkas mer än nödvändigt. Det tolkas i studien som att det skall finnas minst ett tågläge för godstrafik i högtrafik och minst två tåglägen för godstrafik under lågtrafik (09:00 – 15:00 och 19:00 – 05:00). Kapaciteten för godståg är därmed minst 20 godståg per riktning och dygn.
- Omgivningspåverkan från trafik och infrastruktur längs bandel 931 ska inte öka i samband med att ny trafik inleds.
  - Trafikverkets riktlinjer för buller och vibrationer ska eftersträvas
  - Trafikverkets riktlinjer för Trafiksäkerhet ska eftersträvas
  - Övrig omgivningspåverkan ska bedömas vid åtgärdsval och i föreliggande fall ska kompensationsåtgärder vidtas som del av åtgärden – i enlighet med avstämning med Länsstyrelsen.

3.8. Analysmodell för utvärdering av trafikeringsalternativ

Trafikverket har kartlagt de olika kundgruppernas krav och mål, strukturerat dessa i parametrar som i sista skedet skall ställas mot varandra. I analysmodellen (se kapitel 5:7) har ovanstående serviceparametrarna (affärsperspektivet) viktats mot varandra respektive mot kostnadseffektiviteten (Produktionsperspektivet) samt kapacitetsutnyttjandet (Infrastrukturperspektivet) i förslagen. De perspektiven har viktats i enlighet med

- Affärsperspektivet 50 %
- Produktionsperspektivet 25 %
- Infrastrukturperspektivet 25 %

De olika parametrarna har därefter för de första bedömts relativt varandra (viktning). Viktningen av parametrarna anges nedan, där en 2 anger att parametern på x-axeln är viktigare än y-axeln, 1 anger att de är lika viktiga och 0 att parametern på y-axeln är viktigare än x-axeln. Det ger tillsammans en viktningsfaktor i kolumn 10.

	Frekvens	Restid/Restic	Taktfast tidta	Anslutningar	Tidläggning	Pålitlighet			ki/sumki	Rang
Frekvens		2	2	2	2	0	1	9	0,25	9
Restid/Restidskvot			0	0	0	0	3	1	0,027778	1
Taktfast tidtabell				0	1	0	5	4	0,111111	4
Anslutningar					2	0	7	7	0,194444	7
Tidläggning						0	9	4	0,111111	4
Pålitlighet							11	11	0,305556	11
							36		1	

Figur 9 Viktningsmatris för parametrarna utgående från perspektiven; affärsperspektivet, Produktionsperspektivet och infrastrukturperspektivet.

De olika trafikeringsalternativen har dessutom bedömts relativt kravspecifikationens parametrar (i enlighet med ovanstående text). De olika parametrarna har bedömts i enlighet med full uppfyllelse (bedömning 2), delvis uppfyllelse (bedömning 1) och begränsad uppfyllelse (bedömning 0). Det trafikupplägg som bedöms ha högst måluppfyllelse erbjuder därmed bäst uppfyllelse av mål- och kravbilden angiven i detta kapitel. Resultatet anges i kapitel 5:7.

3.9. Ett gemensamt mål?

I föregående kapitel har utredaren presenterat en teoretisk modell som är ett försök att beskriva de olika aktörernas avvägningar och beslutssituation. Det indikerar att den ursprungligen gemensamma målbilden i själva verket är betydligt mer splittrad.

Målbilden är i hög grad gemensam, alla uttalar på ett tydligt sätt en ambition om att vilja att använda samt att etablera trafik på Markarydsbanan, men att det inte får påverka befintlig trafik på Markarydsbanan eller anslutande huvudstråk negativt. Kundgrupperna ser gärna nyetablering av regional persontrafik och/eller mer godstrafik, kommuner och regionerna uttalar sig för etablering av ny regional persontrafik på Markarydsbanan, operatörerna visar intresse för att etablera trafik i stråket och infrastrukturmyndigheter/samhället lyfter fram behovet och pekar på det nödvändiga i att öka andelen järnvägstransporter. Men det har inte skett trots att godstrafiken överfördes till tunneln genom Hallandsåsen i december 2015 och att kapacitetsutnyttjandet på bandelen Halmstad – Eldsberga – Markaryd är begränsat.

Förklaringen ligger i vad som i projektet karakteriserats som ”barriärer”. En förklaringsfaktor är vilka aktörer som är nyttobärare respektive vilka som är kostnadsbärare. Den direkta nyttan ligger till stor

del inom affärsperspektivet och delvis inom produktionsperspektivet, medan kostnaderna ligger hos produktions- samt infrastrukturperspektiven. Det finns således en diskrepans mellan bärare av nyttor respektive bärare av kostnader. Inom varje perspektiv finns det dessutom avvikande meningar mellan vad som skall prioriteras. I fallet Markarydsbanan exemplifieras detta förhållande av att bandelen går genom tre regioner och fyra kommuner – sju aktörer med inte helt lika målbild. Systemanalysen som genomfördes av landet sex sydliga kommuner indikerar tydligt att pendlingsströmmarna utmed stråket är svaga, vilket i många fall har med den gamla länsindelningen att göra. De vertikala barriärerna, inom perspektiven, är lika mycket en barriär mot etableringen av regional persontrafik som mellan perspektiven (horisontella barriärer).

Slutligen vill författaren ihop med läsaren slå fast att det inte intressant att redovisa var barriärerna finns och vad som orsakar dem utan att förstå och poängtera hur beslutssituationen ser ut hos olika beslutsfattare. Att förstå avvägningen kring hur en region väljer en lämplig avvägning mellan servicenivå, fasta och rörliga kostnader för den kollektivtrafik de ämnar handla upp långsiktigt. Det är således viktigt att förstå att aktörerna inte har helt samma målbild även om de indikerar en vilja att etablera persontrafik.

4 Infrastruktur

Kapitel infrastruktur beskriver för det första nuvarande status på bandelen men inkluderar även planerade och föreslagna planerade åtgärder på bandelen eller anslutande bandelar. De anslutande bandelarna omfattar beskrivning av de åtgärder som får effekt på trafiken på bandel 931.

4.1. Befintlig infrastruktur

Bandel 931 [Halmstad] – Eldsberga – Hässleholm sträcker sig från knutpunkten Eldsberga på Västkustbanan till knutpunkten Hässleholm på Södra Stambanan. Eldsberga är en linjeplats utan resande- och/eller godsutbyte varför samtliga person- och godståg går till/från eller via Halmstad (C eller Rangerbangård). Analysen omfattar således hela stråket från Halmstad till Hässleholm, och specifikt fokus läggs i kapitel 5:4 på Halmstad som står inför ombyggnad av personbangården inom överskådlig framtid.

4.1.1. Bandel 931 Eldsberga – Hässleholm

Bandel 931 sträcker sig från Eldsberga via Markaryd till Hässleholm. Sträckan byggdes i etapper under 1890-talet och hade fram till år 2015 en omfattande person- och godstrafik. Invigningen av tunneln genom Hallandsåsen medförde att bandelen i praktiken tappade trafik.

Bandelen är enkelspårig, utrustad med fjärrblockering/ATC och tillåter 130 km/tim respektive stax 22,5 ton/stvm 6,4 ton per meter. Banan har relativt god standard med 50 kg:s räler[4], betongslipers och makadam. Hastigheten på banan begränsas idag av standarden på kontaktledningen respektive utformningen av plankorsningarna. Kontaktledningen tillåter 140 km/tim, men skall enligt plan bytas under 2023/2024 (se kapitel 5:2)[5].

Bandelen tillåter idag enbart A-tåg, medan med vissa signaltekniska åtgärder så skulle B-tåg kunna tillåtas (sth 140 km/tim). Se kapitel 5:3:1. Högre hastigheter än 140 km/tim kräver omfattande plankorsningsåtgärder.

På bandelen finns tre mötesstationer (Genevad, Markaryd och Bjärnum) och ytterligare en hållplats (Vittsjö). Stationerna i Markaryd och Bjärnum byggdes om och rustades upp kring 2012-2013 inför återetableringen av persontrafik mellan Markaryd – Hässleholm. På sträckan Genevad – Markaryd saknas dock mötesmöjligheter, vilket gör sträckan till en av Sveriges absolut längsta sträckor utan mötesmöjligheter (40 km). Det långa stationsavståndet påverkar både kapaciteten och robustheten på linjen. I nedanstående tabell finns en sammanställning av bandelens driftsplatser (Tabell 3).

Bandelen har god standard, men åtgärder i form av högre hastigheter, fler mötesstationer och kortare blocksträckor bör övervägas för att öka funktionaliteten på bandelen (primärt kapaciteten på bandelen). Möteslängden i Markaryd (610/706 meter) är i kortaste laget för att motsvara de framtida kraven i TEN-T-nätet (dit bandel 931 hör).

[4] Inbytta mellan 1986 – 2001.

[5] Ny kontaktledning tillåter sth 160 km/tim.

Tabell 3 Bandel 931 och dess driftsplatser (med karaktäristik). Observera att samtidig infart saknas i Genevad (Källa: BIS).

				Befintlig infrastruktur			Planerad infrastruktur	
Driftsplats	km		Plattform	Mötesstation	Antal mötesspår	Hinderfri längd	Mötesstation	Plattform
						[m]		
Halmstad		Driftsplats start	Ja	Ja	X			
Eldsberga	163,278	Anslutningspunkt VKB	Nej	Ja	2	284		
Genevad	166,64	Mötesplats med sidospår (687 meter)	Nej	Ja	2	684		
Km tal	170,463							
Veinge	0	Planerad	Nej	Nej				Ja
Mblsi	14,562	Kontrollbekräftar växel Knäred						
Knäred	0		Nej	Nej			Ja	Ja
Markaryd	35,29		Ja	Ja	2	704		
Mblsi	46,42							
Vittsjö	49,499		Ja	Nej				
Bjärnum	56,25	Driftsplats med mötesmöjlighet	Ja	Ja	2	406		
Hässleholm	72,5	Driftsplats slut	Ja	Ja	X			

Broarna längs sträckan bedöms vara i gott skick och bedöms inte påverkas vid en hastighetshöjning (Trafikverket, 2014).

4.1.2. Anslutande/anknytande bandelar

Under de kommande åren kommer ett flertal arbeten att genomföras på anslutande linjer som på kort- och medellång sikt får effekt på trafiken på bandel 931.

Under åren 2020- 2022 kommer sträckorna Söderåsbanan (Åstorp- Teckomatorp) och Lommabanan (Kävlinge- Arlöv) att byggas ut med fler mötesstationer. Denna utbyggnad medför att banorna periodvis kommer att vara stängda. Vilka perioder det handlar om kan i nuläget inte preciseras. Godstrafiken omfattar ca 10- 15 tåg per dygn och kommer att ledas om via Markarydsbanan. Detta innebär sannolikt anpassningar av regionaltågen under 1- 2 år. Detta gäller både dagens trafik och om trafiken blivit förlängd till Halmstad.

Under planperioden (planerat till 2023-2024) kommer sträckorna Ängelholm – Maria och stråket genom Varberg vara klart med dubbelspårsdrift. Ombyggnaden kommer att påverka trafiken på Västkustbanan och efter ombyggnaden kommer det påverka gångtiderna på Västkustbanan och därmed när snabbtåg och/eller Öresundståg ankommer respektive avgår från Halmstad. Kortsiktigt räknar Trafikverket inte med en större mängd tåg till och från Halmstad C.

4.2. Planerade underhållsåtgärder

Trafikverket har i Nationell Plan 2018 – 2029 medel avsatta för Kontaktledningsbyte mellan Hässleholm – Eldsberga. Bytet är planerat till 2023 – 2024 och för åtgärden finns 170 MSEK avsatta. Bytet av kontaktledning är planerat efter de åtgärder som planeras genomföras på Söderås- och Lommabanorna, vilket kan generera omledningstrafik till sträckan Halmstad – Eldsberga – Hässleholm. En samordning av kontaktledningsbyte och byggnation av mötesstationen i Knäred bör undersökas. Arbetet är inte detaljplanerat, men troligen innebär det förberedande arbetet (stolpsättning) under år 2023 följt av kontaktledningsbyte under våren 2024. Med största sannolikhet kan stolpsättningen ske under pågående trafik, medan bytet av kontaktledningen sker vid helavstängning av linjen (tidsrymd åtta veckor)[6].

[6] Källa Lars Karlsson, Trafikverket Underhåll respektive Irma Talic, Trafikverket Underhåll.

4.3. Trimningsåtgärder

Två åtgärder som föreslagits kan klassas som trimningsåtgärder; (1) signal- och plankorningsåtgärder för att tillåta trafikering med B-tåg (130 km/tim) respektive nya blocksignaler för en homogen signalstruktur längs bandelen.

4.3.1. Hastighetshöjande åtgärder B-tåg

I projektet, stött av utredningarna Trafikverket (2014) respektive Stambanan.com (2016), har effekterna av hastighetshöjande åtgärder på bandel 931 utretts. I utredningarna utreds såväl en uppgradering av bandelen för B-tåg (variant 1) respektive en generell hastighetshöjning till sth 160 km/tim (variant 2) för såväl A- och B-tåg. Ett kontaktledningsbyte, som är planerat till år 2023/2024 är en förutsättning för att höja hastigheten på Markarydsbanan över 140 km/tim. En sammanställning av föreslagna åtgärder för plankorsning- och signalåtgärder finns i referens 4.

Åtgärderna omfattar primärt signal- och plankorsningsåtgärder. Detta omfattar:

- Slopning av en plankorsning på sträckan Genevad – Knäred.
- Slopning av två plankorsningar och röjning vid två plankorsningar på sträckan Knäred – Markaryd.
- Slopning av en plankorsning och röjning av en plankorsning på sträckan Markaryd – Vittsjö.
- Röjning av en plankorsning på sträckan Vittsjö – Bjärnum.
- Röjning aven plankorsning på sträckan Bjärnum – Hässleholm.

För hastighetshöjning för B-tåg räcker det med att tre oskyddade plankorsningar slopas, två som eventuellt behöver slopas samt tre som behöver siktröjas på annans mark.

På befintliga sträckor där hastigheten kan höjas upp mot 130 km/tim behöver befintliga vägskydd anpassas till den nya hastigheten. Det omfattar (i enlighet med Referens 5) antingen att (1) utbyte av balisproppar utan att flytta själva balisen (normalt vanligt för en hastighetshöjning på 10 – 20 km/tim), för större hastighetshöjningar (30 km/tim eller mer) kan det medföra att flytta OT-baliserna längre bort från hastighetsnedsättningen eller (3) en helt ny balispunkt.

Trafikverket (2014) anger kostnaden för uppgradering (variant 1) till 3 MSEK, exklusive projektering och slopningar av vägkorsningar. Kostnaden stämmer väl överens med Stambanan.com (2016), men understiger kostnaderna i Funktionsutredningen (2014).

Restidsvinsten för hastighetshöjande åtgärder (B-tåg) på sträckan beräknas till 132 sekunder, varav 47 sekunder allokeras till sträckan Markaryd – Hässleholm och 85 sekunder på sträckan Veinge – Markaryd. Detta stämmer med Trafikverket (2014) som anger 45-60 sek mellan Markaryd – Hässleholm, vilket är hälften av den besparing som används av Trivector, 2017). Trafikverket gör bedömningen att restidsvinsten som följd av hastighetshöjning för regiontågen ger effekt på punktligheten på de dimensionerande delarna Knäred– Bjärnum motsvarande 66 sekunder eller 1 minut (förseningstidsvinst). På de andra delsträckorna motsvarar restidsvinst 66 sekunder (restidsvinst).

4.3.2. Blocksignaler

Längs sträckan Markaryd – Hässleholm finns två mellanblocksignaler; (1) 46+620 och (2) 65+312. Det får till följd att sträckan Hässleholm – Markaryd har en driftsplats eller en mellanblocksignal per 10

km. På sträckan från Markaryd – Veinge finns enbart en mellanblocksignal vid km 14+562 (Knäred). Det får till följd att blocksträckorna på sträckan Eldsberga – Markaryd är upp till 20 km långa, men enbart upp mot 11 km långa på resterande sträcka. Förslag för att skapa en signalmässig symmetri på bandelen och kunna öka återhämtningsförmågan är att utrusta sträckan Veinge – Knäred med två mellanblocksignaler i trakten av Skogaby och trakten av Majenfors. Blocksträckorna skulle i snitt minska från 13 till 8 km och den längsta (dimensionerande) blocksträckan skulle minska från knappt 19 km till knappt 11 km. Kapaciteten på bandelen skulle, vid enkelriktning av trafiken, öka från 4 till 6 godståg per timme.

4.3.3. Trimningsåtgärder Halmstad Personbangård

I enlighet med förslag från funktionsutredning Halmstad (2014) har Trafikverket en ambition att öka plattformskapaciteten vid Halmstad C genom att utrusta spår 1 och spår 4 med mellansignaler. Ställverket i Halmstad (modell 65) kommer med största sannolikhet få rätt delar när ställverket i Varberg byts ut, vilket medför att trimningsåtgärden bör vara genomförd under 2020/2021. I utredningen motsvarar detta en förutsättning för etablering av regional persontrafik på Markarydsbanan.

Observera att projektet Halmstad Resecentrum ur kapacitetssynvinkel inte påverkar om ny trafik på Markarydsbanan kan etableras. Däremot påverkar ombyggnadsprocessen kapaciteten på Halmstad Central.

4.4. Nybyggnation

Regiontågstrafik, inklusive etableringen av nya stationer, är strukturbildande och signalerar till bebyggelseplanerare och exploatörer att här kommer det finnas en attraktiv, enkel och pålitlig kollektivtrafik inom överskådlig framtid. Det är en pusselbit i samhällsplaneringen. För Markarydsbanan planeras två nya stationer med resandeutbyte Knäred och Veinge. I nedanstående text beskrivs dessa stationer utgående från Trafikverkets definition av järnvägens kärnfunktioner. Läsaren bör dock vara medveten för att signalera långsiktighet och attraktivitet så behöver gestaltningen av stationerna präglas av hög kvalitet; plattformar, belysning, gångytor, markbeläggning samt planteringar.

4.4.1. Mötesspår Knäred

Etablering av en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv regional persontrafik ställer krav på att effekterna av den 40 km långa sträckan Genevad – Markaryd kan hanteras. För att tillföra bandelen erforderlig kapacitet har ett mötesspår i Knäred föreslagits, och inom projektet utretts (se referens 5) i samverkan med Region Halland, Hallandstrafiken och Laholms Kommun. Parallellt med Trafikverkets arbete driver Laholms kommun en process med ortsutveckling i Veinge respektive Knäred.

Ett flertal förslag på lokalisering och utformning av en ny mötesstation i Knäredstrakten har genomförts, och med bas i referens 5 har Trafikverket och Laholms Kommun lagt ett förslag att bygga mötesstationen (inklusive plattformar för resandeutbyte) på det före detta stationsområdet i Knäred

och om möjligt inom befintligt järnvägsområde (utan behov av ny mark) och på detaljplanelagt område[7].

I enlighet med Funktionsutredningen (2018) konstaterar vi lokaliseringen av en mötesstation är en funktion av tidtabellsläggningen av de regionala persontågen. Målsättningen är att ha reguljära möten mellan regiontågstrafiken i Bjärnum och Knäred, medan godståg och persontåg möts i Markaryd (se Kapitel 5). Beslut togs därför i samverkan med övriga parter att föreslå ett kort mötesspår i Knäred – anpassat för regiontåg, eller möte mellan ett persontåg och ett godståg, d.v.s. inte möten mellan två godståg.

4.4.1.1. Val av lokalisering och möteslängd

I funktionsutredningen Knäred beskrivs åtta olika lokaliseringar av en ny station i Knäred.

Den övergripande lokaliseringen omfattar antingen en mötesstation Väster eller Öster om plankorsningen vid km 15+905 (Knäred). Föreslaget, som förankrats med Region Halland och Laholms Kommun, är att anlägga en station för resandeutbyte samt ett kortare mötesspår (för regiontågstrafik) väster om vägkorsningen vid km 15+905. Följande huvudorsaker:

- Persontågsmöten mellan två regionaltåg bör dels ske på plats där regiontågen även gör uppehåll för resandeutbyte och dels bör lokaliseringen av mötesspåret på en enkelspårig linje ske utgående från dimensionerande sträckor (här mötesstation 30 minuter väster om Bjärnum).
- Mötesstationer för godstrafik bör (om möjligt) anläggas på höjdpunkter. För möte mellan två godståg är Knäred en olämplig lokalisering då Knäred ligger på en lågpunkt på linjen. Från Knäred lutar linjen 5 km uppför med 11-14 ‰, vilket vid stopp i Knäred påverkar accelerationen och därmed avsevärt gångtiden för godstågen. I de fall en mötesstation skall byggas för godstrafik bör denna anläggas på en höjdpunkt antingen vid Skogaby och/eller Majenfors.
- Byggnation av ett mötesspår medför förändrad funktion för driftsplatsen Knäred från linjeplats till mötesstation med resandeutbyte. För att bygga ett mötesspår krävs således Järnvägsplan (Proposition 2011/2012:118). I dialog med Länsstyrelsen (2018-02-20) gjordes en första preliminär bedömning att anläggande av ett mötesspår inte innebär betydande miljöpåverkan (se kapitel 4.4.1.4) i en i övrigt värdefull natur- och kulturmiljö. Det medför Järnvägsplan typfall 2 utan MKB.
- Byggnation av ett mötesspår på befintligt järnvägsområde (utan att ny mark tas i anspråk) under förutsättningen att åtgärden inte medför att åtgärdens syfte är att möjliggör en trafikförändring, där dessa medför en väsentlig ökning av störningen, innebär att ombyggnationen inte klassas som väsentlig ombyggnad. Åtgärder för att minska omgivningspåverkan på kringliggande bostäder inkluderas i detaljplan (0901, 0952).
- Byggnation av ett mötesspår i Knäred bör (om möjligt) inte innebära en ombyggnation av plankorsningen vid km 15+905. Det får varken innebära en situation med två spår med samtidiga tågrörelser eller en situation där det är sannolikt att stillastående tåg kommer att blockera plankorsningen (TDOK 2015:0311).

[7] Motivering: ny mark tas ej i anspråk samt att nybyggnation av mötesspår på befintligt järnvägsområde inte klassas som väsentlig ombyggnad (Trafikverket 2016:0246) under förutsättningen att åtgärden inte medför att åtgärdens syfte är att möjliggör en trafikförändring, där dessa medför en väsentlig ökning av störningen.

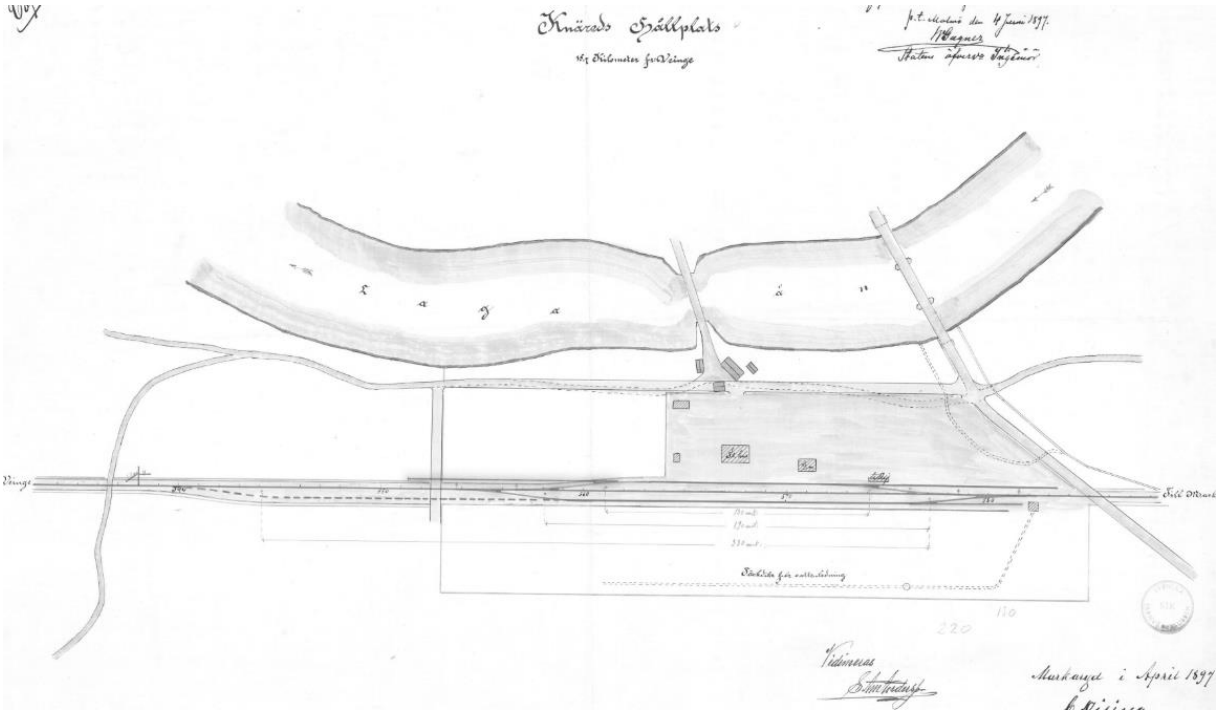
- Slutligen önskar Laholms Kommun lokalisering av den nya stationen för resandeutbyte på det f d stationsområdet.

Trafikverket bedömer att byggnation av ett mötesspår i Knäred kan ske med Järnvägsplan typfall 2 utan MKB. I övrigt förhåller sig projektet till gällande detaljplaner.

4.4.1.2. Plankorsningsåtgärder Knäred

Plankorsningen GC (Västraalt (CD), km 15+418) föreslås i utredningen att slopas och ersättas med en kombinerad GC-väg och en plankorsning/plattformsövergång i höjd med stationshuset. Syftet är att i samverkan mellan Laholms Kommun och Trafikverket skapa ett stråk för cykel och gång från Knäreds centrum (norr om Lagan) via en ny Gång- och cykelbro till stationen. Målsättningen är att separera gång- och cykeltrafik från vägtrafiken och därmed öka attraktiviteten/tillgängligheten samt trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter.

Planen bygger på att Laholms kommun återskapar den förbindelse genom Knäreds samhälle som tidigare funnits. Se nedanstående karta från 1897. På kartan syns nuvarande vägförbindelse och bro över Lagan till höger och den beskrivna GC-vägen till vänster.



Figur 10 Karta från 1897 som indikerar den tidigare stationens utformning inklusive den gamla brons lokalisering direkt norr om stationshuset. Bron som Laholms kommun föreslagit återuppbyggas förkortar dels avståndet mellan Knäreds centrum och stationen och förbättrar dessutom trafiksäkerheten i området genom att väg och gång/cykel separeras.

Trafikverket har i samverkan med Laholms Kommun tagit fram följande förslag till övergripande utformning av Knäred (observera att väg 15 saknas i figuren). Figuren indikerar i blått det nya GC-stråken som knyter an Knäreds Centrum med stationen samt Västraalt och Lagered.

Figur 11 **Schematisk skiss över det planerade stationsområdet i Knäred. I bilden har föreslagen anslutning för gång- och cykel angivits i blått. Gång- och cykelvägen föreslår anknyta från Hishult, Västra Alt och från Knäreds centrum på stationen i Knäred. På befintligt stationsområde anläggs ett kortare mötesspår (samtidig infart) och med två plattformar för att möjliggöra möten mellan regionala persontåg.**

Om en mötesstation i Knäred byggs utan åtgärder kommer vägskyddsanläggningarna[8]; (1) Knäred och (2) Lagered att vara aktiverade vid uppehåll. Med möten på Knäreds station (60 sekunder) skulle A-anläggningarna i Knäred och Lagered ligga nere knappt tre minuter.

Station i Knäred innebär att plankorsningarna som barriärer ökar – både för bilister och för gående, det kan i vissa fall (ankommande tåg från Markaryd) påverka resenärer som gående eller med bil ankommer på Stationsvägen från Korsningen RV15/Hishultsvägen.

I samband med att en ny mötesstation byggs i Knäred behöver plankorsningarna vid Knäred (15+905) och Lagered (km 16+573) modifieras för senare bomfällning.

4.4.1.3. Spårteknisk utformning

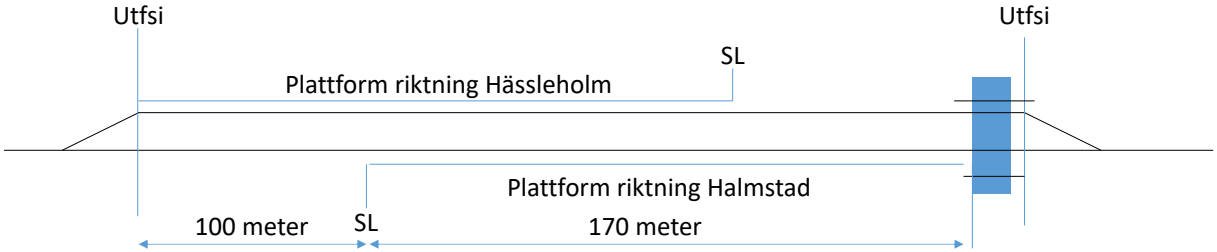
Trafikverket har tagit fram två övergripande schematiska utformningar för en ny mötesstation i Knäred. Den övergripande målsättningen har varit att rymma stationen inom befintligt järnvägsområde (befintlig växel till BV-stick 15+458) och plankorsningen Knäred (km 15+905), d.v.s. en sträcka på 450 meter. Eller på raklinjen som begränsas av utrymmet km 15+390 och plankorsningen Knäred (km 15+905) - på en sträcka på 500 meter.

Stationen skall dessutom vara utformad för samtidig infart (med 10 övervakning), d.v.s. att två regiontåg skall kunna ankomma till stationen samtidigt. Det innebär att det skall finnas en skyddssträcka (100 meter) mellan stopplykta och utfarts-/mellansignal. Det medför att:

[8] Västraalt förutsätt slopas.

- sidospåret behöver vara 430-450 meter långt med 1:9 växlar (inklusive en plattformsövergång och utan skyddsväxlar). Det innebär att största tillåtna hastighet in på sidospåret är 50 km/tim.
- sidospåret behöver vara 450-470 meter långt med 1:12 växlar (inklusive en plattformsövergång och utan skyddsväxlar). Det innebär att största tillåtna hastighet in på sidospåret är 65 km/tim.

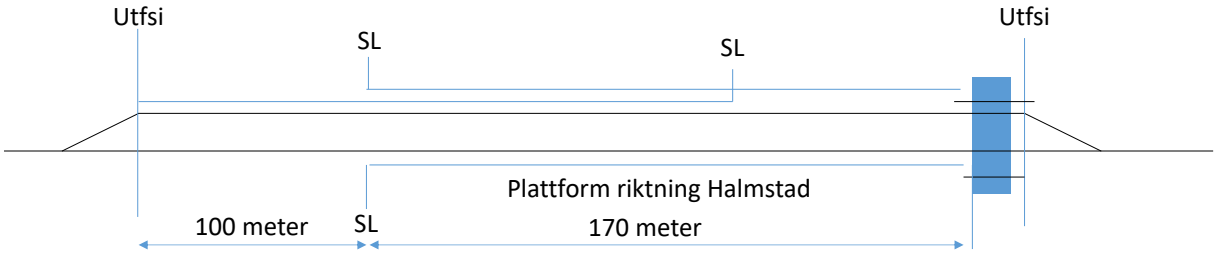
Under förutsättning att Trafikverket önskar 20 meter mellan växel och plankorsningen vid Knäred innebär det att spårets längd inte får överstiga 430 meter, d.v.s. begränsas till 1:9 växlar och med sth 50 km/tim in på in på mötesspåret (under förutsättning att inga skyddsväxlar används). En begränsning i den föreslagna utformningen är att bangården (vid samtidig infart) låses så att alla tåg i riktning Markaryd får gå in på avvikande spår och tåg riktning Halmstad använder huvudspåret.



Figur 12 Schematisk skiss över mötesstation Knäred (grundalternativ i enlighet med Funktionsutredningen – referens 5).

Att bygga en mötesstation med de begränsningar som anges ovan har av Trafikverket poängterats som ej optimalt – speciellt med hänsyn till tågföringen vid de tillfällen då ett regiontåg och ett godståg skall mötas – och då godståget ankommer från Halmstad och kör riktning Markaryd. Olägenheten kan lösas på två olika sätt:

- En skyddsväxel på avvikande sidospår på bangårdens västra sida, vilket ökar investeringskostnaden med i storleksordningen 2-4 %.
- Att förlänga åtminstone 1 plattform (närmast stationshuset) från 170 meter till 270 meter och utrusta denna med två stopplyktor (ej lokaliserade i änden på plattformen). Det ger två överlappande plattformslägen, vilket ökar kostnaden med 5 %.



Figur 13 Schematisk skiss över mötesstationen i Knäred om en längre plattform anläggs på står 1 för att möjliggöra att tåg tas in på avvikande huvudspår med samtidig infart – oberoende om mötet sker med regionaltåg, md mötande snabbtåg eller godståg.

Används skyddsväxlar ökar investeringskostnaden med omkring 5 %, men det innebär

För en djupare beskrivning av de olika utredningsalternativen hänvisas till Trafikverkets Funktionsutredning (Referens 5). Åtgärden har i sitt grundalternativ kostnadsberäknats till 83 MSEK, vilket med alternativ motsvarar 85-87 MSEK. Kostnaden är större eller mycket större än motsvarande investering i Bjärnum 2013, där investeringskostnaden för motsvarande investering slutade på 57

MSEK[9]. En komparativ analys indikerar att slutkalkylerna kan överensstämma i storlek, förutsatt att signalåtgärderna borttas från kalkylerna.

4.4.2. Planläggningsprocessen samt Trafikverkets fem identifierade typfall

I väglagen och lagen om byggande av järnväg anges att planläggningsprocessen ska tillämpas för samtliga åtgärder som innebär byggande av väg eller järnväg. Begreppet innefattar både anläggande av ny väg eller järnväg samt ombyggnation av befintlig anläggning. Ombyggnation handlar i detta fall om åtgärder som har en fysisk utbredning och som syftar till att permanent förändra väg- eller järnvägsanläggningen. Om åtgärden är liten, okomplicerad och endast medför marginell ytterligare påverkan på omgivningen samt berörda markägare frivilligt och skriftligen medger att mark får tas i anspråk anses den inte heller vara byggande av väg eller järnväg. (Trafikverket, 2014)

4.4.2.1. Trafikverkets fem typfall

Väglagen och lagen om byggande av järnväg reglerar hur den fysiska planläggningen ska genomföras och Trafikverket har utifrån det identifierat fem typfall beroende på åtgärdens storlek, möjlighet till alternativa lokaliseringar, omgivningspåverkan, miljöpåverkan med mera. (Trafikverket, 2014)

Trafikverkets fem typfall är följande:

- Typfall 1: Små och okomplicerade åtgärder på befintlig anläggning, endast marginell ytterligare påverkan på omgivningen, frivillig markåtkomst.
- Typfall 2: Ej betydande miljöpåverkan.
- Typfall 3: Betydande miljöpåverkan, inga alternativa lokaliseringar
- Typfall 4: Betydande miljöpåverkan, alternativa lokaliseringar
- Typfall 5: Tillåtlighetsprövning, betydande miljöpåverkan, alternativa lokaliseringar

Typfall 1 kan användas då åtgärden inte innebär byggande av väg eller järnväg och då krävs ingen väg- eller järnvägsplan.

Bedömningen av vilket typfall som är applicerbart för åtgärden utgår från fyra frågor:

1. Är det en liten och okomplicerad åtgärd på befintlig anläggning som endast medför marginell ytterligare påverkan på omgivningen, och har berörda fastighetsägare eller innehavare av särskild rätt skriftligen medgett att mark eller annat utrymme får tas i anspråk?
2. Innebär åtgärden betydande miljöpåverkan?
3. Finns det alternativa lokaliseringar som tillgodoser ändamålet och projektmålen?
4. Ska åtgärden tillåtlighetsprövas av regeringen?

4.4.2.2. Förutsättningarna för val av plantyp för anläggande av en mötesstation med resandeuppehåll i Knäred enligt Trafikverkets definition

Nedan presenteras förutsättningarna för val av plantyp enligt Trafikverkets definition för åtgärden att anläggande av en mötesstation med resandeuppehåll i Knäred.

[9] Central skillnad är att Bjärnum utrustades med ställverk modell 59 och i kalkylen för Knäred anges ställverk modell 95.

Åtgärdens omfattning

Åtgärden innebär anläggande av en mötesstation i Knäred (450 meter) och därtill tillkommande plattformar och plattformsövergång för att möjliggöra resandeutbyte. Mötesspåret anläggs på Trafikverkets mark och på den mark där det f.d. mötesspåret var anlagt.

Fastighetsgränser

Den blivande driftsplatsen ryms inom Trafikverkets Järnvägsfastigheter (Lagered 3:6 och Lagered 4:6). Området kommer inte behöva förlängas eller utvidgas, däremot behöver det nya mötesspåret elektrifieras. Det påverkar fastigheten Lagered 4:50 (beteckning lokal). Området kring järnvägsfastigheten regleras av gällande detaljplaner, som tar höjd för en återetablering av Knäred som station för resandeutbyte och mötesspår.

Luftledningar

Intet

Plankorsningar

Det finns två plankorsningar, CD-anläggningen Västraalt (km 15+418) respektive A-anläggningen Knäred (km 15+905). En förutsättning är att plankorsningen (km 15+905) inte ska påverkas av det nya mötesspåret, men att plankorsningen km 15+418 ersätts med en ny plankorsning som även används som plattformsförbindelse.

Åtgärdens miljöpåverkan

Åtgärdens miljöpåverkan bedöms enbart ge marginell ökad omgivningspåverkan.

Omgivningspåverkan

Trafikverket har genomfört en första övergripande bedömning av omgivningspåverkan från åtgärden. I föreliggande text anges enbart omgivningspåverkan (förutom buller – se kapitel 4:4.1.5). Den föreslagna stationen ligger i ett för natur- och kulturvärden känsligt område och Trafikverket föreslår (i enlighet med dialog med Laholms Kommun och Länsstyrelsen) kompensationsåtgärder i enlighet med nedanstående sammanställning.

Länsstyrelsen angav vid möte 2018-02-20 att de inte anser att det behövs en Järnvägsplan för att anlägga ett mötesspår i Knäred – under förutsättningarna att mötesspåret anläggs inom befintligt järnvägsområde (alternativt frivillig markåtkomst) och med gällande detaljplan. Länsstyrelsen meddelade således att det är upp till Trafikverket att besluta om Typfall 1 (Utan formell planläggningsprocess) eller Typfall (Järnvägsplan utan MKB).

Följande detaljfrågor berördes:

- Arkeologi intet
- Buller – se kapitel 4:4.1.5.
- Farligt gods – mötesstationen behöver utformas så att farligt gods inte trafikerar avvikande huvudspår.
- Fältinventering av stationsområde (artrik järnvägsmiljö) med kompensationsåtgärder.
- Förorenad mark – ersätt översta lagret på sidospåret och ersätt med ny oförorenad makadam.
- Geoteknik behöver analyseras djupare då klimatförändringarna kan komma att innebära ökande vattenmängd.
- Kulvertering av bäck (km 15+420 – 15+480) kräver vattendom.
- Strandsskyddsfrågan är inte aktuell – bygger inom område med detaljplan (från 1994).
- Riksantikvarieämbetet (Kulturbygd) - intet förutom att Laholms Kommun anger att stationshuset skall bevaras.

Ett fördjupat ställningstagande för bedömning av Typfall 1 och Typfall 2.

Bullerutredning Knäred

Uträkningen om bullernivåerna omfattar tre beräkningar

- Jämförelsealternativet med dagens godstrafik på befintlig bana – utan regiontrafik och utan bullerskyddande åtgärder.
- Utredningsalternativ 1 omfattar att dagens godstrafik kompletteras med regiontrafik – ett mötesspår byggs i Knäred där regiontågen möts, men utan bullerskydd. Regiontågen gör uppehåll i Knäred och därmed passerar regiontågen med lägre hastighet.
- Utredningsalternativ 2 omfattar att dagens godstrafik kompletteras med regiontrafik – ett mötesspår byggs i Knäred där regiontågen möts, inklusive bullerskydd (reflekterande). Regiontågen gör uppehåll i Knäred och därmed passerar regiontågen med lägre hastighet.
- Utredningsalternativ 3 omfattar att dagens godstrafik kompletteras med regiontrafik – ett mötesspår byggs i Knäred där regiontågen möts, inklusive bullerskydd (absorberande). Regiontågen gör uppehåll i Knäred och därmed passerar regiontågen med lägre hastighet.

Den föreslagna åtgärden innebär inte att trafiken på Markarydsbanan ökar mer än i begränsad omfattning. Kapaciteten för antalet tåg i maxtimmen ökar från 2 till 3 tåg per timme om mötena läggs i Knäred eller som maximalt till 4 tåg per timme och riktning (enkelriktad trafik). Såväl ett normalt upplägg som enkelriktad trafik innebär att kapaciteten inte överstiger gränsnivån 5 tåg per timme under dag- och kvällstid. Den överskrider inte heller fem tågrörelser under nattetid.

Utgångspunkten i arbetet är således att på ett kostnadseffektivt sätt samordna ombyggnaden av driftsplatsen i Knäred med skyddsåtgärder för kringboende – för en omgivningspåverkan som redan finns med befintlig trafik. Åtgärden möjliggör att etablera en attraktiv, pålitlig och kostnadseffektiv regiontågstrafik, men den nya trafiken innebär som åtgärden möjliggör understiger klart gränsvärdena på 2 dBA. De föreslagna åtgärderna som ligger med i åtgärden omfattar bullerskyddsskärmar och hanteras i enlighet med gällande detaljplan 2013-04-24.

Det innebär att projektet följer riktningen TDok 2014:1021.

Alternativa lokaliseringar

Alternativa lokaliseringar har utretts inom Funktionsutredningen Knäred och en lokalisering på befintligt järnvägsområde har befunnits som det mest lämpliga alternativet, såväl från ett resandeperspektiv samt från ett kommunalt och samhällsperspektiv.

Tillåtlighetsprövning

Regeringen ska avgöra vilket åtgärder som behöver tillåtlighetsprövas men Trafikverket underrättar årligen regeringen om vilka åtgärder som Trafikverket anser ska prövas. De åtgärder som kan behöva tillåtlighetsprövas är sådana som är stora och komplexa där det finns flera sträckningar eller utformningar att överväga samt flera starka och svårförenliga intressen och många, motstridiga synpunkter på valet av alternativ eller sådana som är stora, tekniskt komplicerade med betydande risker beträffande kostnader och omgivningspåverkan.

Byggnation av ett mötesspår i Knäred bedöms inte behöva tillåtlighetsprövas. Mötesspåret är planerat till att byggas på befintligt järnvägsområde där det tidigare legat ett mötesspår. Det finns inga starka motstående intressen och inga kända motstridiga synpunkter. Det är inte heller en stor eller tekniskt komplicerad åtgärd och den kan inte anses ha betydande risker beträffande kostnader eller omgivningspåverkan.

4.4.2.3. Ställningstagande angående Typfall i Knäred – Järnvägsplan?

Sammanfattningsvis kan följande svar lämnas på de frågor som används för att bedöma vilket av Trafikverkets typfall som kan vara aktuellt:

- Åtgärden innebär att en ny funktion permanent tillförs till anläggningen och bör således anses vara byggande av järnväg enligt lagen om byggande av järnväg. Det utesluter plantyp 1.
- Åtgärdens omgivningspåverkan bedöms endast som marginell.
- Stationen föreslås anläggas på befintligt järnvägsområde, där det tidigare varit anlagt ett mötesspår. Alternativa lägen har undersökts, men prioriterats ned. Det utesluter plantyp 4.
- Åtgärden behöver ej tillåtlighetsprövas av regeringen. Det utesluter plantyp 5.

Utifrån ovanstående konstateras att järnvägsplan **av plantyp 2** enligt Trafikverkets definition bör vara aktuellt för åtgärden. Bedömningen utifrån den information som finns tillgänglig i dagsläget är att plantyp 2 bör vara utgångspunkten för åtgärden men att **plantyp 1** (Små och okomplicerade åtgärder) bör undersökas.

Tabell 4 Sammanställning av bullerberäkningarna genomförda med Trivector Bullerberäkningsverktyg.

	Antal tåg						Bullernivå [Utenivå]		Bullernivå [Innernivå]		Bullernivå [Utenivå]		Bullernivå [Innerniv	
	Godståg	Regiontåg	Max_timme	Natt (22-06)	Mötesspår	Bulleråtgärder	Ekvivalent	Max	Ekvivalent	Max	Ekvivalent	Max	Ekvivalent	Max
Jämförelsealternativ	5	0	2	1	Nej	Nej	56 dBA	87 dBA	26 dBA	57 dBA	56	87	26	57
Utredningsalternativ 1	5	12	3	3	Ja	Nej	58 dBA	88 dBA	28 dBA	58 dBA	58	88	28	58
Utredningsalternativ 2	5	12	3	3	Ja	Reflekterande	45 dBA	75 dBA	15 dBA	45 dBA	45	75	15	45
Utredningsalternativ 3	5	12	3	3	Ja	Absorberande	41 dBA	71 dBA	11 dBA	41 dBA	41	71	11	41
Maxnivå							60 dBA	70 dBA	30 dBA	45 dBA	60	70	30	45
Anpassad på Knäred								80 dBA		50 dBA		80		50
	Enligt TRV Basprognos	Enligt Trafikförsörjnings-program	Enligt ÅVS	Enligt ÅVS										
			Utomhus: Om ljunivån överskrids mer än 10 dBA bör detta inte ske mer än fem gånger per timme mellan 06-22.	Inomhus: får överskridas högst 5 dBA fem gånger 22-06.										

4.4.3. Station Veinge

Veinge är den största orten längs banan inom Laholms kommun och dessutom den f.d. förgreningspunkten mellan Västkustbanan och Markarydsbanan innan Västkustbanan lades om under 1990-talet. I samverkan med Laholms Kommun har ett förslag till ny station för resandeutbyte i Veinge tagits fram. Utöver Trafikverkets arbete har Laholms kommun har Laholms kommun drivit en process med Ortsutveckling i Veinge.

Järnvägen skär rakt igenom Veinge och delar samhället i två delar. Trafikverket och Laholms kommun föreslår av den anledningen att en planskild korsning anläggs mellan stationen och samhällets norra del för att minimera spårspring (trafiksäkerhet) och barriäreffekten.

Den föreslagna plattformen ligger på det före detta stationsområdet och har en längd av 170 meter. I anslutning till plattformen föreslår Laholms kommun ett anläggande av parkering, bussangöring och cykelparkering. Kostnaden för anläggningen beräknas till 15 MSEK (exklusive parkering och bussangöring). Det överensstämmer med anläggningskostnaderna i Vittsjö (2013) där anläggningskostnaderna, inklusive parkering men exklusive planskildhet motsvarade 14 MSEK.

4.4.3.1. Signalåtgärder

Med en hållplats i Veinge kommer vägskyddsanläggningen Elestorp (km 169+410) att vara aktiverad vid uppehåll. Med uppehåll (60 sekunder) skulle B-anläggningarna vid Elestorp ligga nere knappt 140 sekunder. Längre aktivering innebär för vägskyddsanläggningen Elestorp en barriäreffekt, vilket inte påverkar åtkomst till plattform/tåg, men det ökar risken för smitning för B-anläggningar samt där gång/cykeltrafik förekommer.

Figur 14 En ny station med resandeutbyte föreslås anläggas söder om spåret i Veinge på det före detta stationsområdet. Den föreslagna planskildheten planeras strax hitom det före detta stationshuset som syns i bakgrunden på bilden.

4.4.3.2. Omgivningspåverkan

I likhet med Knäred hade Trafikverket/Laholms Kommun en avstämning med Länsstyrelsen angående anläggande av en station md resandeutbyte i Veinge. Länsstyrelsen slår fast att en station kan anläggas utan formell planläggningsprocess under förutsättning att en fältinventering görs och därmed kompensationsåtgärder åt de Ginstarter som finns på bangården. Länsstyrelsen hänvisar till redan genomförd inventering som sammanställts i samverkan mellan Länsstyrelsen och Trafikverket.

4.5. Övriga föreslagna åtgärder

Följande åtgärder har föreslagits inom ramen för åtgärdsvalsstudien, men dessa har av skilda anledningar inte fullföljts.

4.5.1. Lastplats Markaryd

Från Branschföreningen Tågoperatörerna inkom en förfrågan om utredning av en lastplats i Markarydstrakten som ersättning för den lastplats som byggdes bort under ombyggnaden av Markaryds station 2011-2013, men som i T17 fanns med i Järnvägsnätsbeskrivningen.

Lastplatsen hade tidigare använts för bl.a. omlastning av kalkprodukter och det finns även förfrågningar på transporter av rundvirke till en producent i trakten. Trafikverket bedömer den kortsiktiga potentialen till 50 000 årston.

I enlighet med tidigare önskemål från Skogsindustrierna och från Branschföreningen Tågoperatörerna (BTO) har Trafikverket inom ramen för projektet ställts sig positiva till en ny lastplats längs Timsforslinjen (bandel 752). Att driva utvecklingen av ny lastplats, som tillhör järnvägens sidosystem, ingår inte i Trafikverkets huvuduppdrag utan frågan behöver drivas av kommunen tillsammans med näringslivet.

Trafikverket ställer sig positiva till en fortsatt dialog om en ny lastplats i Markarydstrakten med Markaryds Kommun och Näringslivet.

4.6. Avfärdade åtgärder

4.6.1. Mötesstationer

Markarydsbanan har för närvarande inga mötesstationer mellan Genevad och Markaryd. Det medför en 39 km lång enkelspårssträcka som dimensionerar kapaciteten på bandelen. Inom projektet har två alternativa strategier för att förbättra kapaciteten på sträckan diskuterats. Den första strategin har baserats på att bygga ett mötesspår där regiontågen möts. Den andra strategin har byggt på att bygga mötesstationer där det är lämpligt för godståg att mötas.

Den första strategin omfattar att bygga en mötesstation i Knäred. En mötesstation i Knäred ligger trafikeringsmässigt inte optimalt för godståg och speciellt inte med Trafikverkets strategi om att öppna Västkustbanan för långa och tunga tåg. Stationen i Knäred är lokaliserat i en sänka och efter den andra mötesstationen (Genevad) startar en kraftig lutning i riktning Veinge/Markaryd. För södergående godståg innebär stopp i både Genevad och Knäred två kraftiga stigningar efter start och därmed förlängd gångtid till nästa mötesstation. Att ha möten mellan långa och tunga godståg på dessa orter är inte lämpligt.

Den andra strategin omfattar att lägga två nya mötesstationer på för godstrafiken topografiskt lämpliga platser. I de fall bandelen ska anpassas för långa och tunga godståg vore mötesmöjligheter i Skogaby (km 7) eller Oljeberget (km 10) samt Majenfors (km 20) vara att föredra.

Bandelen har idag en begränsad godstrafik och godstrafiken beräknas under överskådlig framtid inte överstiga ett godståg per riktning och timme. Projektet har därför bedömt att mötesmöjligheterna i Markaryd är fullt tillräckliga.

Tabell 5 Stationssträckor på bandel med mötesstationer i Genevad, Knäred och Markaryd för ökad funktionalitet för persontrafik respektive Genevad, Skogaby, Knäred, Majenfors och Markaryd för ökad funktionalitet för både persontrafik och godstrafik.

	Stationsavstånd [km]		
Genevad			
Veinge			
Skogaby	11		
Oljeberget			
Knäred	8	19	
Majenfors	10		
Markaryd	10	20	39
Medel	9,8	19,6	39,1

4.6.2. Nya stationsuppehåll

Nya stationsuppehåll i Trönninge (VKB), Emmaljunga, Mala och Vankiva har diskuterats inom projektet men avfärdats.

Trönninge är ett expansionsområde för bostäder och verksamhet vid km 159 på Västkustbanan. Lokaliseringsutredning har diskuterats inom ramen för studien men skjutits på framtiden.

Tre förslag på nya stationer (hållplatser) inom Hässleholms Kommun har diskuterats i projektet genom att orterna tappade kollektivtrafik när Pågatågen Markaryd – Hässleholm etablerades i december 2013. Samtliga dessa har strukits ur utredningen.

- Emmaljunga (km 43 med knappt 300 invånare) skulle i utredningsalternativ 3 a-c tidtabellsmässigt kunna etableras genom att gångtidsförlängningen (1 minut) ryms inom de 30 minuter som anges mellan Knäred – Bjärnum. En etablering ger ingen gångtidsförlängning och därmed drabbas inte befintliga resenärer av längre restider.
- Mala (km 62 med knappt 300 invånare) ligger sydöst om mötesstationen i Bjärnum. Ett uppehåll skulle för det första innebära förlängda gångtider för befintliga resenärer och (i kombination med Vankiva) för det andra innebära att den dimensionerande tiden Bjärnum – Hässleholm – Bjärnum [30 min] påverkas.
- Vankiva (km 67 med knappt 400 invånare) ligger sydöst om mötesstationen i Bjärnum. Ett uppehåll skulle för det första innebära förlängda gångtider för befintliga resenärer och (i kombination med Mala) för det andra innebära att den dimensionerande tiden Bjärnum – Hässleholm – Bjärnum [30 min] påverkas.

Befolkningen på samtliga berörda ställen [och därmed resandepotentialen] är begränsad och med hänsyn till påverkan på trafikeringsuppläggen har uppehåll inte utretts vidare.

4.6.3. Hastighetshöjning sth 160 km/tim

Trafikverket har, förutom uppgradering av bandelen för sth 130 km/tim för persontåg med mjuka boggier, även utrett möjligheterna och effekterna av en uppgradering av järnvägen till 160 km/tim. Åtgärderna omfattar förutom plankorsnings- och signalåtgärder åtgärder för bullerskydd i samhällena utmed järnvägen. Trafikverket har beräknat kostnaden till 140-145 MSEK för att öka hastigheten (förutom att kontaktledningen byts 2023/2023). I likhet med Funktionsutredningen (2014) konstaterar Trafikverket att hastighetsvinsten på den kurvrika banan är begränsad till 2,5–3,0 minuter för regiontåg med täta uppehåll respektive 3,5–4,0 minuter för genomgående tåg med mjuka boggier. Relativt höjningen till sth 130 km/tim blir åtgärden, utan kurvrätningar (ex vid Emmaljunga) mycket begränsad.

4.6.4. Person- och godståg mellan Västkusten och Nordöstra Skåne/Blekinge

Markarydsbanan sträcker sig från Västkusten till Nordvästra Skåne och Blekinge. I enlighet med kommande kapitel kan vi konstatera att det finns en tämligen stor genomgående potential från Västkusten via Hässleholm till Kristianstad och vidare mot Karlshamn och Karlskrona i Blekinge. Transportpotentialen motsvarar 350-400 genomgående resande (se kapitel 5) samt upp mot 2-4 genomgående godståg per dygn som hindras av utformningen av bangården i Hässleholm. Genomgående tåg via Hässleholm skulle vara till nytta för Markarydsbanan, men har inom studien inte utretts.

5 Trafikeringsalternativ

Region Halland, Region Kronoberg och Region Skåne har som mål att etablera regional persontrafik med en tur per timme och riktning – parallellt med befintlig reguljär och ej reguljär godstrafik. Kommersiella aktörer har utöver detta signalerat ett visst intresse för direktgående trafik från [Kristianstad] – Hässleholm – Halmstad – Göteborg. Syftet med föreliggande kapitel är att utreda möjligheterna och förutsättningarna för att etablera denna trafik på bandel 931 Markarydsbanan, inklusive knutpunkterna, utgående från den kravspecifikation som redogörs för i kapitel 3.

Kapitlet inleds med en kortfattad beskrivning av förutsättningarna för etablering av person- och godstrafik (gångtider, trafikmängd). Den följs av att beskriva de trafikeringsalternativ som framtagits inom projektet, inklusive en utvärdering av alternativen ställt i relation till kravspecifikationen. I kapitlet beskrivs kapacitetssituationen på Halmstad Central och hur det påverkar en etablering av ny trafik på Markarydsbanan. Kapitlet avslutas med en sammanställning av resultaten samt en rekommendation av trafikupplägg till de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna.

Det har inom ÅVS Markarydsbanan, som följd av inspel från Pågatåg Nordost och konsultföretaget Trivector, dessutom förekommit diskussioner kring andra interregionala trafikupplägg. Dessa upplägg ligger dock långt ifrån syftet och målet med föreliggande ÅVS eftersom de primärt berör när någon trafik kan etableras och inte under vilka förutsättningar en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafik kan etableras.

5.1. Förutsättningar

De trafikeringsalternativ som tagits fram inom ramen för projektet har gjorts utgående från samma förutsättningar. Det omfattar för det första beräkningar av gångtider för persontåg (A/B-tåg) respektive Godståg utgående från Trafikverkets underlag för tidtabellsberäkningar (TrainPlan). Det omfattar för det andra en bedömning av realistiskt antal godståg under normaltrafik respektive omledningstrafik utgående från dels nuvarande tidtabell och dels Trafikverkets Basprognos (2016-04). Nedan följer en kortare beskrivning av förutsättningarna.

5.1.1. Beräkning av restiden

Trafikverket Kapacitetscenter har genomfört en beräkning på gångtiden för ett regionaltåg mellan Halmstad och Hässleholm för såväl A-tåg som B-tåg[10].

- Teoretisk gångtid 54 minuter
- Nodtillägg 2 minuter
- Uppehållstillägg 1 minut per uppehåll
- Mötestillägg 1 minut per möte

Det innebär för ett regionaltåg med fem uppehåll (Veinge, Knäred, Markaryd, Vittsjö och Bjärnum) en praktisk gångtid mellan Halmstad – Hässleholm på 63 minuter. Det innebär för ett genomgående interregionalt tåg att restiden utan uppehåll är 57 minuter.

Trafikverket har även inom ramen för projektet beräknat gångtidseffekterna vid (1) uppgradering av infrastrukturen till 130 km/tim för B-tåg respektive (2) Hastighetshöjning på hela eller delar av

[10] Under förutsättning att Plankorsningarna anpassas till B-tåg.

bandelen till sth 160 km/tim utan respektive (3) med ett fåtal begränsade kurvrätningar. Underlaget för denna bedömning utgörs av Trafikverkets Funktionsutredning (2014) i kombination med uppdatering av denna utförd inom ramen för projektet (se Trafikverket, 2018). En höjning av hastigheten för B-tåg skulle medföra: I detta ligger förutsättningen att inte höja hastigheten genom de större tätorterna.

För interregionala tåg (B-tåg) skulle restiden vid en uppgradering till sth 130 km/tim ge en restidsvinst på 2 minuter och hastighetshöjning till 160 km/tim 3 minuter. Utan linjerätningar skulle restiden således kunna minskas från 57 till 54 minuter. För att komma ned till restidsmålet för interregionala tåg krävs således linjerätningar.

För regionala tåg (B-tåg) skulle restiden vid en uppgradering till sth 130 km/tim till en restidsvinst på knappt 2 min och hastighetshöjning till 160 km/tim till 3 min. Utan linjerätningar skulle restiden således kunna minskas från 63 till 60 min, inklusive fem uppehåll. För att komma ned till restidsmålet för regionala tåg krävs plankorsnings- och signalåtgärder. I detta ligger i att inte höja hastigheten genom de större tätorterna.

I utredningsalternativen utgår vi från befintlig hastighetsprofil och utgående från diskuterar potentiell effekt med hastighetshöjning utgående från om det medför restidsvinst eller medför en ökad marginal för att hämta in förseningar.

5.1.2. Antal tåg

I de trafikeringsalternativ som framtagits för Markarydsbanan omfattas såväl persontrafik som reguljär/omledd godstrafik. I kapitel 3 har antalet tåg per dygn diskuterats. Utgående från den trafikering som övergripande har diskuterats i kapitel 3:4 har Trafikverket kommit fram till följande trafik i maxtimmen.

- Ett regionaltåg per timme och riktning
- Ett godståg per varannan timme och riktning (alternativ ett interregionalt tåg).

Dagens kapacitet på bandel 931 skulle således behöva utökas till 3 tåg per timme för att klara den förväntade trafiken. Möten mellan regiontåg eller mellan regiontåg och godståg kan idag ske i Markaryd och Bjärnum, medan två godståg kräver möte i Markaryd.

5.2. Trafikeringsalternativ 1

Det finns i praktiken två sätt att etablera styv timmestrafik på Markarydsbanan. Det första sättet omfattar regelbundna möten mellan regiontågen i Markaryd (kapitel 5:2) och det andra sättet omfattar regelbundna möten mellan regiontågen i Knäred och Bjärnum (kapitel 5:3).

5.2.1. Trafikeringsalternativ 1a med timmestrafik

Det första alternativet omfattar att tidtabellen är upplagd så att det går ett regiontåg från Halmstad till Hässleholm per timme – efter anslutning från Göteborg. Tåget gör uppehåll för resandeutbyte i Veinge och Knäred på sin väg mot Hässleholm innan det sydgående regiontåget möter nordgående regiontåg i Markaryd. Efter tågmöte och resandeutbyte i Markaryd fortsätter tåget mot Hässleholm och efter uppehåll för resandeutbyte i Vittsjö och Bjärnum ankommer tåget till Hässleholm. I Hässleholm får övergångsresenärer byta tåg i riktning Stockholm, Växjö, Kristianstad/Blekinge samt Malmö/Lund. Ett exempel på tidtabell redovisas i figuren nedan.

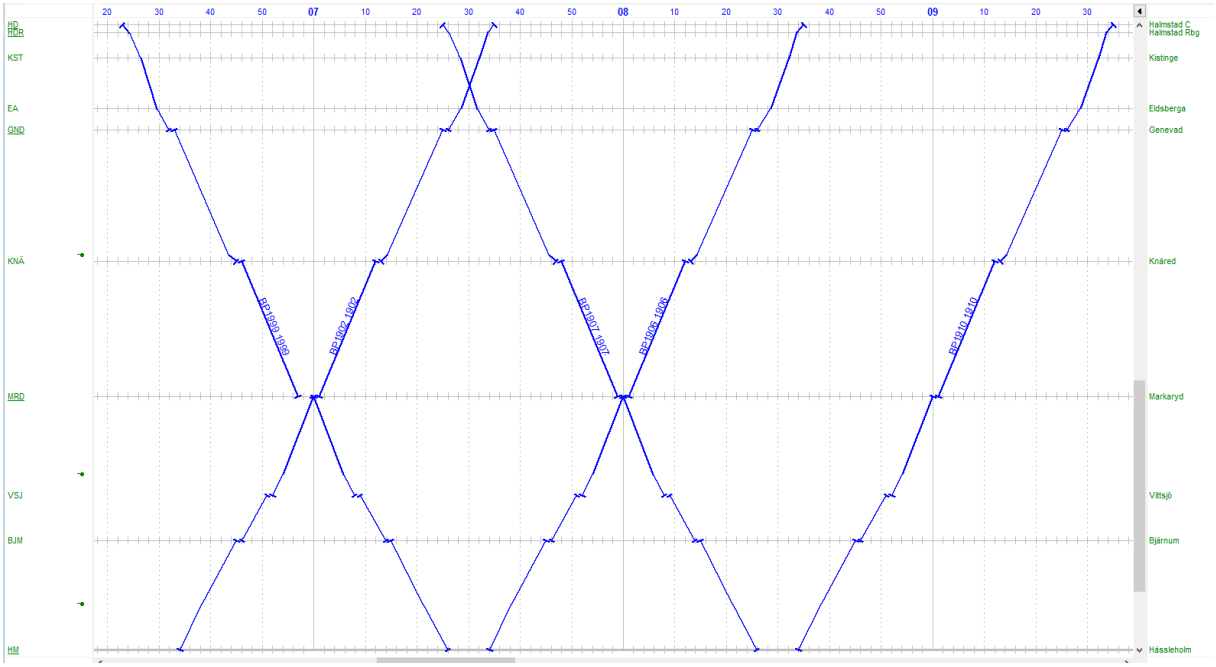
Konstruktionen av praktiskt fungerande tidtabeller bygger på att tidtabellskonstruktören kan göra en avvägning mellan behoven hos de olika resandegrupperna (se kapitel 3:4) och samtidigt beakta förutsättningen om en kostnadseffektiv trafikering. Det skall fungera på linjen (Markarydsbanan) och i knutpunkterna. I praktiken innebär det att tidtabellkonstruktören behöver kunna hantera följande dimensionerande faktorer; (1) plattforms- och personbangårdskapaciteten i Halmstad samt att ett tågsätt ska klara av den dimensionerade sträckan Markaryd – Hässleholm – Markaryd på 60 minuter.

Med 26 min gångtid mellan Markaryd – Hässleholm blir vändtiden i Hässleholm 8 min, d.v.s. den efterfrågade vändtiden på tio minuter infrias inte. Med bristande återhämtningsförmåga innebär ett ankommande tågs försening en följdförsening för nästa avgående tåg som i sin tur (på grund av det långa avståndet mellan stationerna) medför följdförseningar på mötande tåg med riktning Hässleholm. Genom att sätta in ytterligare ett tågsätt i trafiken skulle detta kunna lösas. Men en sådan lösning påverkar kostnadseffektiviteten.

Tåget i riktning mot Halmstad ankommer till Eldsberga strax innan södergående tåg ankommer till Eldsberga norrifrån. Det finns här risk för att det vid förseningar av nordgående tåg eller störningar på Västkustbanan uppstår en kösituation som tvingar södergående tåg att vänta på att nordgående tåg lämnar Eldsberga som korsande tågväg över nedspåret.

Tåget ankommer Halmstad på minuttal 35 och avgår på minuttal 25, vilket motsvarar en vändtid i Halmstad på 50 minuter. Plattformskapaciteten i Halmstad räcker, med nuvarande bangårdsutformning, inte till för detta. Undanväxling av tågsätt mellan ankomst och avgång bör undvikas, vilket innebär att denna typ av trafikering möjliggörs i Halmstad om Halmstad kompletterats med mellansignaler på spår 1 och spår 4 och/eller att en plattform byggs vid spår 5.

För att erbjuda en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv regiontågstrafik behöver (1) ytterligare ett tågsätt sättas in i trafiken (se även kapitel 5:4:1), (2) personbangården i Halmstad behöver byggas ut med ytterligare plattformslägen. Upplägget innebär dock fortfarande att trafiken på sträckan blir störningskänslig – dels nämnd trafikal situation söder om Halmstad men framför allt på grund av den långa stationssträckan mellan Genevad och Markaryd som påverkar kapaciteten och återhämtningsförmågan i transportupplägget.



Figur 15 Schematisk grafisk tidtabell för trafikeringsalternativ1a.

Vi kan för det första konstatera att all kapacitet på linjen konsumeras av regiontågstrafiken. Det får till följd att annan trafik får flyttas till andra delar av dygnet eller att inte de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna vid en tilldelningsprocess erhåller de tåglägen som efterfrågas. Vi kan för det andra konstatera att den hastighetshöjning som finns med som förslag i utredningen inte påverkar restiden mer än marginellt på den dimensionerande sträckan. I praktiken innebär det att marginalerna i tidtabellen förbättras på sträckan Markaryd – Hässleholm och därmed bättre återhämtningsförmåga. Det ger i mindre än en minuts extra marginal och vändtid som är kortare än 10 minuter.

5.2.2. Trafikeringsalternativ 1b med varannan timmestrafik

Det andra alternativet omfattar ett stomupplägg Halmstad – Hässleholm varannan timme som kompletteras med ett insatsupplägg Markaryd – Hässleholm varannan timme.

Stomupplägget för tidtabellen är upplagd så att det går ett regiontåg från Halmstad till Hässleholm per varannan timme – efter anslutning från Göteborg. Tåget gör uppehåll för resandeutbyte i Veinge och Knäred på sin väg mot Hässleholm innan det sydgående regiontåget i Markaryd möter nordgående regiontåg. Efter tågmöte och resandeutbyte i Markaryd fortsätter tåget mot Hässleholm och efter uppehåll för resandeutbyte i Vittsjö och Bjärnum ankommer tåget till Hässleholm. I Hässleholm får övergångsresenärer byta tåg i riktning Stockholm, Växjö, Kristianstad/Blekinge samt Malmö/Lund.

Insatsupplägget för tidtabellen är upplagd så att det går ett kompletterande tågpar mellan Markaryd – Hässleholm (på ungefär samma minuttal) under de timmar då stomtåget inte går.

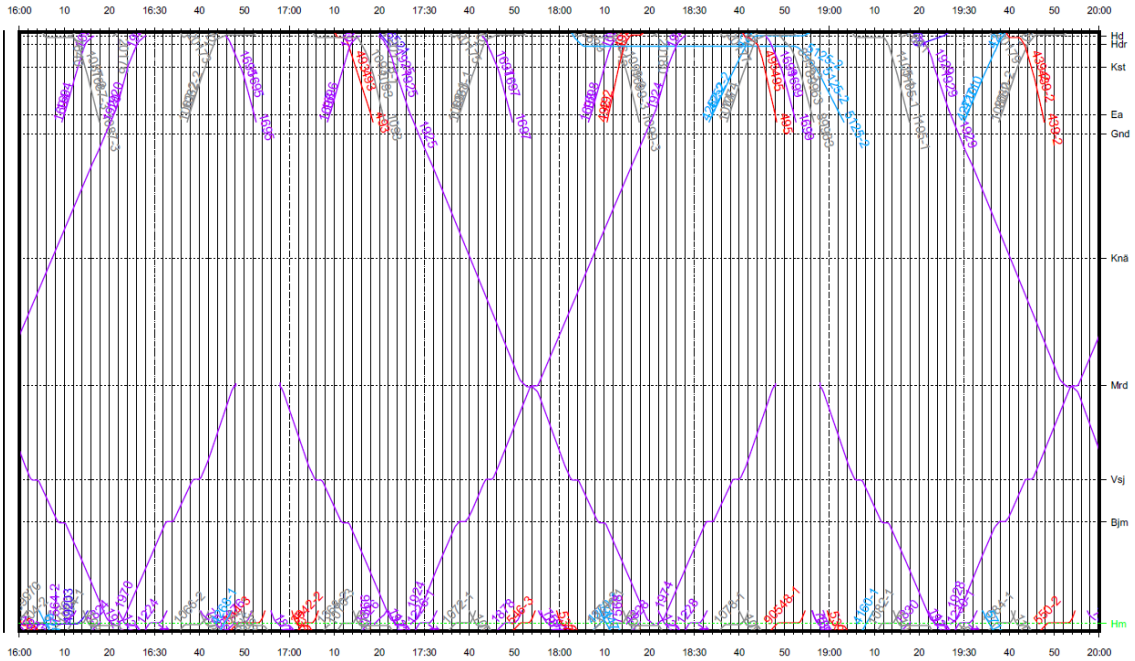
Den nämnda trafiken med varannan timmestrafik Halmstad – Hässleholm i kombination med insatståg Hässleholm – Markaryd varannan timme med regelbundna möten i Markaryd redovisas i nedanstående grafiska tidtabell (Figur 16).

Likt trafikeringsalternativ1a bygger konstruktionen av en praktiskt fungerande tidtabell på att tidtabellskonstruktören kan göra en avvägning mellan behoven hos resandegrupperna (se kapitel

3:4) under förutsättningen om en kostnadseffektiv trafikering samtidigt som konstruktören kan hantera följande dimensionerande faktorer; (1) plattforms- och personbangårdskapaciteten i Halmstad samt (2) att ett tågsätt ska klara av den dimensionerade sträckan Markaryd – Hässleholm – Markaryd på 60 minuter.

- Men med 26 minuters gångtid och 10 minuters vändtid ställer det krav på tre tågsätt för att klara av varannan timmes trafik, d.v.s. ett extra vagnsätt.
- Tåget ankommer i nedanstående tidtabell till Halmstad på minuttal 25 och avgår från Halmstad på minuttal 20, d.v.s. 55 minuters uppehållstid. Plattformskapaciteten i Halmstad räcker, med nuvarande bangårdsutformning, inte till för detta. Undanväxling av tågsätt mellan ankomst och avgång bör undvikas, vilket innebär att denna typ av trafikering möjliggörs i Halmstad om Halmstad kompletterats med mellansignaler på spår 1 och spår 4 och/eller att en plattform byggs vid spår 5.

Nedanstående tidtabell anger att det vore möjligt att skapa bra förbindelser mellan Södra Skåne via Hässleholm i riktning Halmstad och med 15-20 minuters övergångstid till och från stomtågen Göteborg. Anslutningarna i Hässleholm till och från Stockholm (20-30 min), men framför allt till och från Blekinge (45-50 minuter) får dock betraktas som dåliga.



Figur 16 Tidtabellen Halmstad – Hässleholm med varannan timmestrafik med reguljära möten i Markaryd.

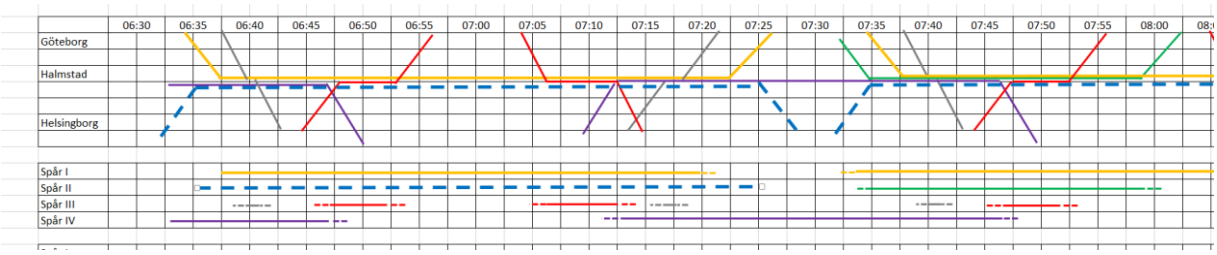
5.2.3. Trafikeringsalternativ 1c – en timmestrafik med kompletterande kommersiell trafik

Som anges i kapitel 5:2:1 innebär tidtabellen att all kapacitet på linjen konsumeras av regiontågstrafiken. Det får till följd att annan trafik får flyttas till andra delar av dygnet eller att de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna vid en tilldelningsprocess inte erhåller de tåglägen som efterfrågas.

5.2.4. Trafikeringsalternativ 1 och trafikering Halmstad

Stationen i Halmstad har i dagsläget fem spår varav fyra spår med plattform. I Halmstad vänder ett sydgående tåg (Pågatåg till Helsingborg) och två nordgående tåg (Insatståg Göteborg samt tåg till/från Värnamo). Utöver detta finns de genomgående tågen Malmö – Göteborg (Snabbtåg och Öresundståg). De genomgående tågen använder i huvudsak spår 2 och 3 medan tågen som vänds använder spår 1 och spår 4. Det förekommer dessutom under ett antal tidpunkter på dygnet (speciellt i högtrafik) att Snabbtågen förbigår Öresundstågen (Stomtågen), vilket innebär att dessa konsumerar upp till två spår samtidigt för att klara förbigången.

Tidtabellerna ovan anger att uppehållstiden i Halmstad motsvarar 50-55 minuter, d.v.s. att ett nytt upplägg till och från Markaryd tar ett plattformsläge eller utan trimningsåtgärder ett spår. Det skulle innebära (i de fallen inte regiontåget ständigt växlas undan) att ytterligare ett tågsystem ska samsas om två plattformslägen. Utan trimningsåtgärder (spår 1 och spår 4) bedöms detta inte som möjligt.



Figur 17 **Spåranvändningsplan för Halmstad C mellan 06:30 – 08:00. Det framgår att man med nuvarande infrastruktur skulle kunna få in ytterligare ett tåg från Markaryd under vissa tider på dygnet, men när även HNJ trafikeras är detta inte möjligt. Det framgår också tydligt att den bristande tidhållningen på Västkustbanan kan komma tvinga fram växlingar på bangården då samtliga genomgående tåg tvingas samsas på ett och samma spår. I tabellen förbigås inte Öresundståget av Snabbtåget i Halmstad vilket förekommer under eftermiddagarna.**

5.3. Trafikeringsalternativ 2

Det finns två sätt att etablera styv timmestrafik på Markarydsbanan. Det ena sättet omfattar regelbundna möten mellan regiontågen i Markaryd (se kapitel 5:2) och det andra sättet omfattar regelbundna möten mellan regiontågen i Knäred och Bjärnum (se kapitel 5:3).

5.4. Trafikeringsalternativ 2a med timmestrafik

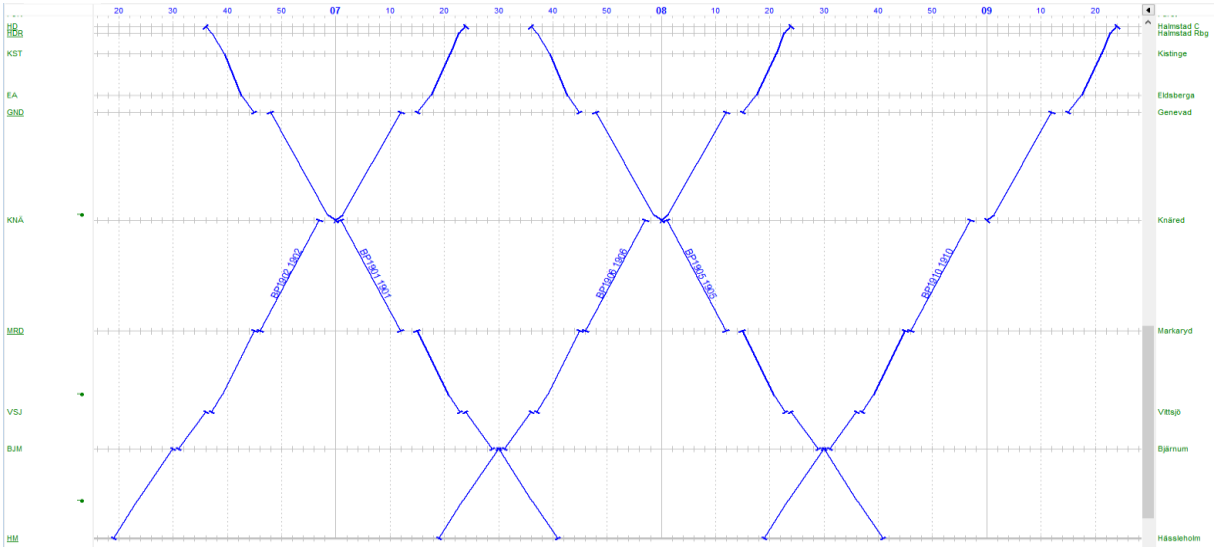
Det andra alternativet omfattar att tidtabellen är upplagd så att det går ett regiontåg från Halmstad till Hässleholm per timme – efter anslutning från Göteborg. Tåget gör uppehåll för resandeutbyte i Veinge, Knäred, Markaryd och Vittsjö på sin väg mot Hässleholm innan det sydgående regiontåget möter nordgående regiontåg i Bjärnum. Efter tågmöte och resandeutbyte i Bjärnum fortsätter tåget utan uppehåll mot Hässleholm. I Hässleholm får övergångsresenärer byta tåg i riktning Stockholm, Växjö, Kristianstad/Blekinge samt Malmö/Lund.

Konstruktionen av praktiskt fungerande tidtabeller bygger på att tidtabellskonstruktören kan göra en avvägning mellan behoven hos resandegrupperna (se kapitel 3:4) under förutsättningen om en kostnadseffektiv trafikering samtidigt som konstruktören kan hantera följande dimensionerande faktorer; (1) plattforms- och personbangårdskapaciteten i Halmstad, (2) en ny mötesstation i Knäredstrakten samt (3) att ett tågsätt ska klara av den de dimensionerade sträckorna Knäred - Bjärnum (30 min) samt Knäred – Halmstad - Knäred (60 min).

Ett upplägg redovisas i nedanstående grafiska tidtabell (Figur 18) och det baseras på reguljära möten mellan regiontågen i Knäred och Bjärnum. Det indikerar att sträckan Bjärnum – Knäred kan avverkas på 30 minuter och Knäred – Halmstad – Knäred kan avverkas på 60 minuter (inklusive minst 10 minuters vändtid i Halmstad). Tidtabellen kräver en ny mötesstation i Knäred, men genom att vändtiden i Halmstad är kort och vändtiden i Hässleholm är lång så undviks de nackdelar som finns i trafikeringsalternativ1.

Tidtabellen möjliggör dessutom att det går ett godståg eller interregionalt persontåg i luckan mellan tågen – per endera riktningen. Det innebär att förutsättningarna för såväl reguljär som omledd godstrafik är infriat.

Den hastighetshöjning som finns med som förslag i utredningen medför en i praktiken enbart att marginalerna i tidtabellen förbättras – det genom att restiden på den dimensionerande sträckan Bjärnum – Knäred minskar. Det ger i storleksordningen 1 minuts extra marginal. Restiden minskar framför allt genom att restiden på sträckorna Eldsberga – Knäred respektive Bjärnum – Hässleholm minskas något. Restiden på hela sträckan minskar i storleksordningen 1 respektive 2 minuter vid en höjning till 130 km/tim respektive 160 km/tim.



Figur 18 Tidtabell med timmestrafik på Markarydsbanan och systemmöten mellan regiontågen i Knäred och Bjärnum.

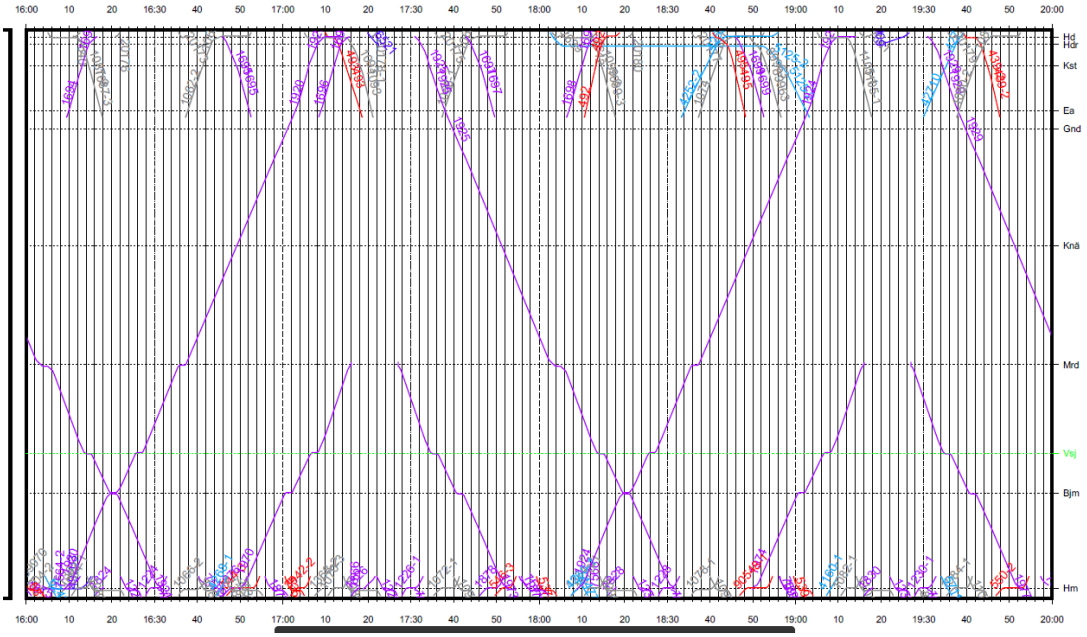
5.4.1. Trafikeringsalternativ 2b med varannan timmestrafik

Trafikeringsalternativ 2a ställer krav på ett mötesspår i Knäredstrakten. En mötesstation är i dagsläget på planeringsstadiet, men inte finansierad och erfarenheten visar att byggnadstiden (inklusive järnvägsplan) kan bli uppåt 5-6 år. Under förutsättningen att trimningsåtgärderna (blocksignalerna i Halmstad) skulle vara byggda under 2021 uppkommer frågan i fall begränsad trafik skulle kunna etableras under 2021.

I nedanstående tabell anges en möjlig tidtabell som en etablering med ett tåg varannan timme och där tidtabellen i steg 2 kan utvidgas till timmestrafik utan minutjusteringar. Vändtiden i Hässleholm möjliggör dessutom insatståg till och från Markaryd på de timmar där inte trafiken till och från Halmstad går.

Tidtabellen möjliggör dessutom att det går ett godståg i luckan mellan tågen – per endera riktningen. Det innebär att förutsättningarna för såväl reguljär som omledd godstrafik är infriat.

Den nedanstående tidtabellen möter dock svårigheter gällande anslutningar. Tidtabellen bygger på anslutningar till och från Malmö i Hässleholm, medan anslutningarna till både Göteborg i Halmstad respektive Blekinge och Stockholm i Hässleholm brister. I likhet med övriga upplägg kan en tidläggning förskjutas runt timmen. I kommande kapitel diskuteras uppläggen och dess möjligheter att justera en specifik tidtabell efter olika anslutningsresors behov.

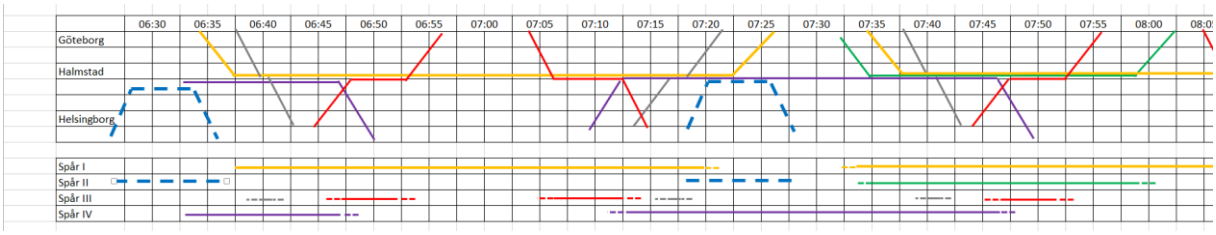


Figur 19 **Varannan timmes tidtabell med reguljära möten i Bjärnum. Tidtabellen är skalbar till timmestrafik när mötesspåret i Knäred är byggs.**

5.4.2. Trafikeringsalternativ 2 och trafikering Halmstad

En vändtid på 10 minuter i Halmstad med ovanstående upplägg innebär under vissa förutsättningar att varannan timmes trafik teoretiskt skulle kunna etableras i närtid. Men analysen bygger på att tidtabellen inte förändras och framför allt att snabbtågstrafiken på Västkustbanan inte ökar eller förskjuts tidsmässigt.

Varje tidtabellsupplägg behöver analyseras i detalj för anpassning av anslutningarna, men rent teoretiskt vore etablering en möjlighet.



Figur 20 **Spåranvändningsplan för Halmstad C mellan 06:30 – 08:00. Det framgår att man med nuvarande infrastruktur skulle kunna få in ytterligare ett tåg från Markaryd under vissa tider på dygnet om vändtiden är 10-20 minuter. Varje upplägg behöver dock analyseras avseende hur attraktiv och kostnadseffektiv dessa upplägg är – och då specifikt i relation till upprätthållna och brutna anslutningsmöjligheter. En annan barriär är att i ovanstående tidtabell så förbigås inte Öresundståget av Snabbtåget i Halmstad vilket förekommer under eftermiddagarna.**

5.5. Upprätthållna och brutna anslutningar som funktion av tidläggning av den styva tidtabellen.

Upprätthållna och brutna anslutningar vid tidtabellskonstruktionen som funktion av tidläggning av den styva tidtabellen är en central fråga för en bandel där ekonomin i upplägget kräver en attraktiv service för såväl arbets- och studiependling som interregionala resande (anslutnings-/övergångsresor) – och därmed genererar tillräckligt med intäkter ställt i relation till resursinsatsen (kostnadstäckningen).

Det föreslås i utredningen att genomföra såväl (1) trimningsåtgärder i Halmstad för att kunna öka plattformskapaciteten, (2) nytt mötesspår för att öka linjekapaciteten mellan Eldsberga – Markaryd och (3) hastighetshöjande åtgärder för att minska restid och öka pålitligheten för att möjliggöra den föreslagna regiontågstrafiken. En frågeställning som enbart övergripande berörts är anpassningen av upplägget för enskilda kundgrupper (Arbetspendling och studiependling) samt tidläggningen av tidtabellen och möjligheterna att anpassa trafikupplägget inför en eller flera enskilda kundgrupper. Redan här vill författaren slå fast att med nuvarande gångtider och med nuvarande uppehållsbild på linjen (även med hastighetshöjande åtgärder) är det omöjligt att anpassa trafiken efter samtliga dessa kundgrupper och speciellt för anslutningsresorna. Tidtabellstiden är helt enkelt för lång och skulle behöva minskas med i storleksordningen 10 minuter utgående från nuvarande tidläggning av tågen på Södra Stambanan och Västkustbanan. Effekten av detta diskuteras i nedanstående text.

Det bör dock poängteras att analysen bygger på tidtabellerna T18 och T19. Det kommer ske förändringar i tidtabellsläggningen efter färdigställandet av Ängelholm – Maria och tunneln genom Varberg. Det kan, *ceteris paribus*, innebära att nordgående stomtåg, som idag ankommer på minuttal 46 och avgår på minuttal 52, kommer att ankomma på minuttal 36 (och med största sannolikhet avgå på minuttal 42). På sydgång kommer analogt stomtågen ankomma till Halmstad på minuttal 16 (och med största sannolikt avgå på minuttal 22). Osäkerheten kring andra tågupplägg på Västkustbanan och Södra Stambanan har medfört att vi bortsett från denna förändring.

I första tidtabellen har tidläggningen (trafikeringsalternativ 2b) av den styva trafiken försökt att anpassas till anslutningar till och från Stockholm i Hässleholm (minuttal 56 riktning Stockholm och minuttal 07 från Stockholm). Utgående från trafikeringsalternativ 2a eller 2b innebär det möten i Bjärnum (och Knäred), vilket medför att tidsavståndet från ankomst till avgång i Hässleholm är ca 38 minuter. Med 11 minuter mellan ankommande och avgående tåg samt ett önskemål om 10 minuter mellan ankommande Stockholmståg och avgående Halmstadtåg på Markarydsbanan (och vice versa) så ger det ett tidsintervall som innebär att tidtabellen kan skjutas +/- 3 minuter. Det innebär att tåget från Halmstad ankommer på minuttal 43 (+/- 3 minuter innebär mellan minuttal 40-46) och tåget riktning Halmstad avgår 38 minuter senare (mellan minuttal 18-24). Detta innebär följande för andra anslutningar (se även nedanstående sammanställning):

- Riktning Växjö innebär att anslutningarna anpassas till Snabbtågen och inte Öresundstågen. Övergångstiderna med Snabbtågen är 13 minuter (i snitt), gentemot 27-39 minuter i anslutningstider till de direktgående Öresundstågen.
- Riktning Kristianstad medför 16-21 minuters genomsnittlig övergångstid. Övergångstiderna i lågtrafik längre, vilket ger 23-29 minuters övergångstid i lågtrafik.
- Riktning Blekinge får genom lägre frekvens [än Kristianstad] en genomsnittlig övergångstid (än till och från Kristianstad) på 22 – 29 minuter. Detta är dock en effekt av insatstågen Markaryd – Hässleholm som har väsentligt bättre övergångstider mot Blekinge än

stomtågen Halmstad – Hässleholm. Beaktar vi enbart stomtågen ökar de genomsnittliga övergångstiderna på 30-40 minuter

- Riktning Malmö är problembarnet vid en tidtabellskonstruktion då tågen från Malmö ankommer på minuttal 12, 38 respektive avgår på minuttal 24,44. Slutsatsen ska trafiken på Markarydsbanan anpassas till Snabbtågen till och från Stockholm, blir anpassningen till Öresundstågen på Södra Stambanan riktning Malmö/Lund ytterst medioker. Tåget i riktning Malmö avgår en minut efter att tåget ankommer från Markaryd (bruten anslutning) och nästa avgår på minuttal 12, d.v.s. med en övergångstid på 29 minuter och i motsatt riktning avgår tåget i riktning Halmstad på minuttal 20, vilket ger en acceptabel anslutning på åtta minuter[11].
- Riktning Göteborg (i Halmstad) ankommer och avgår tågen på Markarydsbanan på ungefär samma minuttal som Insatstågen (Öresund) ankommer och avgår på Västkustbanan. Det ger genomsnittliga övergångstider i Halmstad mellan Stomtåget på 30-36 minuter.
- Pendling söderifrån riktning Markaryd innebär ankomst till Markaryd 06:48, vilket fungerar för arbetspendling till och från företagen i Markaryd. I motsatt riktning avgår stomtåget på minuttal 16 (bruten anslutning Hässleholm med riktning Malmö/Lund), medan det i insatstrafiken avgår ett tåg på 15:36 och 17:36, vilket har bra anslutningar till både Kristianstad och till Malmö/Lund.

Tabell 6 Sammanställning av anslutningstider (övergångstider) i ett trafikeringsalternativ 2a/b med en tidtabell anpassad efter anslutningar till och från snabbtåg till/från Stockholm. Anslutningstiderna gäller stomtågstrafiken Halmstad – Hässleholm.

	Riktning Hässleholm			Riktning Halmstad		
	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Övergångstider Stockholm	00:13	00:13	00:13	00:13	00:13	00:13
Övergångstider Växjö (Öresund)	00:13	00:57	00:47	00:13	00:46	00:27
Övergångstider Karlskrona	00:29	00:29	00:29	00:38	00:38	00:38
Övergångstider Kristianstad	00:07	00:29	00:16	00:21	00:21	00:21
Övergångstider Malmö (Öresund)	00:01	00:29	00:05	00:08	00:08	00:08
Övergångstider Göteborg (Öresund)	00:36	00:36	00:36	00:31	00:31	00:31

Resultatet visar att en anpassning av tidtabellen till och från Stockholm innebär att anslutningarna i trafikstarka relationer som Göteborg, Malmö och Blekinge blir mediokra (nedåt 30-35 minuter) i en eller båda riktningarna. Med hänvisning till att trafiken skall anpassas för arbets- och studiependlingsresor innebär övergångstider att trafiken i dessa relationer i praktiken inte blir konkurrenskraftig.

En anpassning av tidtabellen för regional/interregional arbets- och studiependling inom de fyra berörda länen (inklusive Blekinge) innebär vissa förbättringar av tidtabellen. I flertalet fall, här exemplifierat av tidläggningen till och från Blekinge och Göteborg visar dock att en tidtabell med trafikmönstret med möten i Knäred och Bjärnum medför att anslutningarna blir goda i ena riktningen men väsentligt sämre i den andra riktningen. Det är en effekt av hur tidtabellen läggs [kan läggas] på Markarydsbanan samt hur nuvarande trafik är upplagd på de befintliga stråken. Justeras inte trafiken på kringliggande stråk kommer svårigheterna med tidtabellsläggningen på Markarydsbanan bestå. Trafikverket har inom ramen för projektet genomfört en analys av en alternativ tidtabell för satsning på regional eller interregional arbets- och studiependling samt fjärresande. Tidtabellen är tidigarelagd med 27 minuter Effekten blir följande:

[11] Enstaka minutjusteringar kan genomföras för att få till 10 minuters övergångstid.

- Riktning Stockholm blir anslutningsresorna mediokra med övergångstider på 40-45 minuter.
- Riktning Växjö blir 24-29 minuter, vilket är en effekt av tidläggningen av Öresundstågen till och från Växjö (se kommentarer om Blekinge men där Växjötågen ankommer/avgår med minuttal 18 och 40).
- Riktning Kristianstad blir 11-15 minuter i genomsnitt i båda riktningarna, vilket är 5-10 minuter bättre än när trafiken anpassades till och från Stockholm.
- Riktning Blekinge innebär att övergångstiden i den ena riktning blir mycket bra (10 minuter), medan den i den andra riktningen ökar till 45 minuter. Detta är en effekt av att tågen till och från Blekinge är tidsförskjutna med 30 minuter och tågen på Markarydsbanan ä förskjutna med 38 minuter. Det får till följd att anpassning i den ena riktningen ökar differensen i den andra riktningen. För att anslutningarna i båda riktningarna skulle fungera i relation till ett sådant upplägg krävs i praktiken att tåget från Halmstad ankommer tio minuter efter att tåget från Blekinge ankommit till Hässleholm och avgår 10 minuter innan tåget till Blekinge ankommer. Detta i sin tur innebär ju att sträckan Malmö – Hässleholm bör trafikeras av minst halvtimmestrafik md jämna intervall mellan tågen.
- Riktning Malmö förbättras övergångstiderna högst väsentligt och blir överdygnet i genomsnitt 15 minuter (i båda riktningarna).
- Riktning Göteborg innebär det avgångstider från Halmstad i tidsluckan efter södergående stomtåg på Västkustbanan och därmed en mycket god övergångstid (8-10 minuter). På nordgång ankommer tåget på minuttal 54, d.v.s. strax efter att stomtåget avgått i riktning Göteborg. Övergångstiderna blir i högtrafik (mot insatstågen) 28 minuter, medan den i lågtrafik blir nästan en timme.
- För arbetspendling riktning Markaryd innebär det att tåget ankommer till Markaryd 27 minuter tidigare d.v.s. kl. 06:20, men att det också finns en förbindelse (insatståg Markaryd) med ankomst kl. 07:00. Båda har goda anslutningar från både Kristianstad som Lund/Malmö. Den ena tiden är väl tidig och den andra för sen för att passa arbetstiderna i Markaryd. På återgång finns två förbindelser 15:49 och 17:06 riktning Malmö/Lund med utmärkta anslutningar till både Malmö/Lund som Kristianstad.

Det kan dock inses att förutsättningarna för tidtabellsläggning med reguljära möten i Knäred och Bjärnum inte passar med det sätt som tågtrafiken tidtabellslagts på Västkustbanan. I föregående två exempel kan vi konstatera att tågen antingen ankommer och avgår relativt stomtrafiken med 30 minuters övergångstid eller att det blir en god anslutning i ena riktningen medan det i den andra riktningen blir mycket dålig. Detta är en effekt av att tågen ankommer och avgår på ungefär samma minuttal som insatstågen till och från Göteborg. Detta är samma fenomen som i Hässleholm med riktning Växjö och Blekinge. Som utredare kan man därmed ställa sig frågan vad som sker med anslutningarna och därmed mängden övergångsresenärer med ett upplägg med möten i Markaryd och på Västkustbanan söder om Halmstad.

I trafikeringsalternativ1a/b har tidläggningen av den styva trafiken försökt att anpassas till anslutningar till och från Stockholm i Hässleholm (minuttal 56 riktning Stockholm och minuttal 07 från Stockholm). Utgående från alternativ 1a/1b innebär möten i Markaryd innebär det spetsmöten i Hässleholm (med ett avgående och ett ankommande tåg – dubbla resurser) och ett långt uppehåll i Halmstad (kring 50 minuter). I Halmstad innebär detta att det ankommande och avgående tåget kan läggas i det längre tidsintervallet mellan ankommande och avgående stomtåg till och från Göteborg och i Hässleholm att tågen på Markarydsbanan kan läggas i det längre tidsintervallet mellan ankommande och avgående Stockholmståg. Tidsrestriktionerna är således inte så strikta som för

uppläggen 2a/2b. Detta innebär följande för andra anslutningar (se även nedanstående sammanställning):

- Riktning Stockholm innebär anslutningarna en genomsnittlig övergångstid på 25-30 minuter.
- Riktning Växjö innebär att anslutningarna anpassas till de direktgående Öresundstågen och det ger en genomsnittlig övergångstid på 13-15 minuter.
- Riktning Kristianstad medför 6-7 minuters genomsnittlig övergångstid (om detta anses acceptabelt). Risken i lågtrafik är att om anslutningen missas är det lång tid till nästa anslutning på minuttal 12 minuter över.
- Riktning Blekinge får genom lägre frekvens [än Kristianstad] en genomsnittlig övergångstid (än till och från Kristianstad) på 45-50 minuter.
- Riktning Malmö är problembarnet vid en tidtabellskonstruktion då tågen från Malmö ankommer på minuttal 12, 38 respektive avgår på minuttal 24,44. Övergångstiden mellan Öresundstågen och Markarydsbanetågen blir i genomsnitt 19 minuter.
- Riktning Göteborg (i Halmstad) får Markarydsbanetågen bra anslutningar med 18-20 minuters övergångstid. Denna tidtabell är i praktiken den som ger bäst anslutningar till och från Göteborg.
- Pendling söderifrån riktning Markaryd innebär ankomst till Markaryd 07:02, vilket i praktiken är för sent för arbetspendling till och från företagen i Markaryd. I motsatt riktning avgår stomtåget på minuttal 16 (bruten anslutning Hässleholm med riktning Malmö/Lund), medan det i insatstrafiken avgår ett tåg på 15:00 och 17:00, vilket har bra anslutningar till både Kristianstad och till Malmö/Lund.

Tabell 7 Sammanställning av anslutningstiderna för en tidtabell med reguljära möten i Markaryd och söder om Halmstad.

	Riktning Hässleholm			Riktning Halmstad		
	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Övergångstider Stockholm	00:31	00:31	00:31	00:24	00:24	00:24
Övergångstider Växjö (Öresund)	00:15	00:15	00:15	00:13	00:13	00:13
Övergångstider Karlskrona	00:47	00:47	00:47	00:49	00:49	00:49
Övergångstider Kristianstad	00:06	00:06	00:06	00:07	00:07	00:07
Övergångstider Malmö (Öresund)	00:19	00:19	00:19	00:19	00:19	00:19
Övergångstider Göteborg (Öresund)	00:18	00:18	00:18	00:20	00:20	00:20

En tidtabell som bygger på möten i Markaryd kan av naturliga skäl inte anpassas till både ankommande och avgående tåg på Södra Stambanan. På Södra Stambanan avgår nordgående tåg på minuttal 56 och sydgående ankommer på minuttal 07. Ett upplägg motsvarande ovanstående ger dock de bästa övergångstiderna av de olika förslagen, med undantag för Stockholm och delvis anslutningar till och från Blekinge. Det bör dock poängteras att trafik till och från Blekinge oberoende av upplägg är svårt att koordinera med trafiken på Markarydsbanan.

Utbyggnaden av Västkustbanan, med dubbelspår Ängelholm – Maria och tunneln genom Varberg, skulle, *ceteris paribus*, innebära att tågen på Västkustbanan tidigareläggs 10 minuter på nordgång och senareläggs 10 minuter när dubbelspåret Ängelholm – Maria samt Varbergstunneln är färdigställd. Det skulle krympa övergångstiderna i Halmstad mellan stomtågen på Västkustbanan och tågen på Markarydsbanan till 8- 10 minuter om tidtabellen läggs upp med reguljära möten i Markaryd (trafikeringsalternativ1a), vilket skall jämföras med trafikeringsalternativ 2a (med anpassade anslutningar till och från Stockholm) minskar från 31-36 minuter till 21-26 minuter (eller ett par minuter mindre vid regionalt anpassad trafik). I likhet med ovan gäller det för de tre Regionala

Kollektivtrafikmyndigheterna at göra en noggrann prioritering av vilka anslutningar som ska prioriteras för att maximera intäkts-kostnads-nivån i den service som ska erbjudas.

Tabell 8 Sammanställning av effekterna (trafikeringsalternativ 2) under förutsättningen att dagens tidtabell enbart justeras med restidsförkortningen då dubbelspåret Ängelholm – Maria samt Varbergstunneln är färdigställda. Observera att anslutningsproblemen mellan Markarydsbanetågen och tågen till och från Malmö kvarstår under förutsättningar att inga andra justeringar genomförs. Genomförs inga justeringar blir Övergångstiden i Hässleholm (riktning Malmö) 35 minuter.

	Riktning Hässleholm			Riktning Halmstad		
	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Övergångstider Stockholm	00:13	00:13	00:13	00:13	00:13	00:13
Övergångstider Växjö (Öresund)	00:13	00:57	00:47	00:13	00:46	00:27
Övergångstider Karlskrona	00:29	00:29	00:29	00:38	00:38	00:38
Övergångstider Kristianstad	00:07	00:29	00:16	00:21	00:21	00:21
Övergångstider Malmö (Öresund)	00:01	00:29	00:05	00:08	00:08	00:08
Övergångstider Göteborg (Öresund)	00:26	00:26	00:26	00:21	00:21	00:21

5.6. Produktionsupplägg mellan bandelar

I ovanstående kapitel har olika trafikeringsalternativ och olika tidläggning av trafiken på bandel 931 Markarydsbanan utretts utgående från att bandelen trafikeras som en enskild bandel. Slutsatserna är att i fall bandelen skall trafikeras som en enskild bandel, med rätt antal resurser och med bra anslutningar till och från Stockholm är det trafikeringsalternativ 2 som har störst fördelar. Nackdelarna är bristande anslutningar till och från Malmö respektive Göteborg – det sista under förutsättning att insatstrafiken till och från Göteborg inte körs direkt till Hässleholm.

Vi har dock konstaterat att ett upplägg med reguljära möten i Markaryd ger bättre regionala anslutningar i Skåne och Halland – och speciellt efter den hypotetiska tidtabellsjusteringen som funktion av dubbelspårsutbyggnaden på Västkustbanan. Men ett sådant upplägg kräver fler produktionsresurser. För att minska resursbehovet är ett alternativ att knyta trafikeringen på den enkelspåriga linjen Hässleholm – Halmstad till anknytande linjer och den trafikeringen som sker på dessa bandelar. Följande förslag har identifierats:

- Pågatågstrafiken på Skånebanan Helsingborg – Hässleholm kopplas i Hässleholm till Markarydsbanan, d.v.s. med genomgående tåg Helsingborg – Hässleholm – Halmstad.
- Pågatågstrafiken Helsingborg – Halmstad kopplas i Halmstad till Markarydsbanan, d.v.s. med genomgående tåg Helsingborg – Hässleholm – Halmstad.
- Insatstågen Göteborg – Halmstad förlängs till Hässleholm d.v.s. med genomgående Öresundståg Göteborg – Halmstad - Hässleholm.

5.6.1. Trafikeringsalternativ 3a Pågatågstrafik Helsingborg – Hässleholm – Halmstad

Region Skåne och Skånetrafiken kör stom- och insatstrafik på den enkelspåriga sträckan Helsingborg – Hässleholm – [Kristianstad]. Ett av tågparen vänder i Hässleholm. Tåget ankommer från Helsingborg på minuttal 18 och återvänder på minuttal 31.

Ett kombinerat upplägg där tågen möts i Hässleholm (istället för att ha två vändande tåg) skulle medföra att tåget Halmstad skulle ankomma någon minut innan nästa avgående tåg mot Halmstad. Utgår vi från att tågen ankommer på minuttal 21 och avgår på minuttal 27 skulle det medföra

reguljärt möte mellan regiontågen på Markarydsbanan i Markaryd på minuttal 54. Det i sin tur medför ankomst till Halmstad på minuttal 28 och avgång från Halmstad på minuttal 20.

Tabell 9 En koordinering av tidtabellen med Skånebanan skulle ge följande anslutningstider i Halmstad och Hässleholm.

	Riktning Hässleholm			Riktning Halmstad		
	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Övergångstider Stockholm	00:33	00:33	00:33	00:22	00:22	00:22
Övergångstider Växjö (Öresund)	00:17	00:17	00:17	00:11	00:11	00:11
Övergångstider Karlskrona	00:49	00:49	00:49	00:47	00:47	00:47
Övergångstider Kristianstad	00:08	00:08	00:08	00:05	00:05	00:05
Övergångstider Malmö (Öresund)	00:21	00:21	00:21	00:17	00:17	00:17
Övergångstider Göteborg (Öresund)	00:16	00:16	00:16	00:22	00:22	00:22

Upplägget är en produktionslösning för att minska behovet av transportresurser och därmed förbättra kostnadstäckningsraden i Trafikeringsalternativ1. Trafikverket menar att två kopplade upplägg mellan två enkelspårsbanor inte är lämpligt för ett transportsystem som syftar efter ett pålitligt transportupplägg. I övrigt motsvarar upplägget ett produktionsmässigt specialfall av Trafikeringsalternativ1 med de möjligheter och begränsningar som detta innebär.

Figur 21 Ett kombinerat upplägg Helsingborg – Hässleholm (Skånebanan) och Hässleholm – Halmstad (Markarydsbanan) innebär att resursinsatsen för trafik på Markarydsbanan med reguljära möten i Markaryd kan begränsas. I övrigt motsvarar Trafikupplägget Trafikupplägg 1 med de möjligheter och förutsättningar det medger.

5.6.2. Trafikeringsalternativ 3b Pågatågstrafik Helsingborg – Halmstad – Hässleholm

Under år 2016 inledde Region Skåne och Skånetrafiken Pågatågstrafik från Helsingborg till Halmstad med totalt sju dubbelturer måndag – fredag i pendlingslägen. Pågatågen från Helsingborg ankommer till Halmstad på minuttal 12 och avgår på minuttal 46.

Upplägget skulle, med en vändtid i Halmstad på minst 10 minuter, kunna knytas an till Markarydsbanan. Tidläggningen av upplägget begränsas dock, förutom av andra ankommande och avgående tåg till och från Halmstad, av Markarydsbanans begränsade antal mötesspår. Upplägget går att koordinera med såväl trafikeringsalternativ1 och trafikeringsalternativ 2 i enlighet med följande:

- Trafikeringsalternativ1 genom att tåget från Helsingborg ankommer till Halmstad på minuttal 12 och vänder mot Markarydsbanan på minimum 10 minuter (tidigaste avgång på minuttal 22). Tåget möter nordgående tåg på dubbelspåret söder om Halmstad. I Markaryd möter det i trafikeringsalternativ1a nordgående regiontåg och i trafikeringsalternativ1b möter det sydgående tåget insatståget Hässleholm – Markaryd – Hässleholm. Upplägget kräver fyra regiontåg oberoende om trafikeringsalternativ1a eller 1b väljs, vilket inte kan betraktas som kostnadseffektivt.
- Trafikeringsalternativ 2 genom att tåget från Helsingborg ankommer på minuttal 12 och avgår på minuttal 46. Regiontågssystemen kan koordineras under förutsättningar att tågen skall använda samma plattform i Halmstad och att Markarydståget antingen ankommer innan Helsingborgståget och avgår efter det att Helsingborgståget ankommit men innan nästa avgår eller vice versa. Upplägget är en produktionslösning för att hantera kapacitetsbegränsningarna på Halmstad C. I övrigt motsvarar upplägget ett produktionsmässigt specialfall av Trafikeringsalternativ 2 med de möjligheter och begränsningar som detta innebär.

5.6.3. Trafikeringsalternativ 3c Öresundståg Göteborg – Halmstad – Hässleholm.

Region Halland och Västra Götalandsregionen bedriver insatstrafik Göteborg – Halmstad med Öresundstågskonceptet som ett komplement till den genomgående Öresundstågtrafiken Göteborg – Malmö. Ett trafikupplägg omfattar att förlänga insatstågen från Halmstad till Hässleholm. Insatståget ankommer till Halmstad på minuttal 37 och avgår i riktning Göteborg på minuttal 22.

Upplägget är teoretiskt möjligt men praktiskt inte möjligt då det för det första innebär att förekommer till- och avkopplingar av fordon i Halmstad samt att det inte finns tillräckligt md Öresundståg tillgängliga för denna trafikering hos berörda Trafikhuvudmän. Utöver detta ställer sig Trafikhuvudmännen sig tveksamma till att blanda trafikkoncepten utan har snarare en strategi att när väl sträckan Ängelholm – Maria är utbyggd till dubbelspår öka antalet Öresundståg på sträckan söder om Halmstad med riktning Helsingborg.

5.7. Effekter av omledning

Bandel 931 Markarydsbanan har av Trafikverket klassats som en strategisk omledningsbana i fall det uppstår störningar eller avbrott i Västra Skåne. Det innebär att godståg kan omledas via Markarydsbanan (se bilaga Godsvägar) och i enlighet med kravspecifikationen skall etableringen av regional persontrafik inte mer än marginellt påverka möjligheterna för att leda om godstrafik eller annan persontrafik på Markarydsbanan. Alternativet är att den regionala persontrafiken ställs in under de dygn då omledning sker.

I föregående genomgång av kapacitet på bandel 931 och kapacitetsuttaget av den regionala persontrafiken. Den regionala trafiken upptar upp till två tåglägen per timme och ska funktionen för både regional persontrafik, godstrafik och omledningstrafik behövs minst ytterligare ett tågläge per timme. Således, ur ett omledningsperspektiv kan regional persontrafik etableras om ett nytt mötesspår byggs i Knäredstrafiken och den regionala persontrafiken byggs upp efter konstruktionsmodellen med reguljära möten i Knäred och Bjärnum (Trafikeringsalternativ 2). Resterande kapacitet, vilket i högtrafik motsvarar 1 tåg per varannan timme och riktning, kan utnyttjas av andra trafikoperatörer för reguljär och/eller omledning.

De trafikupplägg som analyserats inom raden för projektet omfattar (1) kompletterande interregional trafik med upp till sex avgångar per vardag, (2) befintlig och prognosticerad godstrafik

med fem godståg per dygn samt (3) omledning av godstrafiken på Västkustbanan (motsvarande 21 godståg per dygn år 2018/2040[12] söder om Båstad).

I gällande Nationella plan 2018 – 2029 finns medel avsatta för att bygga fler mötesstationer på Söderåsbanan (Åstorp- Teckomatorp) och Lommabanan (Kävlinge- Arlöv). Arbetet kommer ske under perioden 2020 – 2022 och under dessa perioder kommer bandelarna stundvis att vara helt avstängda. Ovanstående kommer medföra att 10-15 godståg per dygn kommer att ledas om via Markarydsbanan, vilket i sin tur kommer medföra anpassningar av regionaltågen under 1- 2 år. Utan ett mötesspår i Knäred innebär det att varannan timmes trafik kan vara aktuellt att etablera för att klara behoven av omledning under perioden 2020 – 2022.

5.8. Sammanlagd utvärdering av trafikeringsalternativen

I kapitlet har de olika trafikeringsalternativen diskuterats utgående från den kravspecifikation för etablering av regional persontrafik som anges i kapitel 3. Det är ett stort antal parametrar som jämförs och för att göra detta på ett neutralt och sakligt sätt har en vikt-kriterie-metod (se kapitel 3) använts.

I modellen har serviceparametrarna (affärsperspektivet) viktats mot varandra respektive mot kostnadseffektiviteten (Produktionsperspektivet) samt kapacitetsutnyttjandet (Infrastrukturperspektivet) i förslagen. De olika perspektiven har viktats i enlighet med

- Affärsperspektivet 50 %
- Produktionsperspektivet 25 %
- Infrastrukturperspektivet 25 %

De olika parametrarna har därefter bedömts relativt kravspecifikationen för de olika uppläggen (i enlighet med ovanstående text). De olika parametrarna har bedömts i enlighet med full uppfyllelse (bedömning 2), delvis uppfyllelse (bedömning 1) och begränsad uppfyllelse (bedömning 0). I nedanstående tabell redovisas resultatet av bedömningen av trafikalternativens måluppfyllelse.

Tabell 10 Rangordning av utredningsalternativen, där utredningsalternativen 1 och 2 är grundalternativen och 3a/3b är de produktionsmässiga specialfallen av trafikeringsalternativ1 och trafikeringsalternativ 2 (se kapitel 5:5).

	Frekvens	Restidskvo	Taktfasthe	Anslutning	Tidläggning	Pålitlighet	Kostnadseff.	KU-linje	KU-knp	Måluppfyll
	0,25	0,03	0,11	0,19	0,11	0,31	0,5	0,25	0,25	
Trafikeringsalternativ 1a	2	1	2	2	1	1	2	0	0	2,55
Trafikeringsalternativ 1b	1	1	2	2	1	1	1	0	0	1,8
Trafikeringsalternativ 2a	2	1	2	1	2	2	2	1	1	3,28
Trafikeringsalternativ 2b	1	1	2	1	2	2	1	0	0	2,03
Trafikeringsalternativ 3a	2	1	2	2	1	1	1	0	0	2,05
Trafikeringsalternativ 3b	1	1	2	1	1	2	1	0	0	1,92

Resultatet av analysen indikerar att trafikeringsalternativ 2a har väsentligt högre måluppfyllelse än övriga trafikeringsalternativ oavsett med trafik varje eller varannan timme.

Det är en primärt en följd av bättre pålitlighet, bättre kostnadstäckningsgrad samt att trafikeringsalternativ 2 medför att infrastrukturen kan utnyttjas av såväl det regionala upplägget som annan kompletterande och konkurrerande trafik. Det bör poängteras att:

[12] Trafikverkets Basprognos för 2040 anger 13 godståg per riktning och dygn för år 2040 söder om Halmstad.

- Trafikeringsalternativ 2 inte har lika goda förutsättningar för anslutningar i Halmstad och Hässleholm som trafikeringsalternativ 1.
- Specialfallen med knuten trafik (i Hässleholm/Halmstad) får högre måluppfyllelse än att trafikera enbart Halmstad – Hässleholm med systemmöte i Markaryd. Det är en funktion av att systemmötena i Markaryd kräver ökad resursinsats

				Attraktiv			Robust	Nätverk		Kostnadseffektiv			
		Beslutad trafikstart?	Tillgänglighet	Restid	Frekvens [min]	Taktfasthet	Pålitlighet	Eget/Knutet system	Anslutningar	Kostnads-täckningsgrad	Omledning?	Dimensionering	Anmärkning
Steg 1	Befintlig bangård Halmstad Ingen mötesstation Knäred Ej plankorsningsåtgärder Ej kontaktledningsbyte	dec-19	Nej	Ok	6-8	Max 120 - men med låsningar i Halmstad	Nej, risk för merförsening och följdförsening	Knutet system	Beroende av låsningar i Halmstad och System	Låg/Medel	Ja	Kapacitet Halmstad samt 60 min Markaryd - Halmstad	Kommer påverka befintlig trafik Hässleholm - Markaryd. Knutet system påverkas av/påverkar VKB samt anslutningarna negativt.
Steg 2	Halmstad med trimningsåtgärder Ingen mötesstation Knäred Plankorsningsåtgärder Ej kontaktledningsbyte	dec-21	Veinge, Plf Knäred	Ok	6-8	Max 120 - men med låsningar i Halmstad	Nej, risk för följdförsening	Eget	Beroende av låsningar i Halmstad	Medel	Troligen	Kapacitet Halmstad samt 60 min Markaryd - Halmstad	Kommer påverka befintlig trafik Hässleholm - Markaryd.
Steg 3	Halmstad med trimningsåtgärder Ny mötesstation Knäred Plankorsningsåtgärder Kontaktledningsbyte	dec-23	Veinge och Knäred	Ok	12-16	Max 60 - men med låsningar i Halmstad	Ja	Eget	Beroende av låsningar i Halmstad	Hög	Nej	Kapacitet Halmstad C och 30 min Knäred - Bjärnum	Obs: Ombyggnaden Halmstad Resecentrum behöver specialstuderas
Steg 4	Halmstad Resecentrum klar Ny mötesstation Knäred Plankorsningsåtgärder Kontaktledningsbyte	dec-25	Veinge och Knäred	Ok	12-16	Max 60	Ja	Eget	Eget	Hög	Nej	Ny konkurrerande trafik på VKB och linjen	

Figur 22 Etableringsprocessen för trafik på Markarydsbanan utgående från kravet på en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafik.

6 Trafikprognoser och trafikekonomi

I föregående kapitel beskrivs och analyseras de olika trafikutredningsalternativen för ny regional persontrafik på Markarydsbanan. Utgående från den första analysen har Trafikverket tagit fram resandeprognoser med prognosverktyget Sampers och Trafikverket har tagit fram kalkyler för kostnadstäckningsgraden för den förväntande trafik- och resandemängden. I rapportens Referens 3 finns hela trafikutredningen som härunder beskrivs övergripande.

6.1. Trafikprognos Markarydsbanan

De potentiella resandemängderna har beräknats med Trafikverkets prognosverktyg Sampers (modellversion 2016-04) och kalibrerats med bland annat Region Skånes och Region Hallands Resvaneundersökning (referens 3) samt resandestatistik från de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna.

Följande utredningsalternativ har utretts för Trafikutredningen[13]:

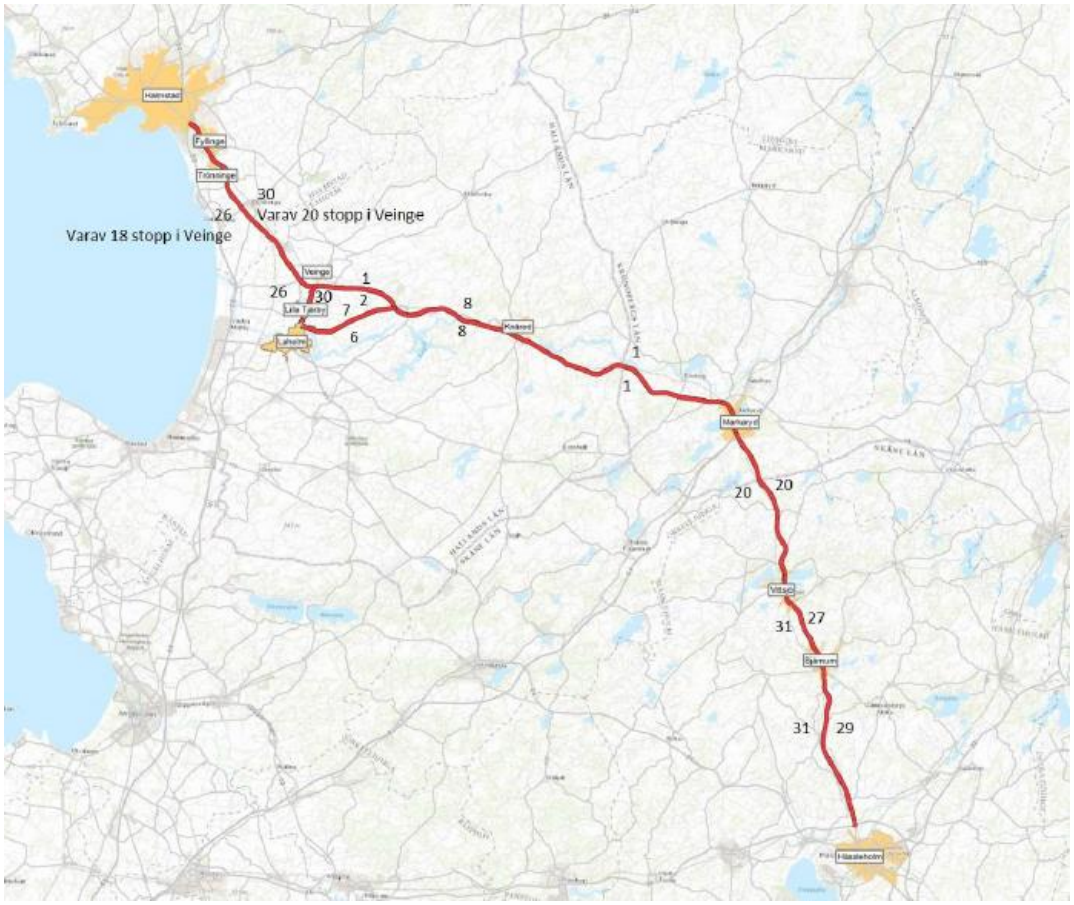
Trafikjämförelsealt:	Befintlig kollektivtrafik omfattande busstrafik i stråket Halmstad – Laholm – Markaryd och regional persontrafik med 11 dubbelturer Hässleholm – Markaryd.
Trafikutredningsalt ½:	Etablering av regional persontrafik Halmstad – Hässleholm med ett tåg varannan timme. Nya stationsuppehåll i Veinge och Knäred, men inget nytt mötesspår i Knäred.
Trafikutredningsalt 1c:	Etablering av regional persontrafik Halmstad – Hässleholm med ett tåg i timmen och reguljära möten i Markaryd. Nya stationsuppehåll i Veinge och Knäred, men inget nytt mötesspår i Knäred.
Trafikutredningsalt 1d:	Etablering av regional persontrafik Halmstad – Hässleholm med ett tåg i timmen och reguljära möten i Knäred/Bjärnum. Nya stationsuppehåll i Veinge och Knäred och ett nytt mötesspår i Knäred.
Trafikutredningsalt 2:	etablering av regional persontrafik Halmstad – Hässleholm med ett tåg i timmen och reguljära möten i Bjärnum/Knäred. Utöver den regionala persontrafiken etableras kommersiell trafik (med uppehåll i Markaryd) med ett tåg varannan timme. Nya stationsuppehåll i Veinge och Knäred och ett nytt mötesspår i Knäred.

[13] Läsaren bör vara observant på att den Trafikala analysen i detta kapitel skiljer sig från den samhällsekonomiska kalkylen i nästa kapitel.

6.2. Befintlig trafik och föreslagen trafik en jämförelse

Den nuvarande trafikeringen omfattar busstrafik på hela eller delar av stråket samt regiontågstrafik Markaryd – Hässleholm med 11 dubbelturer per vardag (utan styv tidtabell). Avsaknad av genomgående trafik och långa restider (buss) medför att servicen längs linjen är begränsad, attraktiviteten i befintligt transportupplägg begränsad. Det medför att anslutningsresenärer från Kronoberg, Blekinge och Nordvästra Skåne till Västkusten tvingas ta en omväg via Lund. I kapitel 3 anges att restid med buss är Markaryd – Halmstad 65 min och med bil 48 min, vilket ger en restidskvot på 1,35. Restiden med tåget är mellan Hässleholm – Halmstad 102 minuter och med bil 80 minuter, vilket ger en restidskvot på 1,28. Den förbindelsen finns enbart engång per dag – i normalfallet behöver den resande åka Södra Stambanan från Hässleholm till Lund och där byta till Västkustbanan. Restiden är drygt 105-120 minuter, vilket ger en restidskvot på 1,3–1,5. Restiden med buss Hässleholm – Markaryd – Halmstad är ekvivalent med tåget Hässleholm – Lund – Halmstad trots att sträckan drygt dubbelt så lång. Vi kan även här dra slutsatsen att förbindelserna (idag finns endast en genomgående förbindelse) och restiderna i stråket är mycket begränsade och att det kan förutses en överflyttning av trafikanter från andra linjer om en konkurrenskraftig trafik etableras i stråket.

Den nuvarande regionala persontrafiken har i projektet beräknats ha en kostnadstäckningskvot på 35 %. Det innebär att utan utveckling kommer trafiken att utvärderas och en analys genomföras om resurserna skall läggas på andra mer prioriterade sträckor.

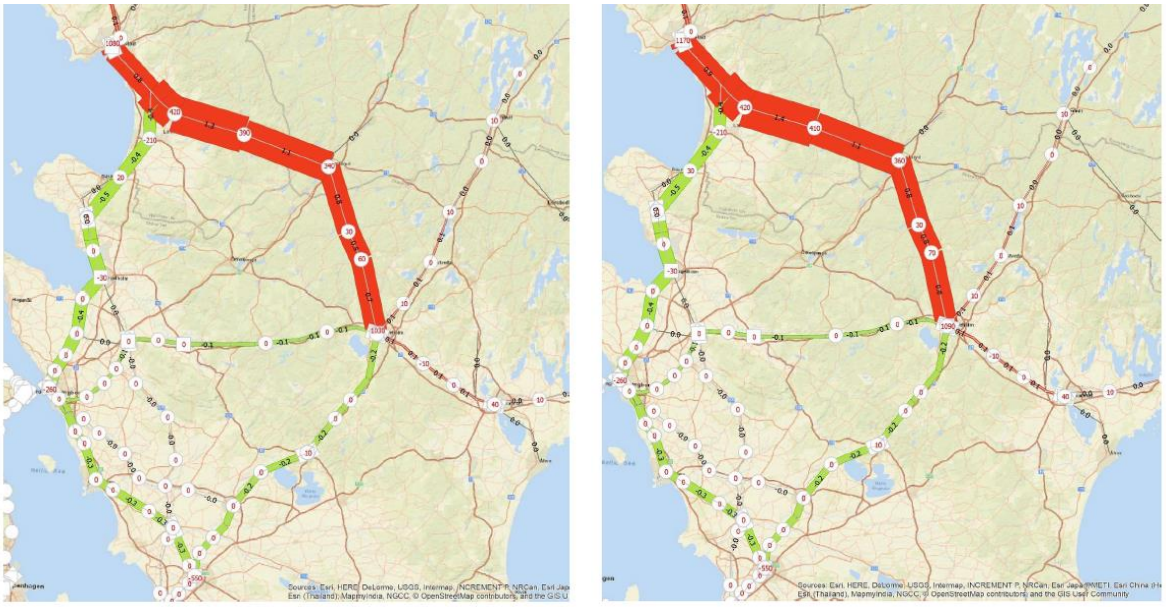


Figur 23 Nuvarande kollektivtrafik i stråket – siffrorna i figuren anger antalet dagliga dubbelturer på hela eller delar av stråket.

6.3. Resandeprognoser med ny trafik på Markarydsbanan i enlighet med trafikutredningsalternativ med timmestrafik (alt 1c och 1 d).

Förbindelserna, restiderna och pendlingsströmmarna är med hänsyn till den gamla länsindelningen (regionindelningen), nuvarande kollektivtrafik och pendlingsströmmarna mycket begränsad. Trafikanalyserna (se nedanstående figur) indikerar förändringen i transportflöden som funktion av etablering av regiontrafik på Markarydsbanan. I båda fallen kan vi tillsammans med läsaren konstatera att det, för det första, kommer att uppkomma nya resandeflöden längs stråket och dessutom att det kommer att ske en omfördelning av transportflöden från stråket Hässleholm – Lund/Helsingborg – Halmstad till Hässleholm – Markaryd – Halmstad. I beräkningarna anges som exempel att 100-200 resande på respektive sträcka Hässleholm – Lund/Helsingborg – Halmstad förväntas välja den nya sträckan via Markaryd. På Södra Stambanan och på järnvägen till Kristianstad förväntas resandet öka med ett 100-tal per sträcka och vardag. Värt att notera att det även förväntas ett minskat resande via Helsingborg, Båstad och Laholm stationer på Västkustbanan med upp till 300 resande.

Prognoserna indikerar ett kraftigt ökat resande längs stråket med upp till 2 500 resande per dygn. Resandet skiljer sig mellan stråkets delar där det är en tyngdpunkt på den skånska delen av stråket. Den största trafiktillväxten förväntas vid knutpunkterna Halmstad och Hässleholm, följt av Veinge och Knäred. De tillkommande resenärerna i Vittsjö och Bjärnum är begränsat.



Figur 24 **En jämförelse mellan resandeutvecklingen på Markarydsbanan som funktion av etablering av ett tåg per timme och riktning. Den vänstra figuren indikerar systemmöten i Markaryd (Trafikutredningsalternativ 1) och den högra figuren indikerar möten i Knäred/Bjärnum (Trafikutredningsalternativ 2). Observera att det är differenskartor och att nuvarande trafikering skall läggas till.**

Antalet resande med tåg beräknas öka med 400 % om timmestrafik etableras och kostnadstäckningskvoten beräknas öka från 35 % till 53 %. Det innebär att den trafik som planeras överstiger det gränsvärde som de Regionerna anger som gränsen för att bibehålla och utveckla trafiken. Det bör dock poängteras att kraven på kostnadstäckningsgraden skiljer sig mellan de olika Regionerna. Trafikanalysen indikerar att kostnadstäckningsgraden i Skåne i praktiken ökar från 40-45 % till 60- 65 %, Region Kronoberg 20-25 % till 45-50 % och för Region Halland skulle den nya trafiken medföra en kostnadstäckningsgrad på 50-60 %. Siffrorna är grovt kalkylerade, och skall framför allt

tolkas som att de tre Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna har olika förutsättningar och därmed olika incitament för att vidareutveckla befintlig trafik. Fördelas kostnaderna lika skulle det innebära att de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna skulle behöva skjuta till <1 MSEK i Skåne, 4 MSEK i Kronoberg och 11 MSEK i Halland.

De ovan nämnda kostnaderna utgår från att trafikering i enlighet med trafikutredningsalternativ 2, d.v.s. att trafikeringen klaras av med tre tågsätt samt reserv. En trafikering i enlighet med trafikutredningsalternativ 1 (utan sammankoppling med trafiken på Skånebanan – trafikutredningsalternativ 3) medför att den trafikala kostnaden ökar med i storleksordningen 10 % och att kostnadstäckningskvoten sjunker från 53 % till 49 %.

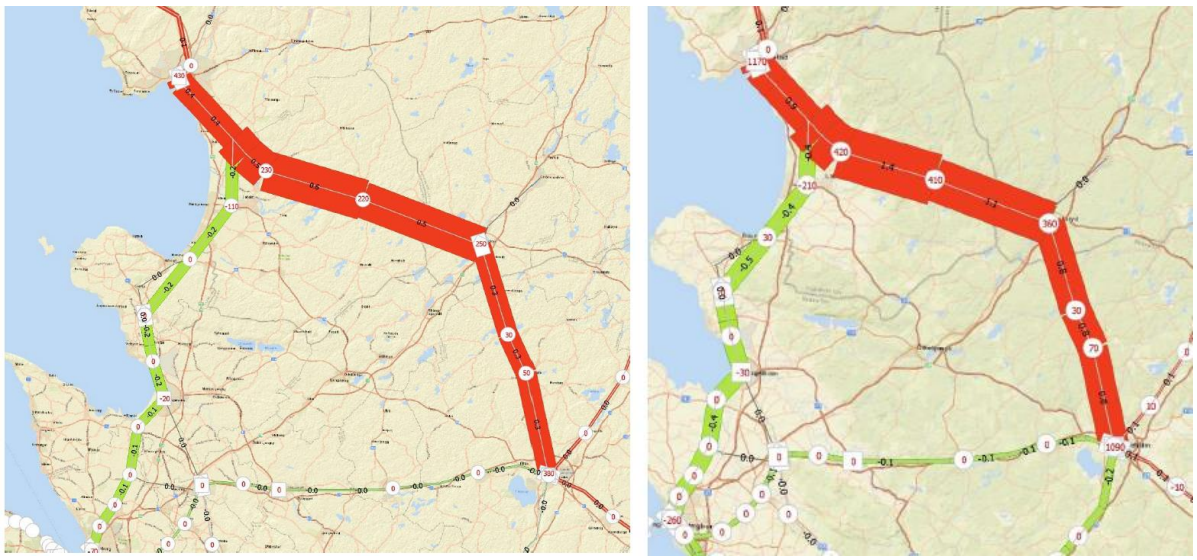
Fördelas kostnaderna lika skulle det innebära att de regionala kollektivtrafikmyndigheterna skulle behöva skjuta till 1 MSEK i Skåne, 3 MSEK i Kronoberg och 14 MSEK i Halland.

6.4. Resandeprognoser med ny trafik på Markarydsbanan i enlighet med trafikutredningsalternativ med ett tåg varannan timme.

En jämförelse mellan utredningsalternativ 1d och utredningsalternativ 1/2d, d.v.s. en utredning av effekten av att etablera trafik med ett tåg per timme och riktning relativt ett tåg varannan timme och riktning som stomtåg Halmstad – Hässleholm och 1 insatståg varannan timme Hässleholm - Markaryd. Trafikering varannan timme utmed hela sträckan i kombination med insatståg varannan timme

För det första kan vi tillsammans med läsaren konstatera att de uppkomna resandeflödena utmed stråket blir väsentligt lägre än med ett tåg per timme. Minskas frekvensen till varannan timme minskar den anslutande resandemängden till mindre än hälften. Resultatet ligger i linje med att antalet resande ungefärligen motsvarar 50 % av resandemängden (1 250 resande) för kombinationen stom- och insatstrafik relativt ett stomtåg per timme och riktning. Antalet resenärer skiljer dock mellan regionerna; (1) Skåne 60-65 %, (2) Kronoberg 45-50 % och (3) Halland 40-45 %. Skillnaderna i resandemängd mellan varannan timmes och timmestrafik är störst i knutpunkterna Halmstad och Hässleholm där antalet på- och avstigande minskar med 600-700 st. per dag. Det följs av Veinge, Knäred och Markaryd som tappar i storleksordningen 200 på- och avstigande per dag.

Kostnadstäckningskvot ökar marginellt från 35 % till 37 %. Fördelar vi kostnader och intäkter mellan de tre regionerna får vi en kostnadstäckningsgrad på; (1) Skåne 35 %, (2) Kronoberg 31 % och (3) Halland 40 %. Slutsatsen är att kombinationen stom- och insatstrafik blir en ganska dyr lösning för såväl Region Skåne som Region Kronoberg där kostnadstäcknings-graden sjunker för respektive region. För region Halland beräknas kostnadstäckningsgraden till 40 % och uppnår de gränsvärden som anges i kapitel 3.



Figur 25 **En jämförelse mellan resandeutvecklingen på Markarydsbanan som funktion av etablering av ett tåg per timme och riktning (höger) och ett tåg varannan timme och riktning (vänster). Observera att det är differenskartor och att nuvarande trafikering skall läggas till för att få det fullständiga resandet.**

Fördelas kostnaderna lika skulle det innebära att de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna skulle behöva skjuta till 3 MSEK i Skåne, 3 MSEK i Kronoberg och 8 MSEK i Halland.

6.5. Resandeprognoser med ny trafik på Markarydsbanan med ett tåg per timme samt konkurrerande kommersiell trafik.

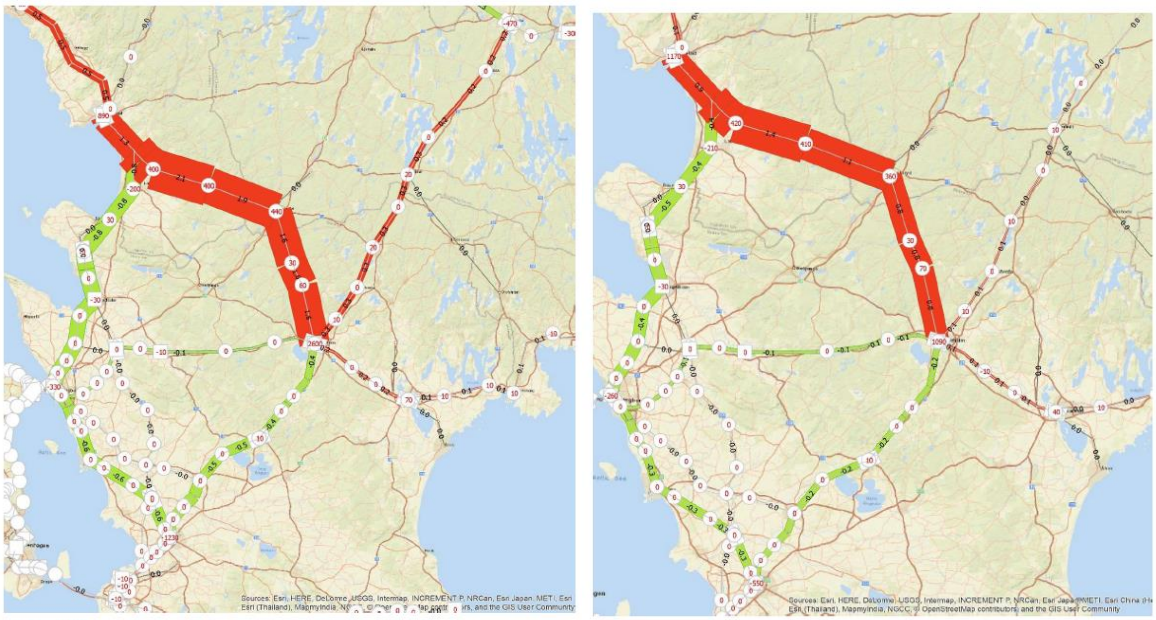
Under projektets gång har etablering av kommersiell trafik på Markarydsbanan diskuterats, varför Utredningsalternativ 2 omfattar en analys av effekterna om kommersiell trafik skulle etableras parallellt med regional persontrafik. Den regionala persontrafiken har förutsatts trafikera sträckan Hässleholm – Halmstad – Göteborg inklusive uppehåll i Markaryd. Det regionala upplägget omfattar reguljära uppehåll i Knäred och Bjärnum, d.v.s. ställer krav på ett nytt mötesspår i Knäred.

Parallella och konkurrerande transportservice på Markarydsbanan medför att trafikarbetet (personkm) på Markarydsbanan bedöms öka med 50 – 70 %. Det är framför allt det interregionala resorna som ökar på Markarydsbanan och antalet resande på Södra Stambanan och från Blekinge/Kristianstad beräknas öka från 200-300 till 500-600 resande per dag vilket får till följd att antalet övergångsresenärer i Hässleholm är mycket högre än i utredningsalternativ 1d, men att antalet övergångsresenärer i Halmstad är mycket lägre än i utredningsalternativ 1d. Det får tolkas som att det vid två parallella konkurrerande system kommer att ske en överflyttning av långväga resenärer från regiontåget till det interregionala tåget. Detta fenomen indikeras också av att resandeflödena genom Skåne minskar och flyttas från stråket Hässleholm – Lund/Helsingborg – Halmstad till direkta resor Hässleholm – Halmstad – Göteborg. I övrigt är skillnaderna i antal resande litet.

Resultatet indikerar att den kommersiella trafiken betraktas som attraktivare än den regionala trafiken. Därmed sker en överflyttning av det interregionala resandet, och framför allt det långväga interregionala resandet, till den kommersiella operatören. Det får till följd att resandeunderlaget för den regionala transportservicen minskar och att det påverkar lönsamheten i regiontågsupplägget. Trafikverket gör en bedömning att antal resande minskar med 400 resande per dygn och att kostnadstäckningsgraden minskar från 53 % till 37 %. Det innebär att lönsamheten för den trafik som

planeras understiger det gränsvärde som de Regionala Kollektivtrafikmyndigheterna anger som gränsen för att bibehålla och utveckla trafiken. Det bör dock poängteras att kostnadstäckningsgraden skiljer sig mellan de olika Regionerna. Trafikanalysen indikerar att kostnadstäckningsgraden i Skåne i praktiken minskar från 60- 65 %, % till 45 %, Region Kronoberg 45-50 % till 30 % och för Region Halland skulle den nya trafiken medföra en kostnadstäckningsgrad på 35 %, d.v.s. en minskning från 53 %. Fördelas kostnaderna lika skulle det innebära att de regionala kollektivtrafik-myndigheterna skulle behöva skjuta till 2 MSEK i Skåne, 4 MSEK i Kronoberg och 16 MSEK i Halland, d.v.s. en total ökning med 4 MSEK jämfört med tidigare alternativ (Trafikutredningsalternativ 1d).

Resultatet är dock intressant med hänvisning till att det finns en tidtabellsmässig korrelation mellan insatstågen Göteborg – Halmstad och den föreslagna tidtabellen för Halmstad – Hässleholm (Utredningsalternativ 2). Detta beskrivs i kapitel 5:5:3 och utgående från att fordonsbehovet skulle kunna lösas skulle direktgående trafik kunna innebära en ökning av antalet resande med 15-20 %. Ökningen innebär inte enbart på Markarydsbanan utan troligen även på anslutande linjer.



Figur 26 En jämförelse mellan resandeutvecklingen på Markarydsbanan som funktion av etablering av ett tåg per timme och riktning (höger) och ett regiontåg per timme samt ett kommersiellt tåg varannan timme (höger). Observera att det är differenskartor och att nuvarande trafikering skall läggas till för att få det fullständiga resandet.

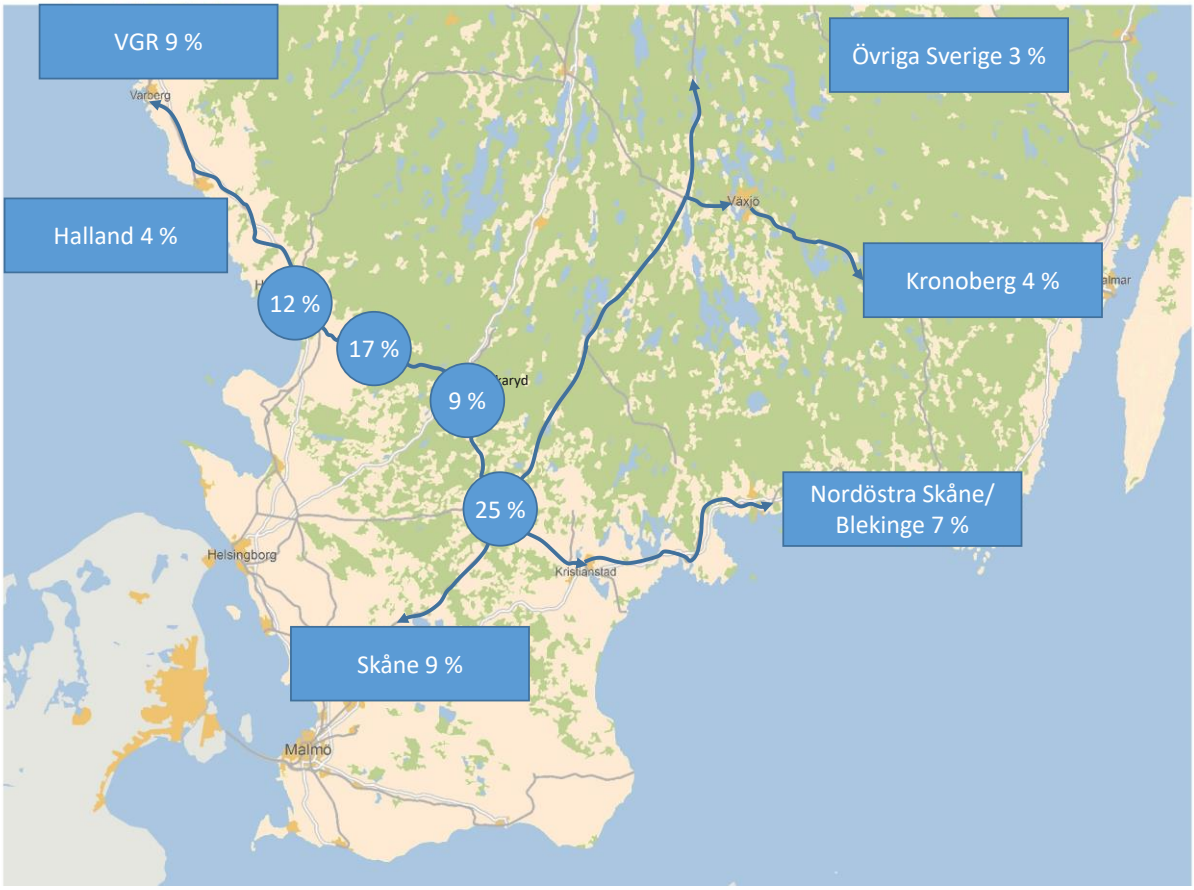
Om den direktgående trafiken skulle kunna attrahera 200 – 400 av nämnda resenärer skulle kostnadstäckningsgraden potentiellt skulle kunna öka med från 53 % till 75- 85[14] % på sträckan om genomgående trafik etableras till gagn för det interregionala resandet Kronoberg/Blekinge/Nordvästra Skåne i riktning Norra Halland och Göteborg. Restidsförkortningen skulle bli i storleken 20-30 minuter för en resa Hässleholm – Göteborg.

6.6. Resandemönster i stråket

I trafikanalyserna har en realistisk resandemängd för trafiken på Markarydsbanan tagits fram. Enligt med resandeprognosen kommer 97 % av resandet ske regionalt eller interregionalt inom de fem berörda länen, d.v.s. Västra Götaland, Halland, Kronoberg, Blekinge och Skåne. Av dessa resenärer är

[14] Interregionala tågsätt har högre fasta och rörliga kostnader - inte inkluderat.

i grundscenariot 1/3 övergångsresenärer och 2/3 resande inom stråket. Av figuren nedan framgår att Markarydsbanan är ett centralt stråk mellan Kronoberg/Blekinge via Nordvästra Skåne i riktning Halland och Västkusten. Av figuren framgår även att det finns resandeflöden från centrala Kronoberg som via länken kan finna en attraktiv förbindelse till Västkusten samt att övrig trafik endast utgör 3 % av den tänkta trafiken på Markarydsbanan (ex Stockholm, Norrköping/Linköping).



Figur 27 **Resandestruktur Markarydsbanan. Figuren visar de regioner (utanför stråket) respektive de kommuner (längs stråket) som är påstignings- och avstigningsplatser för resenärer som är tänkta att använda sig av den tänkta regiontågstrafiken på Markarydsbanan. Ur tabellen kan utläsas att 61 % av resandet sker inom stråket och 39 % till och från ort utanför stråket.**

Trafikverket har konstaterat att prognosmodellerna tenderar att övervärdera kortväga arbets- och studiependling men tenderar att undervärdera såväl arbets- och studiependling som överflyttningar mellan trafikslag på medellånga och långa avstånd. Det indikerar dock att den trafik som etableras i stråket måste anpassas till de viktiga anslutningarna i Halmstad (riktning Göteborg) och Hässleholm (riktning Malmö, Kristianstad och Växjö) för att ge rätt service för samtliga resenärsgrupper samt att ge en tillfredsställande kostnadstäckningsgrad.

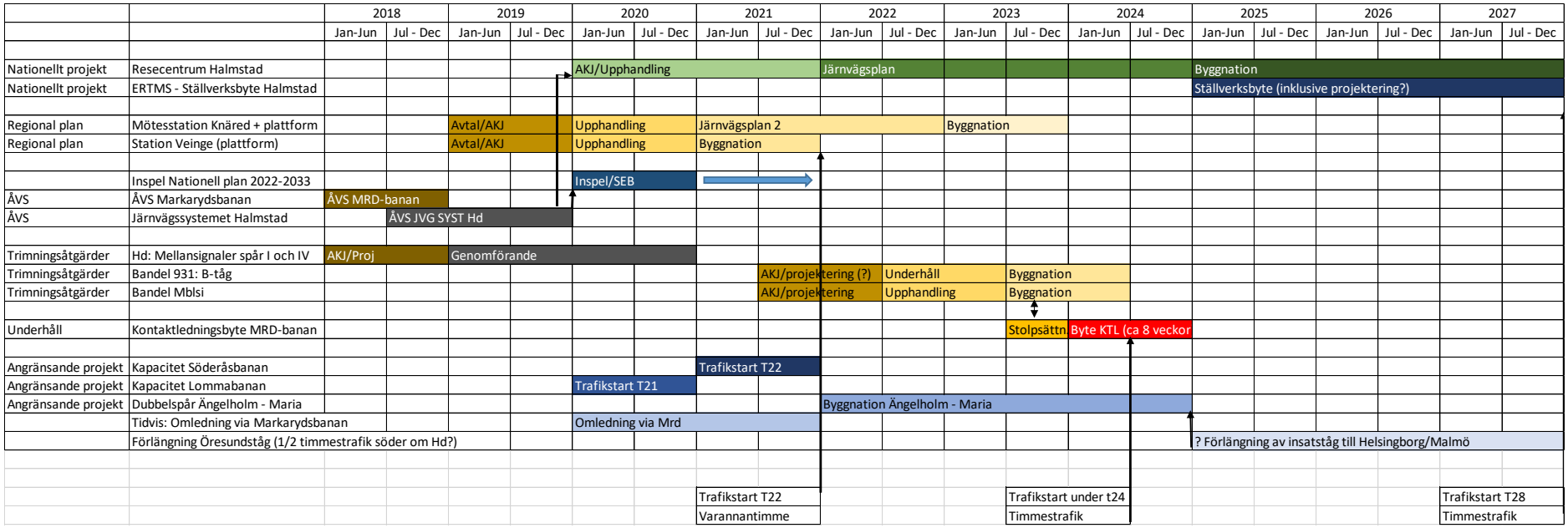
7 När kan regiontågstrafiken etableras och under vilka förutsättningar – ett möjligt scenario om allt som byggs som det är planerat.

Projektet har understundom inte enbart handlat om vilka möjligheter och förutsättningar som krävs för att dels förlänga befintlig trafik från Markaryd till Halmstad och dels utveckla den till att omfatta en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv transportservice mellan de tre länen. Projektet har understundom istället handlat om när någon trafik kan etableras. För att koppla rätt förutsättningar till när har Trafikverket inom projektet dels tagit fram ett schema som förlägger beslutade och potentiella åtgärder i infrastrukturen i tiden samt förklarar hur attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafikstart inom ett antal tidsintervall (definierade av schemat) i verkligheten blir.

Det planeras eller kan komma att genomföras ett antal åtgärder i och kring Markarydsbanan som påverkar förutsättningarna för att förlänga trafiken från Markaryd till Hässleholm. De åtgärder som är beslutade eller planerade redogörs för i nedanstående figur och omfattar:

- Ombyggnaden av Halmstad Resecentrum etapp III, där själva ombyggnaden planeras till 2025-2027.
- Utbyggnad av signalsystemet ERTMS längs Västkustbanan, vilket planeras till 2026-2027. Utbyggnaden av ERTMS bör koordineras med ombyggnaden av Halmstad Resecentrum etapp III.
- Utbyggnad av en ny station för resandeutbyte och nytt mötesspår i Knäred. Processen beräknas ta minst 4-5 år och skulle kunna vara klar till tidtabellsskiftet T24. Utbyggnaden kan komma att koordineras med kontaktledningsbytet som planeras till år 2023-2024.
- Utbyggnaden av en ny station för resandeutbyte i Veinge. Processen beräknas ta tre år och skulle kunna vara färdigställd till tidtabellsskiftet T22.
- Utbyggnad av Halmstad personbangård med ökad plattformskapacitet (trimningsåtgärd). Åtgärden omfattar mellansignaler på spår 1 samt spår 4, och beräknas vara färdigställd under år 2020.
- Uppgradering av Markarydsbanan för att tillåta B-tåg. Åtgärden omfattar plankorsningsåtgärder och signalåtgärder, vilket bör koordineras med kontaktledningsbytet 2023-2024.
- Uppgradering av Markarydsbanan för ökad kapacitet för godstrafik. Åtgärden omfattar två mellanblocksignaler, vilket bör koordineras med bygget av stationen i Knäred 2023-2024.

Utöver de planerade åtgärderna påverkar ombyggnationerna av Söderås- och Lommabanan trafiken på Markarydsbanan. Under ombyggnaden av dessa banor för Pågatågstrafik kommer godstågen längs Godsstråket genom Skåne ledas om via Markarydsbanan. Slutligen innebär den planerade ombyggnationen av Maria – Ängelholm till dubbelspår med största sannolikhet ökade möjligheter för Markarydstågen att vända i Halmstad. Det till följd av att berörda regioner och dess regionala kollektivtrafikmyndigheter önskar att utvidga insatstrafiken Göteborg – Halmstad till Helsingborg eller Malmö. Vändbehovet och därmed kapacitetsuttaget på bangården i Halmstad minskar därigenom.



Figur 28 **Pågående, planerade och möjliga åtgärder i och kring Markarydsbanan som på ett eller annat sätt påverkar tidpunkten när regiontågstrafiken Hässleholm – Markaryd kan förlängas till Halmstad. Det bör poängteras att trafik under starka restriktioner skulle kunna etableras from nästa tidtabellperiod, men utgående från att trafiken skall vara attraktiv, enkel. Pålitlig och kostnadseffektiv har tre andra trafikstartstidpunkter pekats ut. Den första omfattar trafikstart T22 när kapacitet på Halmstad personbangård utökats och det ger möjlighet att starta trafik varannan timme på Markarydsbanan. Den andra tidpunkten omfattar kring T24 när ett mötesspår i Knäred kan vara färdigställt. Byggnationen koordineras troligen i samband med kontaktledningsbytet på Markarydsbanan och det möjliggör trafik med styv timmestidtabell. Under perioden 2025-2027 kommer stationen i Halmstad att byggas om i enlighet med Nationell plan 2018-2029. Utan provisorier under ombyggnadsfasen kommer trafiken på Markarydsbanan troligen inte igång förrän i slutet av 2027.**

Kombinerar vi ihop beslutade och planerade åtgärder i och kring Markarydsbanan med den kapacitet det ger på Markarydsbanan samt dess knutpunkter och med de trafikeringsalternativ som anges i se kapitel 5 kan vi inte enbart koppla dessa till de tre starttidpunkterna som anges i ovanstående figur utan även till de målindikatorer som utgörs av Åtgärdsvalsstudiens krav och mål för etablering av trafik. Där den övergripande målsättningen har varit att utreda förutsättningarna för etablering av attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv regional persontrafik, samtidigt som banan ska bibehålla sin funktion för gods- och omledningstrafik.

7.1. Etableringsalternativ 1 (trafikstart dec 2019, T20)

I åtgärdsvalsstudien kan vi slå fast att det går att starta taktfast trafik på Markarydsbanan redan idag, men att kostnaderna överstiger nyttorna. Det är inte heller möjligt att inom denna korta tid anlägga plattformar i Veinge eller Knäred (krav uppehåll i Laholms Kommun), vilket är ett krav från region Halland för att finansiera trafiken.

Åtgärdsvalsstudien slår fast att en trafikstart (utan kapacitetsförstärkning på Halmstad C) ställer krav på att trafiken på Markarydsbanan binds samman med antingen (1) Pågatågen Helsingborg – Halmstad, (2) Pågatågen Helsingborg – Hässleholm eller (3) Öresundstågen (insats) Göteborg - Halmstad. Det innebär merutnyttjande av befintliga resurser, men p.g.a. snäv vändning i Hässleholm (gäller ej (1)) ökar resursbehovet för trafiken och dessutom ställer sig de regionala Kollektivtrafikmyndigheterna tveksamma till att blanda tågkoncept (Öresundståg och Pågatåg – gäller (3)). Sammankopplingen med andra trafiksystem påverkar dock tidläggningen och därmed anslutningarna. Trafikalternativen kommer dock dras med tre överhängande problem: (1) avståndet mellan Markaryd – Genevad (utan mötesmöjligheter) som begränsar återhämtningsförmågan, (2) med andra banor kopplad trafik som påverkar pålitligheten och återhämtningsförmågan samt (2) att Region Hallands krav på uppehåll i Veinge eller Knäred blir möjliggörs.

Det bör, som framgår i figuren ovan, att Markarydsbanan kommer att användas för omledningstrafik i samband med avstängningar av Godsstråket genom Skåne (Lomma- och Söderåsbanan) under perioden 2019-2021. Flertalet godståg kommer med största sannolikhet att gå nattetid, men det kan finnas tidpunkter när person- och godstrafik kan komma att konkurrera om samma tåglägen.

7.2. Etableringsalternativ 2 (trafikstart dec 2021, T22)

De åtgärder som planeras vara färdigställda till tidtabellsskiftet 2021 är följande:

- Hållplats Veinge.
- Hållplats Knäred (etapp 1)
- Mellansignalerna på spår 1 och spår 4 i Halmstad ska vara klara i dec 2020

Mellansignalerna i Halmstad planeras vara färdigställda i december 2020. Åtgärderna får till följd att Halmstad kan ta emot fler tåg i högtrafik och därmed kan trafikutövaren släppa på kravet att koppla tågen mellan Markarydsbanan och Skådebanan eller Västkustbanan. Således kan trafikutövaren från och med december 2020 börja trafikera bandelen med egna tåg.

Det får till följd att etableringen av järnvägstrafiken i praktiken begränsas av kravet på att tåget skall göra minst ett uppehåll i Laholms kommun för att Region Halland ska vara villiga att bekosta sin del av trafiken. En station med resandeutbyte beräknas vara färdigställd under år 2021, vilket innebär att trafikstart skulle kunna ske vid tidtabellsskiftet i december 2021. Detta kan koordineras med de planerade arbetena på Söderås- och Lommabanan (2019-2021).

Region Halland och Laholms kommun behöver här även besluta om huruvida stationen med resandeutbyte i Knäred skall byggas samtidigt som i Veinge (etapp 1) eller om stationen och mötesspåret skall byggas samtidigt (etapp 1 och etapp 2). Ska uppehållen starta innan mötesspåret byggs krävs en etappindelning av bygget, där den första etappen är korsning i plan samt bygge av 1 plattform á 170 meter söder om huvudspåret.

Inga andra åtgärder behövs för att starta regional persontrafik med trafik varannan timme med bristande kostnadstäckningsgrad som följd. Trafikalternativen kommer fortfarande dras med det överhängande problemet - avståndet mellan Markaryd – Genevad utan mötesmöjligheter vilket begränsar återhämtningsförmågan, samt vissa kvarvarande låsningar i Halmstad

7.3. Etableringsalternativ 3 (Trafikstart dec 2024, T25)

De åtgärder som planeras vara färdigställda till tidtabellsskiftet 2024 (T25) är följande:

- Ny helt färdigställd mötesstation i Knäred.
- Genomfört kontaktledningsbyte

En ny mötesstation i Knäred ökar kapaciteten på bandelen och möjliggör att taktfast timmestrafik etableras på Markarydsbanan parallellt med att banan används för godstrafik och omledning. För att öka kapaciteten för godstrafiken är det lämpligt att koordinera byggnationen av Knäred med mellansignalerna (Skogaby och Majenfors).

Med åtgärden möjliggörs en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafik på Markarydsbanan med restriktionen att bangårdens nuvarande utformning till viss grad påverkar kapaciteten. Bland annat saknas samtidig in- och utfart på bangården vilket begränsar kapaciteten.

7.4. Ombyggnation i Halmstad 2025-2027 (gäller generellt) T26-T28

Oberoende av när trafikering på Markarydsbanan startar finns objektet Halmstad C/bangård samt införande av ERTMS på Västkustbanan med i Nationell plan 2018 – 2029. I nuvarande planering är genomförande (byggnadsfasen) under åren 2025 – 2027 och under denna tid kommer kapaciteten på Halmstad Central vara begränsad.

Ombyggnadsfasen kommer att analyseras mer i detalj inom ÅVS Järnvägssystemet Halmstad 2018-2019. I den studien kommer trafikeringen under ombyggnadsfasen tas fram och förslag till etappindelning läggas ihop med projektet samt potentiella förslag till provisorier under ombyggnadsfasen. Önskar de regionala Kollektivtrafikmyndigheterna att bedriva trafik på Markarydsbanan under ombyggnadsfasen behöver detta kommuniceras i god tid innan.

Det underlättas av att Öresundstågen kommer förlängas till Helsingborg/Malmö efter det att sträckan Ängelholm – Maria byggts ut till dubbelspår[15].

När väl Halmstad Resecentrum är ombyggt är det inga problem att bedriva den önskade persontrafiken på Markarydsbanan.

[15] En fråga man alltid kan ställa är huruvida trafiken Helsingborg – Halmstad (Pågatåg) ska trafikera hela vägen upp till Halmstad under denna period (ombyggnadsfasen).

				Attraktiv			Robust	Nätverk		Kostnadseffektiv			
		Beslutad trafikstart?	Tillgänglighet	Restid	Frekvens [min]	Taktfasthet	Pålitlighet	Eget/Knutet system	Anslutningar	Kostnads-täckningsgrad	Omledning?	Dimensionering	Anmärkning
Steg 1	Befintlig bangård Halmstad Ingen mötesstation Knäred Ej plankorsningsåtgärder Ej kontaktledningsbyte	dec-19	Nej	Ok	6-8	Max 120 - men med låsningar i Halmstad	Nej, risk för merförsening och följdförsening	Knutet system	Beroende av låsningar i Halmstad och System	Låg/Medel	Ja	Kapacitet Halmstad samt 60 min Markaryd - Halmstad	Kommer påverka befintlig trafik Hässleholm - Markaryd. Knutet system påverkas av/påverkar VKB samt anslutningarna negativt.
Steg 2	Halmstad med trimningsåtgärder Ingen mötesstation Knäred Plankorsningsåtgärder Ej kontaktledningsbyte	dec-21	Veinge, Plf Knäred	Ok	6-8	Max 120 - men med låsningar i Halmstad	Nej, risk för följdförsening	Eget	Beroende av låsningar i Halmstad	Medel	Troligen	Kapacitet Halmstad samt 60 min Markaryd - Halmstad	Kommer påverka befintlig trafik Hässleholm - Markaryd.
Steg 3	Halmstad med trimningsåtgärder Ny mötesstation Knäred Plankorsningsåtgärder Kontaktledningsbyte	dec-23	Veinge och Knäred	Ok	12-16	Max 60 - men med låsningar i Halmstad	Ja	Eget	Beroende av låsningar i Halmstad	Hög	Nej	Kapacitet Halmstad C och 30 min Knäred - Bjärnum	Obs: Ombyggnaden Halmstad Resecentrum behöver specialstuderas
Steg 4	Halmstad Resecentrum klar Ny mötesstation Knäred Plankorsningsåtgärder Kontaktledningsbyte	dec-25	Veinge och Knäred	Ok	12-16	Max 60	Ja	Eget	Eget	Hög	Nej	Ny konkurrerande trafik på VKB och linjen	

Figur 29 Etableringsprocessen för trafik på Markarydsbanan utgående från kravet på en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafik.

8 Samhällsekonomisk analys

I föregående kapitel har vi dels diskuterat förutsättningarna för en attraktiv regiontågs-, interregionala persontrafik samt godstrafik (kapitel 3) och dels tagit fram förslag på infrastrukturåtgärder: I kapitel 7 beskrivs och diskuteras den samhällsekonomiska kalkylen rörande föreslagna åtgärder.

Den samhällsekonomiska kalkylen skiljer sig från den företagsekonomiska kalkylen (kapitel 6) då den utgår från den nytta som restidsvinster och den kapacitetsökning som de föreslagna åtgärderna innebär. Det innebär:

- Restidsvinsten motsvarar skillnaden i restid mellan de olika utredningsalternativen. Restiden omfattar, förutom den fysiska restiden på Markarydsbanan, även faktorer som väntetider med avseende på nästa avgång respektive omstigningstider i knutpunkterna.
- Kapacitetstidsvinsten omfattar förändringen i restid som följd av ökad trafikering (fler tåg) samt effekterna av den nya mötesstationen i Knäred.

8.1. Beskrivning av Samhällsekonomiska Utredningsalternativ

Följande utredningsalternativ har utretts för Trafikutredningen[16].

Jämförelsealternativ:	omfattar 6 dubbelturer Halmstad – Hässleholm (stomtrafik) och 6 dubbelturer Markaryd – Hässleholm (insatstrafik), d.v.s. en anpassning av Trafikverkets basprognos till kapacitets-förutsättningarna om styv tidtabell varannan timme. Övrig kollektivtrafik behålls oförändrad i enlighet med Banverket (2008). Godstrafiken bibehålls i enlighet med Trafikverkets Basprognos (2016-04).
Utredningsalternativ 1:	omfattar 12 dubbelturer Halmstad – Hässleholm (stomtrafik) och godstrafik i enlighet med Trafikverkets Basprognos (2016-04). Utredningsalternativ 1 inkluderar nya stationsuppehåll i Veinge och Knäred samt ett nytt mötesspår i Knäred.
Utredningsalternativ 2:	omfattar 12 dubbelturer Halmstad – Hässleholm (stomtrafik) och godstrafik i enlighet med Trafikverkets Basprognos (2016-04). Utredningsalternativ 1 inkluderar nya stationsuppehåll i Veinge och Knäred, ett nytt mötesspår i Knäred samt hastighetshöjande åtgärder för B-tåg till sth 130 km/tim.
Utredningsalternativ 3:	omfattar 12 dubbelturer Halmstad – Hässleholm (stomtrafik) och godstrafik i enlighet med Trafikverkets Basprognos (2016-04). Utredningsalternativ 1 inkluderar nya stationsuppehåll i Veinge och Knäred, ett nytt mötesspår i Knäred samt hastighetshöjande åtgärder för sth 160 km/tim.

[16] Läsaren bör vara observant på att den trafikanalysen i föregående kapitel skiljer sig från den samhällsekonomiska kalkylen i detta kapitel.

8.2. Finansiering och genomförande av åtgärder

Rekommenderade åtgärder har till syfte att kunna etablera en regional persontrafik som skall kunna attrahera såväl nationellt om regionalt resande. Fortsatt hantering, finansiering och genomförande föreslås ske i samverkan mellan Trafikverket, Region Halland och Laholms Kommun. För genomförande krävs tecknande en avsiktsförklaring och ett medfinansieringsavtal under hösten 2018.

8.3. Metod för beräkning av den Samhällsekonomiska Nyttan

Den samhällsekonomiska kalkylen består för de olika utredningsalternativen (relativt jämförelsealternativet) av 2 eller 3 skilda kalkyler.

Huvudanalysen omfattar en samhällsekonomisk jämförelse mellan Utredningsalternativ 1 och Jämförelsealternativet. Huvudanalysen omfattar en utredning med verktygen Sampers och SamKalk för att beräkna den samhällsekonomiska nyttan (restids- och kapacitetstidsnytta) med etablering av den regionala persontrafiken i enlighet med Utredningsalternativ 1. Analysen har därefter kompletterats med en handkalkyl för att beräkna effekten på godstransporterna när persontrafiken ökar. Den sammanlagda nyttan har därefter jämförts med de samhällsekonomiska kostnaderna för anläggande och underhåll av nya stationer i Veinge och Knäred samt ett mötesspår i Knäred.

Huvudanalysen har kompletterats med två känslighetsanalyser.

- Utredningsalternativ 2: omfattar utredningsalternativ 1 kompletterat med:
    - hastighetshöjande åtgärder (restidsvinst) för den regionala persontrafiken som funktion av att bandelen uppgraderas med hastighetsöverskridande i kurvorna för tåg med mjuka boggier till 130 km/tim. Restidsvinsten omfattar dels ren restidsvinst, men även ökande marginaler (Bjärnum – Knäred) med ökande rättidighet som effekt.
    - Kapacitetshöjande åtgärder för omledning (Mellanblocksignaler).
- Utredningsalternativ 3: omfattar utredningsalternativ 1 kompletterat med:
    - hastighetshöjande åtgärder för A/B-tåg till 160 km/tim utan kurvrätningar. Restidsvinsten omfattar dels ren restidsvinst, men även ökande marginaler (Bjärnum – Knäred) med ökande rättidighet som effekt.
    - Kapacitetshöjande åtgärder för omledning (Mellanblocksignaler).

8.4. Utredningsalternativ 1 (Huvudanalysen)

Huvudanalysen omfattar att regional persontrafik redan etablerats på Markarydsbanan med sex dubbelturer Halmstad – Hässleholm (stomtrafik) och att det kompletteras med sex dubbelturer Markaryd – Hässleholm (insatstrafik) - jämförelsealternativet. Tågen gör inte uppehåll i Veinge och Knäred, men däremot i Markaryd, Vittsjö och Bjärnum på vägen från Halmstad till Hässleholm. I samband med att stationerna i Veinge och Knäred samt mötesspåret i Knäred är färdigställda kan trafiken utökas till ett tåg per timme och riktning. Investeringskostnaden är 98 MSEK.

Huvudanalysen omfattar i huvudsak nyttan av minskad restid 1057 MSEK och ökade biljettintäkter 418 MSEK, medan godstrafiken drabbas svagt av den ökande godstrafiken (-

10 MSEK). Den sammanlagda samhällsekonomiska nyttan motsvarar 1 499 MSEK, d.v.s. den samhällsekonomiska nytto-kostnads-kvoten (NNK) på 10,79. Slutsatsen är att etablering av regional persontrafik med timmesfrekvens (med tillhörande infrastrukturella åtgärder) är lönsamt eller mycket lönsamt.

Tabell 11 Sammanställning av nytto-nuvärdeskvotens för de olika åtgärdspaketen som föreslås på Markarydsbanan. Marginalnyttan omfattar den relativa nyttan av den utökade investeringen relativt grundinvesteringen (HA).

	SEK-Inv-kostnad (inkl Skattefaktor)	Netto-nuvärde	Nytta	NNK-i	ΔSEK-Inv_Kost	ΔNetto-nuvärde	ΔNNK
HA: Huvudanalys	127	1372	1499	10,8	0	0	
KA1: B-tåg 130 km/tim Halmstad - Hässleholm	153	1438	1591	9,4	26	92	2,6
KA2: 160 km/h Halmstad - Hässleholm	310	1416	1725	4,6	182	226	0,2

8.5. Utredningsalternativ 2 (Känslighetsanalys 1)

Känslighetsanalysen omfattar att utredningsalternativ 1 kompletterats med plankorsnings- och signalåtgärder:

- Hastighetshöjande åtgärder på att tillåta högre hastigheter för fordon med mjuka boggier (B-tåg) upp till banans största tillåtna hastighet 130 km/tim.
- Mellanblocksignaler (Majenfors och Skogaby) för ökad omledningskapacitet.

Investeringskostnaden för uppgradering av bandelen 20 MSEK. Marginalnyttorna enbart för minskad restid motsvarar 85 MSEK, medan nyttorna ökad kapacitet för godståg (omledning) inte kvantifierats. Slutsatsen är att nyttan av de enskilda åtgärderna överstiger kostnaderna.

Inklusive ovan nämnda åtgärder ökar den totala investeringskostnaden till 118 MSEK inklusive skattefaktor 1. Netto-nuvärdet stiger med 92 MSEK till 1 591 MSEK. Det medför en nytto-nuvärdes-kvoten (NNK) för Känslighetsanalys 1 på 9,4, d.v.s. såväl marginal-NNK som fullständig-NNK blir lönsam eller mycket lönsam.

8.6. Utredningsalternativ 3 (Känslighetsanalys 2)

Känslighetsanalysen omfattar att utredningsalternativ 1 kompletterats med följande åtgärder:

- Hastighetshöjande åtgärder på att tillåta högre hastigheter) upp till 160 km/tim.
- Bulleråtgärder vid ökad hastighet genom samhällena (vid tätbebyggda områden).
- Mellanblocksignaler (Majenfors och Skogaby) för ökad omledningskapacitet

Målsättningen är ökad funktionalitet trafiksäkerhet och minskad omgivningspåverkan.

Investeringskostnaden för uppgradering av bandelen 138,8 MSEK. Nyttorna enbart för minskad restid motsvarar 273 MSEK, medan nyttorna med minskad barriäreffekt i Veinge och ökad kapacitet för godståg (omledning) inte kvantifierats. Slutsatsen är att nyttan av de enskilda åtgärderna understiger den samhällsekonomiska kostnaden.

Inklusive ovan nämnda åtgärder ökar den totala investeringskostnaden till 310 MSEK inklusive skattefaktor 1. Netto-nuvärdet stiger med 182 MSEK till 1 725 MSEK. Det medför en NNK för Känslighetsanalys 2 på 4,6, d.v.s. NNK-kvoten indikerar på samhällsekonomisk lönsamhet. Det bör dock poängteras att effekten av att höja hastigheten från sth 130

km/tim inklusive anpassning för B-tåg till sth 160 km/tim är begränsad. Den relativa nyttan ställt i relation till kostnaden är således tveksam (ΔNNK ungefär noll).

9 Förslag till inriktning och rekommenderade åtgärder

Syftet med Åtgärdsvalsstudien har varit att utgående från banans nuvarande funktion som gods- och omledningsbana utreda de trafikala och infrastrukturella förutsättningar för att komplettera nuvarande funktion med regional och/eller interregional persontrafik. Funktionsförändringen ska kunna ske under förutsättningarna att:

- Den föreslagna region- och/eller interregionala trafiken bedöms som attraktiv, enkel, pålitlig samt kostnadseffektiv.
- Den föreslagna region- och/eller interregionala trafiken inte påverkar näringslivets möjligheter till transporter på samt från/till Markarydsbanan.

Åtgärdsvalsstudien har tagit genom analyser och dialog tagit fram samhällsekonomiskt motiverade åtgärder för att bibehålla nuvarande funktion för gods- och omledningstrafik samtidigt som reguljär regional persontrafik kan etableras med upp till ett tåg per timme och riktning. Åtgärderna omfattar såväl trimningsåtgärder i befintlig anläggning som större åtgärder för att öka kapaciteten på bandelen. Slutligen omfattar förslaget åtgärder för att kunna etablera önskad trafik med två nya stationer med resandeutbyte i Laholms kommun.

9.1. Beskrivning av övergripande inriktning

Den övergripande inriktningen har varit att analysera samhällsekonomiskt effektiva åtgärder för att möjliggöra etablering av en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv regiontrafik på Markarydsbanan, under förutsättningen att kapacitetsfördelningen skall kunna ske på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt, d.v.s. i enlighet med Trafikverkets riktlinjer.

Trafikeringsanalysen visar att en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv regional persontrafik ställer krav på att den etablerade trafiken attraherar såväl regionalt som interregionalt resande. Trafiken skall således utvecklas för såväl arbets- och studiependling samt fjärresande, vilket förutom anpassning för det regionala resandet (timmestrafik med styv tidtabell) ställer krav på goda anslutningar i knutpunkterna Halmstad och Hässleholm. Trafikverkets prognoser indikerar ett resande på omkring 2 500 resande per dygn och att 97 % av dessa resor kommer att ske regionalt eller interregionalt mellan Göteborg/Halland, Region Kronoberg, Region Skåne och Region Blekinge. Prognoserna indikerar att det antalet övergångsresenärer omfattar 40 % av det totala antalet resande, d.v.s. bandelen kommer fungera som en ny attraktiv länk mellan Västsverige och Sydostkusten.

Rapporten indikerar, med hänvisning till att kraven från reguljär och omledd godstrafik skall tillgodoses, att det skall finnas kapacitet till minst ett godståg per timme och riktning under dagtid samt fler godståg under kvälls- och nattetid för att klara behoven på kort och medellång sikt. För att kunna fungera som en kostnadseffektiv länk ställer det krav på att linjen har samma förutsättningar gällande tåglängder, tågvikter, banstandard och axeltryck som kringliggande linjer. Inom projektet gjordes dock valet att prioritera mötesmöjligheterna mellan regionala persontåg och inte mellan godståg. Det får till följd at vald åtgärd för kapacitetsökning primärt gynnar persontrafiken. För godstrafiken finns dock den stora barriären i form av utformningen av bangården i Hässleholm (ej inkluderat).

9.2. Rekommenderade åtgärder

Trafikverket drar slutsatsen att tre åtgärder krävs för att etablera en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafikering med regionaltåg på Markarydsbanan samtidigt som banans funktion för reguljär godstrafik eller omledning upprätthålls. Dessa är:

- Trimningsåtgärder (signalåtgärder) för ökad plattformskapacitet i Halmstad. Trimningsåtgärderna ingår i ett projekt utanför ÅVS Markarydsbanan. Åtgärden omfattar mellansignaler på spår 1 samt spår 4, och beräknas vara färdigställd under år 2020.
- Ny station med plattformar för resandeutbyte i Veinge samt en ny planskild GC-väg som knyter samman västra och östra Veinge. Kostnaden för dess åtgärder har beräknats till 15-16 MSEK. Processen beräknas ta tre år och skulle kunna vara färdigställd till tidtabellsskiftet T22.
- Ny station med mötesmöjligheter och plattformar för resandeutbyte i Knäred. I projektet föreslås en kort mötesstation anpassad för regiontåg på det befintliga bangårdsområdet. Åtgärden är kostnadsberäknad till 83-84 MSEK. Utbyggnaden bör koordineras med kontaktledningsbytet som planeras till år 2023-2024.

Utöver de tre åtgärderna som krävs för att etablera en attraktiv, enkel, pålitlig och kostnadseffektiv trafikering av Markarydsbanan föreslås två trimningsåtgärder som syftar till att öka banans attraktivitet. Dessa är:

- Hastighetshöjande åtgärder för tåg med mjuka boggier (B-tåg) upp till 130 km/tim[17]. Åtgärder som möjliggör hastighetshöjningar med 10 -15 % i kurvorna vilket genererar en restidsvinst på omkring 2 minuter på sträckan. Kostnaden har beräknats till omkring 5 MSEK. Åtgärden omfattar plankorsningsåtgärder och signalåtgärder, vilket bör koordineras med kontaktledningsbytet 2023-2024.
- Kapacitetshöjande åtgärder (framför allt för omledningstrafik) genom att installera två nya mellanblocksignaler i Skogaby och Majenfors. Åtgärden kostnadsberäknas till 15 MSEK och bör ske i samband med att ett nytt ställverk installeras i Knäred. Åtgärden omfattar två mellanblocksignaler, vilket bör koordineras med bygget av stationen i Knäred 2023-2024.

Den föreslagna investeringssumman för Markarydsbanan uppgår således till knappt 100 MSEK för Veinge och Knäred samt 20 MSEK för de hastighets- och kapacitetshöjande åtgärderna. Merparten av kostnaden härrör till sträckan Markaryd – Eldsberga.

Om de ovan nämnda åtgärderna på Markarydsbanan inklusive knutpunkterna genomförs kan den nuvarande regionala persontrafiken mellan Hässleholm och Halmstad förlängas till Halmstad under följande förutsättningar:

- Under förutsättning av trafikutövaren binder samman trafiken på Markarydsbanan med andra trafikupplägg - antingen (1) Pågatågen Helsingborg – Halmstad eller (2) Pågatågen Helsingborg – Hässleholm – så skulle taktfast trafik varannan timme kunna etableras från och med nästa tidtabellsskifte. Trafikverket bedömer dock att denna typ av trafik blir mindre attraktiv och framför allt störningskänslig.

[17] Förslaget att höja hastigheten till 160 km/tim förefaller inte prioriterat då restidsvinsten är begränsad.

- Under förutsättning att trimningsåtgärderna i Halmstad (signalåtgärder för ökad plattformskapacitet) och en plattform för resandeutbyte i Veinge färdigställs i enlighet med föreslagen plan skulle en taktfast trafik varannan timme kunna etableras på Markarydsbanan från och med tidtabellsskiftet i december 2021.
- Under förutsättning att åtgärden med att bygga en mötesstation i Knäred, inklusive plattformar för resandeutbyte, färdigställs i enlighet med föreslagen plan skulle en taktfast trafik med ett tåg per timme och riktning kunna etableras senast till tidtabellsskiftet i december 2024. I detta förslag har hänsyn tagits till att byggnation av mötesstation i Knäred koordineras med kontaktledningsbytet på Markarydsbanan 2023-2024 samt att föreslagna mellanblocksignalerna byggs samtidigt.

Slutligen bör nämnas att Trafikverket i nationell plan 2018 – 2029 har fått med objektet Halmstad Resecentrum. I nuvarande planering ligger åtgärden (byggnadsfasen) mellan åren 2025 – 2027. Under den tiden kommer kapaciteten på Halmstad Central vara begränsad. Trafikverket kommer i den pågående ÅVS Järnvägssystemet Halmstad, i samverkan med projektet Halmstad Resecentrum att analysera kapacitetssituationen i Halmstad samt föreslå provisorier för att kunna upprätthålla trafiken under ombyggnadsfasen.

9.3. Fortsatt utredning

Personbangården i Halmstad skall byggas om under perioden fram till 2026. Effekten på etablering av ny trafik på Markarydsbanan har inte specialstuderats inom föreliggande studie då informationen om projektet Halmstad Resecentrum under projektets gång varit begränsad. En fördjupad studie bör genomföras av Trafikverket, Region Halland och Hallandstrafiken i samband med projektet Halmstad Resecentrum.

Bandelen används av reguljär och omledd godstrafik. Inom ramen för utredningen finns det tre ej utredda åtgärder. Den första är kopplad till den av Regeringen i den Nationella Godsstrategin viljan att öppna järnvägsnätet för längre och tyngre tåg. På sträckan finns idag inget mötesspår med mer en möteslängd för tåg med längden 750 meter och båda knutpunkterna har endast begränsad kapacitet för att ta emot och avsända godståg med tåglängd över 630 meter. Den andra omfattar de nedprioriterade åtgärderna att bygga ut två mötesspår för långa och tunga godståg i Skogaby och Majenfors. Dessa skulle behövas för att öka bandelens funktionalitet för godstrafik och framför allt för att stödja inriktningen mot 740 meters godståg.

För det tredje byggdes lastplatsen i Markaryd, trots att den använts regelbundet, bort vid ombyggnaden av bangården 2010-2013. Lastplatsen togs bort ur Järnvägsnätsbeskrivningen år 2017 utan formellt slopningsförfarande. Näringslivet har vid ett flertal tillfällen poängterat behovet av en lastplats längs banan (potential 50 000 ton) där en framtida lokalisering borde förläggas med nära koppling till Europaväg 4.

Bilaga A S**kriftliga referenser**

Andersson, PG (1992) Effekter av regelbundna avgångstider i kollektivtrafiken, LTH Trafikplanering 1992, Bulletin 112.

Banverket (2008) PM Utbudsförändringar på flera marknader, Banverket 2008-05-26.

Clever, R. (1997) Integrated Timed Transfer – A European Perspective, Transportation Reserach Record 1571.

Exel, N.J.A., van Rietvald, p (2009) Could you also have made this trip by another mode? An investigation of perceived travel possibilities of car and train travellers on the main travel corridors to the City of Amsterdam, The Netherlands, Transportation Reserach Part A 43 (2009), sid 374 – 385.

Fröidh, O. (2003) Introduktion av regionala snabbtåg – en studie av Svealandsbanans påverkan av resemarknaden, resbeteendet och tillgänglighet, KTH Trafik och Logistik, TRITA-TEC-RR 03-040-2003.

Fröidh, O. (2017) Perifera stationer: resenärernas värderingar av stationslokaliseringen, Järnvägsgruppen KTH

Hansson, J. mfl. (2009) Taktfast Tågtrafik - Effekter av styv tidtabell på järnväg, Trivector Rapport 2009:73.

Johansson, F. (2010) Effekter av förändrade tåglägen – För Östgötapendeln och dess resenärer, Examensarbete KTH.

Johnson, D. et al (2006), Forecasting and Appraising the Impact of a Regular Interval Timetable, Institute for Transport Studies, University of Leeds.

Kottenhoff, K. (1994) Tågresenärernas värdering av utrymme och inredning i fjärrtåg och lokaltåg. KTH Trafikplanering, 1994, TRITA-IP- AR 94-11.

Kottenhoff, K.och C. Byström, C. (2010) När resenärerna själva får välja: sammanställning av attityder, perceptioner och värderingar, TRITA-TEC-RR.

Lüthi, M. et al (2007), Evaluation of an Integrated Real-Time Rescheduling and Train Control System for Heavily Used Areas, International Seminar on Railway Operations Modelling and Analysis (IAROR) 2007 Conference, Hannover, Germany.

Maxwell, R.R. (1999), Intercity Rail Fixed-Interval, Timed-Transfer, Multihub System, Transportation Research Record 1691, Paper No 99-0806

Nelldal, B-L (2003) Elasticy Model for determination of Rail Total Travel Demand, KTH (2003), Publicerad?

Sahlin, H. (2011) Regionaltågstrafikens effecter: en studie av regionaltågslinjer I Skåne, Proceedings from the Annual Transport Conference at Aalborg University, ISSN 1603-9696.

Sjöstrand, H. (2001) Passenger Assessment of Quality in Local Public Transport – Measurement, Variability and Planning Implications, Bulletin 202, Institutionen för Teknik och Samhälle, LTH.

Transek (2006) Vaneresenärers värderingar av förseningar och trängsel i Stockholms Lokaltrafik, Transek 2006:12.

Wardman, M. et al (2004), Consumer Benefits and Demand Impacts of Regular Train Timetables, International Journal of Transport Management, 2(1), 27-37.

WSP (2011), Samhällsekonomisk värdering av avsteg från regelbunden tidtabell

WSP (2014) Om värdet av styva tidtabeller och koordinerade tidtabeller, Staffan Hulten och Sirje Pädam.

Bilaga B Muntliga referenter

Inom ramen för projektet har information erhållits från följande externa personer.

Andersson, Pelle, Green Cargo

Carlsson, Anders, Specialvirke AB

Eriksson, Mats, Pernod Ricard

Furenberg, Peter, CFL Cargo

Gunnarsson, Lars, Tågåkeriet i Bergslagen AB

Gustafsson, Leif, Hector Rail

Hofling, Christer, Benders

Larsson, Jörgen, Green Cargo

Klensmeden, Ulf, Stora Enso

Kristensson, Bengt, Södra Timber

Meiton, Jenny, SCA

Olofsson, Jörgen, Stora Enso

Samuelsson, Peter, Karlshamns Hamn

Vranjancu, Emil, Hallands hamnar

Wettemark, Martin, Volvo Cars

Yngström, Lars, Branschföreningen Tågoperatörerna.

Åkerblom, Petra, Pernod Ricard

Bilaga C Sammanfattning av Samlad effektbedömning

Ärendenummer; Objektnummer: TRV 2016/59617, JVA1860
Kontaktperson: Jennie Danielsson, Trafikverket, Jennie.Danielsson@Trafikverket.se.
Fredrik Boke, Trafikverket (konsult Sweco), Fredrik.Boke@Trafikverket.se
Skede: Åtgärdsvalsstudie
Status: Granskad och godkänd av Trafikverket

Markarydsbanan, Knäred, mötesstation med resandeutbyte, JVA1860

1. Beskrivning av åtgärden

Nuläge och brister: Bandel 931 Eldsberga-Markaryd-Hässleholm hade innan Hallandsåstunnelns öppnande en omfattande person- och godstrafik (uppemot 6 snabbtåg och 20 godståg per dygn). Vid tunnelns öppnande i dec 2015 flyttade merparten av trafiken över till tunneln, men 5 godståg per dygn blev kvar men även omledningstrafik (uppemot 20-26 godståg per dygn).
I dec 2013 påbörjades pågatågstrafik på sträckan Hässleholm-Markaryd med 11 turer per dygn där Länstrafikbolagens målsättning är att etablera en attraktiv, pålitlig och kostnadseffektiv persontågstrafik på hela sträckan med 12 dubbelturer per dygn som grundkrav och 16 dubbelturer som målsättning enligt regionernas Trafikförsörjningsprogram. det inkluderar stopp i Veinge, Knäred, Markaryd, Vittsjö och Bjärnum. Trafiken skall vara attraktiv, enkel (taktfast), pålitlig och kostnadseffektiv ifall Länstrafikbolagen skall etablera trafiken.
Bandelen har enbart två mötesspår (varav ett mötesspår Bjärnum som enbart är 400 meter långt) - som dessutom inte ligger homogent fördelade på linjen. Längsta avståndet Genevad - Markaryd är 40 km, vilket i praktiken begränsar kapaciteten på linjen till två tåg per timme. Det är kapacitetsmässigt inte möjligt att etablera den önskade trafiken (observera att Kapacitetsutnyttjandet i Tidtabellsarket anger teoretiskt KU = 81 %, vilket i praktiken är 100 %). Den trafikering som är möjlig utan åtgärder motsvarar ett tåg varannan timme (motsvarar 6 dubbelturer per dygn).

I föreliggande SEB analyseras den samhällsekonomiska kostnaden och nyttan med att förlänga befintlig Pågatågstrafik, 6 dubbelturer/dygn, på sträckan Hässleholm – Markaryd till Halmstad, till totalt 12 dubbelturer/dygn, samtidigt som erforderliga åtgärder (framför allt mötesspår Knäred, hållplatser Knäred/Veinge) utförs.

Åtgärdens syfte: Åtgärden är en förutsättning för att etablera en attraktiv, frekvent, tillförlitlig och kostnadseffektiv regiontågstrafik mellan Halmstad och Markaryd.
Trafikförsörjningsprogrammen anger att utan ett mötesspår kommer trafik inte etableras. Syfte med SEB är underlag till Nationell/Regional plan 2018-2029.

Förslag till åtgärd: Kostnaden är 92,9 mnkr i prisnivå 2015-06.

Återuppbyggnad av mötesspår på Knäreds bangårdsområde (utan nya markanspråk) samt nya plattformar i Knäred och Veinge för resandeutbyte.
Kapacitetsökningen möjliggör en utökad persontågstrafik från 6 till 12 dubbelturer per dygn på sträckan Halmstad-Markaryd-Hässleholm.
Nuvarande hastighet bibehålls, vilket innebär 130km/h på merparten av sträckan.
En GC-tunneln samt bulleråtgärder ingår i åtgärdskostnaden.

2. Samhällsekonomisk analys

Tabell 1 Samhällsekonomiskt analysresultat - sammanfattning

Kalkylresultat: Nettonuvärde, mnkr	+	Miljöeffekter som ej värderats i kalkylen	+	Övriga effekter som ej värderats i kalkylen	=>	Sammanvägd Samhällsekonomisk lönsamhet
1372		Försumbart		Försumbart		Lönsam

Tabell 2 Effekter som ingår i den samhällsekonomiska analysen - sammanfattning

Effekter som har värderats i kalkylen			
	Exempel på effekter år 2040	Nuvärde (mnkr)	Diagram
Resenärer	Restid: -236,5 kptim/år	1 057	
Godstransporter	Restid gods: -0,9 kptim/år	-13	
Persontransp.företag	Biljettintäkter: 21,5 mnkr/år	418	
Trafiksäkerhet	Dödade och svårt skadade: -0,06 DSS/år	2	
Klimat	CO2-utsläpp: -0,272 kton/år	8	
Hälsa	Utsläpp av luftföroreningar	3	
Landskap	Landskapseffekter får inte ingå i denna tabell		
Övrigt	Banavgifter: 0,5 mnkr/år	24	
SamEk Inv.	Annuitetskostnad: 5 mnkr/år	-127	
Nettonuvärde		1 372	

Nyckeltal utifrån prissatta effekter							
NNK-i=	10,79	Informationsvärde NNK =	HÖG	NNK-i_{KA}*=	8,07	NNK-idu=	9,69

Effekter som inte har värderats i kalkylen				
Berörd/påverkad av effekt		Bedömning	Sammanvägd bedömning	Kortfattad beskrivning och bedömning
Miljö	Klimat	Försumbart	Försumbart	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen.
	Hälsa	Positivt		Befintligt buller från godstågen åtgärdas, hastigheten genom Knäred begränsas och därmed minskar åtgärder befintlig bullerpåverkan trots ökande trafik (gäller både Ekvivalent som Max-nivåer).
	Landskap	Försumbart		Marginellt ingrepp i landskapet. Åtgärder inom befintliga järnvägsområden.
Övrigt	Resenärer	Försumbart	Försumbart	Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen.
	Godstransporter	Försumbart		Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen.
	Persontransportföretag	Försumbart		Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen.
	Trafiksäkerhet	Försumbart		Effekten fångas i den samhällsekonomiska kalkylen.
	Övrigt	Försumbart		Ingen identifierad effekt.
Sammanvägt effekter som ej ingår i nuvärde			Försumbart	Effekter bedöms sammantaget som försumbart.

*Känslighetsanalys med högre kostnad; successivkalkyl 85% eller motsvarande

3. Fördelningsanalys

Tabell 3 Fördelningsanalys - sammanfattning

Fördelningsaspekt	Kön: restid, reskostn, restidssäkerhet	Lokalt/ Regionalt/ Nationellt/ Internationellt	Län	Kommun	Trafikanter, transporter, externt berörda	Näringsgren	Trafikslag	Åldersgrupp	Åtgärdsspecifik fördelningsaspekt
Störst nytta/ fördel	Neutralt	Regionalt	Nordöstra Skåne	Hässleholm	Resenärer	Neutralt	Spår	Vuxna: 18-65 år	Ej relevant
(störst) negativ nytta/ nackdel	Neutralt	Neutralt	Neutralt	Neutralt	Godstransport-företag	Neutralt	Godsjärnväg	Neutralt	Ej relevant

4. Transportpolitisk målanalys

Tabell 4 Transportpolitisk målanalys - sammanfattning

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

Målkonflikter

Åtgärden bidrar positivt till ökad tillgänglighet, minskat bilanvändade och förbättrad trafiksäkerhet. Samtidigt påverkas miljön och djurlivet i direkt närhet till järnvägen negativt.

Bidrag till en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning

Åtgärden ger ett positivt bidrag till ekologisk hållbarhet genom att förbättra för ett miljövänligare sätt att resa. Åtgärden ger också ett positivt bidrag till social hållbarhet genom förbättrad kollektivtrafik som skapar större arbetsmarknadsregioner och underlättar för alla grupper att resa. Slutligen ger åtgärden även ett kraftigt positivt bidrag till samhällsekonomisk hållbarhet genom positiv NNK och i övrigt försumbara effekter.

Bilaga D Tidigare och pågående studier

Det har under den senaste 15 årsperioden genomförts ett större antal utredningar med koppling till Markarydsbanan och till ny regional trafik mellan Halmstad och Hässleholm. I detta kapitel redogörs för de viktigaste utredningarna och projekten. Utredningarna har i sammanställningen delats in utgående från vilken huvudutredare som respektive rapport haft.

Trafikverket utredningar

Banverket/Hallandstrafiken/Länstrafiken Kronoberg/Skånetrafiken (2005) Förutsättningar för persontrafik på Markarydsbanan.

Utredningen genomfördes i samverkan under år 2005 och syftade till att utreda ett isolerat upplägg mellan Halmstad och Hässleholm. Under utredningen konstaterade dock utredarna att ett integrerat upplägg Göteborg – Hässleholm med timmestrafik borde vara ett huvudförslag. I likhet med i föreliggande studie konstaterade e utredarna att ett integrerat system ökar de potentiella intäkterna samt att det finns tillräckligt med tidtabellstid för ett antal stopp utmed sträckan.

Utredningen utgick från att restiden Halmstad – Hässleholm hade behövt vara 50 minuter för ett isolerat upplägg med befintlig infrastruktur, vilket dessutom hade inneburit att antalet tågstopp ej hade varit möjligt att genomföra.

I utredningen genomfördes ingen motsvarande trafikprognos, men beräkningen av trafikekonomi gjordes utgående från befintlig kollektivtrafikresande (2005). Det konstatades i rapporten att det var omkring 800 resande per vardag närmast Hässleholm, 200 söder om Markaryd medan resande öster/väster om Knäred var 50-100 resande per vardag. Den genomgående pendlingen mellan Halmstad och Nordöstskåne angavs som obefintlig, trots två angränsande regioner med 150 000 invånare.

För att beräkna framtida reseunderlag användes Lill's reselag, där förändringarna är så stora att det inte går att göra elasticitetsberäkningar. Resandet är proportionerligt mot befolkningsunderlaget och omvänt mot kvadraten på avståndet. Beräkningarna indikerade med 8 genomgående tåg Hässleholm – Göteborg att resandet skulle vara 735 resande per vardag respektive 670 resande (-4 %) i ett isolerat upplägg. Intäkterna för Markarydsbanan bedömdes till 6-8 MSEK per år och kostnaderna för uppläggen till 26-27 MSEK.

En förutsättning för trafikstart var i rapporten att Tunneln genom Hallandsåsen var klar och att den befintliga trafiken på Markarydsbanan letts om till Västkustbanan söder om Eldsberga.

Trafikverket (2014) - Kartläggning över järnvägen i Halland

Syftet med rapporten var att göra en helhetsbedömning av tågtrafikutbudet i Halland på lång sikt, och därmed behovet av infrastrukturåtgärder. Som underlag för detta togs föreliggande rapport fram vilken sammanställer banornas standard 2014. Rapporten var ett underlag från Trafikverket till Region Halland som underlag till Region Hallands Trafikförsörjningsprogram 2016-2019.

Trafiken på Markarydsbanan omfattade under år 2014 22 turer Markaryd – Halmstad med Pågatåg samt 12 turer med godståg Hässleholm - Halmstad. Rapporten drog slutsatsen att

bandelen hade lågt kapacitetsutnyttjande, men att bandelen vid max timmen utnyttjades till 81-100 % (röd).

Rapporten indikerar att när tunneln genom Hallandsåsen färdigställts så kommer kapacitet att frigöras mellan Halmstad – Hässleholm som medför att annan trafik kan etableras. Rapporten lutar sig mot Vectura (2013) som anger att det behövs mötesstationer i Vittsjö och Knäred samt att stationen i Genevad behöver utrustas med samtidig infart. I samma rapport anges att kapaciteten i Halmstad och Hässleholm räcker till för vändande trafik, men att det blir tufft att klara anslutningarna till Öresundstågen vid respektive knutpunkt. Rapporten indikerar att kapaciteten i Halmstad begränsar möjliga upplägg då alla plattformsspår inte kan användas samt att vissa växelförbindelser saknas.

Kapacitetsanalys Halmstad Personbangård

Trafikverket Region Väst genomförde under 2016 en övergripande kapacitetsanalys för Halmstad Central för att kunna beräkna tidsvinsten vid en ombyggnation av bangården (Halmstad Resecentrum etapp III).

Stationen i Halmstad är placerad i en lång kurva, det saknas samtidigheter, och i dagsläget är största tillåtna hastighet för passerande tåg på spår 2 (genomfart nordlig riktning 70 km/tim) och på spår 3 (genomfart sydlig riktning 60 km/tim). Spår 1 och spår 4 används för vändande tåg – i vissa fall med utväxling på uppställningsspåren. Godstågen använder spår 2 och 3 samt vid vissa tillfällen spår 5.

Halmstad har två smala plattformar:

- Mellan spår 1 och spår 2 271 meter lång
- Mellan spår 3 och spår 4 347 meter lång – dock kan endast 260 meter användas på spår 3 p.g.a. plattformsövergång.

Halmstad C trafikeras av 50-52 persontåg per dygn, varav 26-28 är vändande tåg. Kapaciteten vid personbangårdarna är speciellt hårt belastad under morgontimmarna 07:00 – 08:00 samt under eftermiddagen 15:00 – 17:00, då samtliga plattformslägen är belagda.

Utredningen bygger på att mer trafik genererar en gångtidsförlängning (utan åtgärder) för Öresundstågen i Laholm (nordgång) och Falkenberg (sydgång). Det ger en gångtidsförlängning med åtta minuter p.g.a. kapacitetsbristen i Halmstad C.

De föreslagna åtgärderna omfattar (1) Plattform vid spår 5 (UA1) respektive Plattform vid spår 5 och Mellansignal på spår 4 (UA2). Analysen indikerar att för att klara ett vändande tåg från norr och ett från söder krävs det fem plattformslägen för att klara den prognosticerade trafiken. Det bör här tilläggas att med trafiken på Markarydsbanan behöver Halmstad bangård utformas för två vändande tåg söderifrån respektive två från norr.

En begränsning som påpekas i analysen är att det saknas en växel från spår 1 på södergång för att undvika att köra mot körriktningen ca 2 000 meter.

Åtgärdsvalsstudie Hässleholms Bangård

Trafikverket region syd genomförde under år 2015 en Åtgärdsvalsstudie för bangården Hässleholms Central på kort- och medellång sikt. Syfte med ÅVS:n var att identifiera åtgärder som kan effektivisera och förbättra järnvägens trafikförutsättningar i Hässleholm.

Målsättningen var att ta fram ett planerings- och kunskapsunderlag för den framtida utvecklingen av Hässleholms Central och ställverksområde med fokus på korsande tågvägar, plattformar och smala passager.

Bangården västra del (utgående från att spår 3 och spår 4 är Stambanans huvudspår) omfattar spåren 6-8. Spåren 6-8 är vardera indelade i två sektioner, där:

- Den norra delen på spår 6 används för Öresundstågen till Växjö/Kalmar. Dessa tåg kopplar ofta av ett vagnsätt (mult blir singel) i Hässleholm, varvid den avkopplade enheten körs till godsbangården. Den södra delen används för vändande tåg till och från Helsingborg.
- Norra delen av spår 7 används för vändande Krösatåg Hässleholm – Växjö och den södra delen för operativa avvikelser.
- Norra delen av spår 8 används för de vändande tågen på Markarydsbanan, medan den södra delen ej används reguljärt.

Det bör påpekas att spåranvändningen varierar över dygnet. Generellt sätt menar Trafikverket att Hässleholm är en svår station att planera och operativt hantera (spåranvändningen). Det finns en rad begränsningar (ex korta spår) samt att samtidiga rörelser bara är möjligt i vissa fall och att tågens vägar korsar varandra.

Godståg i vissa relationer, t.ex. Kristianstad – Alvesta/Markaryd måste riktningsändras (lokrundgång) och därefter behöver tågen korsa bangården (korsande tågvägar). I praktiken innebär det att dessa långa godståg måste riktningsändras på spår 1 (med rundgång på spår 3).

Ett problem med Markarydstrafiken är de långa gångvägarna mellan plattform 7/8 och 1/2/3, vilket påverkar omstigningstiden mellan tåg på Markarydsbanan och tåg på Stambanan respektive till och från Kristianstad.

Arbetsgruppen prioriterade tre åtgärder (37 Mkr):

- Signalåtgärder för snabbare utfart mot Kristianstad för ökad robusthet.
- En ny anslutning för spår 7 som ger färre korsande tågvägar mot Helsingborg. Åtgärden ger smidigare tågföring och trafikledning, kortare vändtider och robustare trafikering.
- Sänkning av två medelhöga plattformar och att göra dem konkava. Den åtgärden ger bättre tillgänglighet, minskade säkerhetsrisker och bättre förutsättningar för drift och underhåll.
- Struket alternativ (med koppling till Markarydsbanan) omfattar att anlägga plattformar vid spår 9 (A/B). Åtgärden ströks p.g.a. svårigheter med tillgängligheten för de reande, men bedömdes kunna ge en mindre kapacitetstillskott vid slopning av spår 10.

Regionala utredningar

Verkstadsdepå för Öresundståg i Hässleholm (Kärråkra)

Region Skåne beslutade under år 2017 att bygga en ny järnvägsdepå för Öresunds- och Pågatåg i Hässleholm. Med depån kommer med stor sannolikhet Hässleholm som start- och slutpunkt för såväl fordonsomlopp som förarnas turer öka. Anläggningen som är

lokaliserad i norra änden av bangården i Hässleholm beräknas kosta 1 500 MSEK och beräknas stå klar under år 2019.

Figur 30 **Uppställningsplatserna inklusive funktion städning/fekalier är byggnad 2 på ritningen. Det kommer finnas 36 platser fördelade på 12 spår a 240 meter d.v.s. 3 platser/spår. 24 av platserna är beställda av ÖT och 12 av Pågatågen.**

Skånetrafikens Målbild för 2037

Skånetrafiken anger i sin Tågstrategi för år 2037 att ny trafik på ett stort antal linjer skulle prövas inför år 2020, däribland Markarydsbanan (Halmstad – Hässleholm) inklusive nya stationsuppehåll, under förutsättning av det fanns tillräcklig kapacitet.

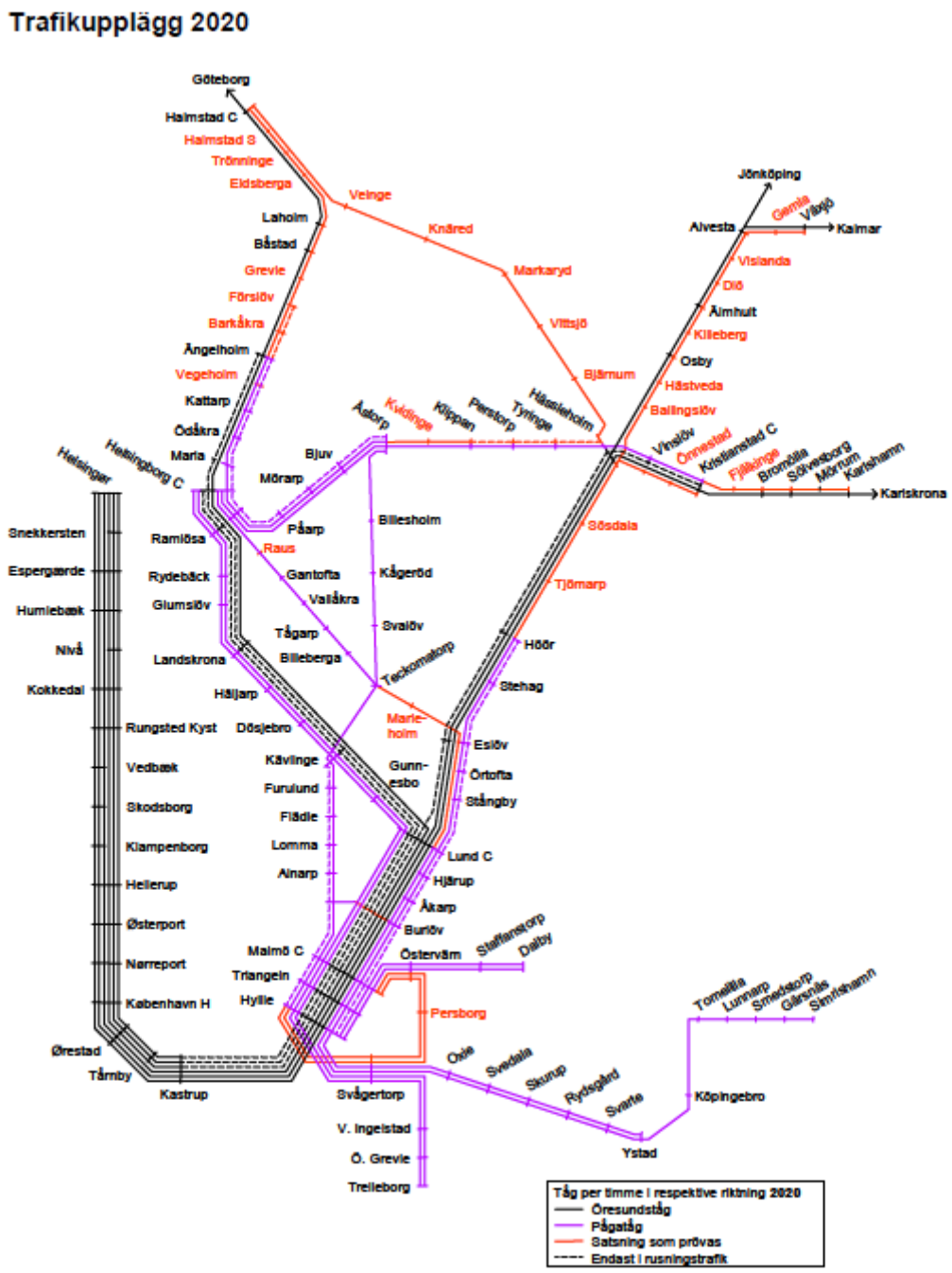
Skånetrafiken drar vidare slutsatsen att eftersom inga av de föreslagna satsningarna ingick i Banverkets Framtidsplan så var en förutsättning att investeringarna (plattformar, signalåtgärder och vändspår/mötesspår) skulle betalas av respektive kommun.

Markarydsbanan med genomgående trafik tillhör i utredningen Prioritetsgrupp 1 (satsningar som bedömdes som mest intressanta och med möjlig kostnadstäckningsgrad på 50 %). I samma dokument anges dock att lokal pågatågstrafik Hässleholm – Markaryd, som förordats av Pågatåg Nordost (2009), inte bedömdes som intressant som etapplösning.

Förslaget till trafikering omfattade, i enlighet med föreliggande studie, 12 dubbelturer per dygn, med nya stationer i Veinge, Knäred, Markaryd, Vittsjö och Bjärnum. I Skånetrafikens bedömning skulle antalet resande omfatta 3 010 resande per dag (en ökning från 930 år 2007) och med en kostnadstäckningsgrad på 67 %. Det skulle generera ett underskott i trafiken på 11,1 mkr, d.v.s. med en trafikeringskostnad på kring 33 Mkr per år (Skåne 34 %, Kronoberg 18 % och Halland 48 %).

För att starta trafiken bedömdes ett behov av investeringar motsvarande 185-250 Mkr (varav 20-30 mkr i Hässleholm och 15-20 mkr i Laholms kommun samt två mötesstationer). För att undvika ytterligare behov av mötesspår rekommenderade Skånetrafiken redan år 2008 att inte etablera trafik innan tunneln genom Hallandsåsen var klar.

Den tänkta målbilden redovisas i nedanstående figur och anger ett tåg per timme och riktning längs Markarydsbanan i ett eget isolerat system.



Figur 31 **Skånetrafikens förslag till trafikupplägg för år 2020. De orangefärgade linjerna markerad ny trafik som skulle utvärderas, inklusive Markarydsbanan (Källa: Skånetrafiken, 2008).**

Tågstrategiskt underlag för perioden 2020 – 2050

Region Skåne tog under 2017 fram ett Tågstrategiskt Underlag för perioden 2020 – 2050 – ett underlag för det kommande Trafikförsörjningsprogrammet. Målsättningen var att peka ut önskad ambitionsnivå och inriktning för den regionala tågtrafiken på medellång sikt samt med utblick mot lång sikt.

Utgångspunkter i underlaget

- Symmetriska tidtabeller med en turtäthet som successivt kan ändras.

- Skapa goda förbindelser mellan regionala kärnor och tillväxtmotorer i Skåne, och som en del av Greater Copenhagen anger Region Skåne att det är en naturlig del att ge alltfler invånare i Skåne direktförbindelser med Kastrup.
- Realism i antalet avgångar för att inte ökat kapacitetsutnyttjande ger lägre punktlighet.

I det Tågstrategiska underlaget föreslås redan i december 2019 att Markarydsbanan skall trafikeras av dels genomgående Öresundståg (Kristianstad – Halmstad – Göteborg med uppehåll i Markaryd), samt Pågatåg med fem uppehåll mellan Halmstad - Hässleholm. Turutbudet föreslås oförändrat fram till 2035.

Vectura (2013) Framtida trafik Halmstad – Hässleholm

Konsultbolaget Vectura utförde under år 2013 en utredning för att hitta den bästa kollektivtrafiklösningen mellan Halmstad – Hässleholm. Uppdraget omfattade såväl att utreda busstrafik som regional persontrafik. Målsättningen var att identifiera en trafikering som var genomförbar och som uppfyllde kraven på regional utveckling, fungerar för arbets- och studiependling samt binder samman de två regionala arbetsmarknaderna.

I utredningen studerades tre utredningsalternativ som jämfördes med ett jämförelsealternativ.

- JA: Pågatåg Hässleholm – Markaryd kompletterat med busstrafik.
- UA1: Pågatågstrafik Halmstad – Hässleholm
- UA2: Kombination av Pågatågs- och Öresundstågtrafik Halmstad – Hässleholm (inklusive direkttåg Hässleholm – Göteborg).
- UA3: Kombination av Pågatågs- och Öresundstågtrafik Halmstad – Hässleholm (inklusive direkttåg Malmö - Hässleholm – Göteborg).

Grundförutsättningen för analysen omfattade mötesstationer i Genevad, Markaryd och Bjärnum samt plattformar i Veinge, Knäred, Markaryd, Vittsjö och Bjärnum. Tidtabellerna skapades via verktyget RailSys. Resandeprognoserna utformades utgående från en metod som använts i ett forskningsprojekt där projektledaren deltagit, där erfarenheterna från stråket Malmö – Hässleholm försökte överföras till Halmstad – Hässleholm.

Rapporten drar i likhet med föreliggande utredning följande slutsatser

- Möten i Markaryd med timmestrafik innebär att vändtiden i Hässleholm blir kort och dessutom blir det långa uppehållet i Halmstad ett problem eftersom det saknas plattformskapacitet för vändande tåg.
- Vectura (2013) beräknar att trafiken, motsvarande dennas utredningsalternativ UA1 uppgår till 68 mkr, inklusive 3,5 miljoner i busstrafik och en nettokostnad på 33 mkr.
- Vectura beräknar kostnaderna för att kombinera Pågatåg och Öresundståg till 68 Mkr, intäkter på 47 mkr och således en nettokostnad på 54 mkr per år.

Slutligen menar författarna att två olika trafikupplägg, Pågatåg- och Öresundståg, fungerar dåligt på banor som Markarydsbanan. Låg topphastighet och enkelspår medför att hastigheten/restiden inte skiljer sig så mycket mellan trafikuppläggen utan att det snarare ger låsningar mellan trafiksystemen.

Region Halland, Hallandstrafikverket och Trafikverket (2015) Utredningsalternativ Järnväg Halland

Region Halland, Hallandstrafiken utredde under 2015 i samverkan med Trafikverket tänkbara upplägg för järnvägarna i Halland. Utredningen skulle fingera som underlag för diskussion om den långsiktiga inriktningen av tågtrafiken på dessa banor. Det var en av flera underlagsrapporter till Region Hallands Trafikförsörjningsprogram med tidshorisonten 2035.

Syftet med rapporten var att:

- Utreda vilka infrastrukturåtgärder som var följden av olika utredningsalternativ på de olika banorna
- Beräkna kostnaderna för de infrastrukturåtgärder som krävdes för de olika utredningsalternativen.

För Västkustbanan konstaterar utredningen att det kapacitetsmässigt redan skulle gå att införa en ny regionaltågslinje mellan Helsingborg och Halmstad samtidigt som befintlig pågatågslinje Helsingborg – Halmstad behålls (införd december 2015) utan infrastrukturåtgärder.

I utredningen för att öka regionintegrationen och möjliggöra effektiv regiontågstrafik sattes i utredningen målet med en restid på 50 minuter. Två alternativ utreddes – med ett uppehåll respektive med full uppehållsbild. Enbart det med ett uppehåll klarade målbilden (50 min)[18].

Kommunala utredningar

Trivector (2016) PågatågNordost – Timmemodellen – Knutpunkt Hässleholm

På uppdrag av intresseorganisationen Pågatåg Nordost genomförde Trivector en idéstudie av smärre trafikupplägg med förbättringsåtgärder och effektiviseringar av tågtrafiken på samtliga järnvägar som strålar samman i Hässleholm. Målet var symmetri med minuttalen 00, 30 med minst timmestrafik på de olika länkarna inom 5-10 år.

Rapporten konstaterar för det första att tågen på Markarydsbanan (med nuvarande infrastruktur) kan tidläggas med en frekvens av ca 90 minuter (utan absolut taktfasthet).

Förslaget bygger i fas 1 på att köra timmestrafik Hässleholm – Markaryd, vilket varannan timme förlängs till Halmstad. Det skulle enligt rapporten med fördel kunna ske genom att samplanera trafiken med Skånebanan gemensamma upplägg Helsingborg - Hässleholm – Halmstad. Det skulle ge bra förbindelser till Kristianstad samt hyfsade anslutningar till Öresundståg i Halmstad med riktning Göteborg och i Hässleholm med riktning Malmö.

Föreslaget har följande förutsättningar som är värda att poängtera:

- Upplägget anger att det är önskvärt med hastighetshöjning till 160 km/tim och därmed en uppsnabbning av restiden med 3-4 minuter på sträckan.
- Trafikupplägget beaktar inte behovet av 50 minuters plattformstid eller motsvarande in- och utväxling av tågsättet i Halmstad.

[18] Observera att restiderna med och utan uppehåll är lägre än i föreliggande rapport beräknade restider.

- Vändtiden i Markaryd har satts till 6 minuter (krav från Skånetrafiken för robust trafik 10 minuter).
- Trafikupplägget fungerar inte som isolerat upplägg då vändtiden i Hässleholm är alldeles för kort.
- Trafikupplägget beaktar inte informationen från Skånetrafiken att det är Skånebanan som har sämst punktlighet inom Pågatågssystemet.

Förslaget bygger i fas 2 på timmestrafik hela sträckan Hässleholm – Markaryd – Halmstad med 6 minuters kortare gångtid.

- Det förutsätter 55 minuters vändtid i Halmstad och därmed är i princip en förutsättning ett integrerat omlopp Helsingborg – Halmstad – Hässleholm en förutsättning för upplägget.
- Bra anslutningar i Hässleholm till Kristianstad samt anslutningar (> 20 min) till Öresundståg i Halmstad och Hässleholm.
- Möjlighet till en godstågskanal per timme och riktning.

För att få detta att fungera anger Trivector att nya långa mötesspår behövs i Knäred och Vittsjö (inklusive plattformskompletteringar) samt en höjd hastighet till 160 km/tim på delar av sträckan genom plankorsningsåtgärder.

Trivector (2016) Infrastrukturbehov på Markarydsbanan

Konsultföretaget Trivector tog under år 2016 fram en fördjupning av den tidigare utredningen (Timmemodellen) för att ta fram kostnadseffektiva infrastrukturåtgärder för att få ut de tidsvinster och kapacitetsförstärkningar som föreslagits i idéstudien. Likt föreliggande studie fokuserade Trivector på åtgärder som skulle kunna genomföras på kort sikt.

Primärt var det två åtgärder som studerades (inklusive etappindelningar):

- Behovet av en mötesstation i Knäred.
- Kapacitetsbristen på Halmstad Central.

Rapporten konstaterar för det första att tågen på Markarydsbanan (med nuvarande infrastruktur) kan tidläggas med en frekvens av ca 90 minuter (utan absolut taktfasthet). I likhet med föreliggande rapport drar författarna slutsatsen att ett persontåg inte klarar omloppet Markaryd – Hässleholm – Markaryd (inklusive vändtider) på en timme. Rapporten indikerar vidare att en förlängning till Halmstad blir störningskänslig med befintlig infrastruktur.

Rapporten drar dock slutsatsen att det skulle gå att skapa ett kombinerat upplägg (med 60 minuters frekvens mellan Hässleholm – Markaryd och 120 minuters frekvens mellan Markaryd – Halmstad). Detta i kombination med goda anslutningar i både Halmstad och Hässleholm samt ytterligare ett godstågsläge varannan timme per riktning (i de fall det inte går persontrafik Markaryd – Halmstad). Upplägget omfattar 11 dubbelturer, uppehåll i Knäred (och på sikt Veinge), men rapporten slår fast:

För att ett upplägg med dessa förutsättningar skall få en acceptabel pålitlighet (robusthet) krävs uppsnabbande åtgärder på 4-5 minuter[19].

Rapporten drar slutsatsen att en kombination med hastighetsanpassning för tåg med mjuka boggier (B-tåg) och en höjning av hastigheten utan ombyggnad av infrastrukturen skulle förkorta restiden för genomgående tåg med 7 minuter, vilket innebär 5 minuter för Pågatågen, inklusive uppehåll i Veinge, Knäred, Markaryd, Vittsjö och Bjärnum. Kostnaden beräknas (relativt tidsvinsten) till 6 MSEK (jämför Trafikverkets bedömning 35 MSEK och tre års genomförande efter finansiering).

Utredningen berör även en spårgeometrisk optimering, d.v.s. justering av rälsförhöjningen i cirkulärkurvor och övergångskurvor samt borttagande av korta övergångskurvor i spåret är det möjligt att förkorta restiden med 6 minuter men till en kostnad på 216 MSEK (rekommenderas inte). Även en ombyggnad av sträckan Genevad – Veinge (2,5 km) med en potentiell restidsvinst på 1 minut (investering 225 MSEK) diskuteras och avfärdas.

Rapporten drar författarna slutsatserna kring restidsreduktion för passerande tåg och bedömd kostnad. I förehållande till denna utredning kan Trafikverket konstatera att konsulterna överdriver nyttan och underdriver kostnaden för åtgärderna.

Tabell 12 En jämförelse mellan Trivector (2016) och denna utredning. I tabellen jämförs restidsvinster och investeringskostnader.

	Restid		Investering	
	Trivector	Trafikverket	Trivector	Trafikverket
	[min]	[min]	MSEK	MSEK
Befintlig bana (inklusive 5 uppehåll)	56	56	0	0
B-tåg (sth 130 km/tim)	51	54,3	6	6
B-tåg (160 km/tim)	49	52	7	35
B-tåg, Ny geometri	51	Ej Bedömt	216	Ej bedömt
B-tåg, Ny geometri, Linjerätning	50	Ej bedömt	441	Ej bedömt

Konsulterna utvärderar slutligen hur trafikutövarna skulle kunna koppla en framtida trafikering Halmstad – Hässleholm till befintlig trafik Helsingborg – Halmstad för att utnyttja fordonen bättre och för att utnyttja kapaciteten bättre. I likhet med föreliggande studie konstaterar utredarna att det krävs etablering av timmestrafik på Markarydsbanan för att få full effekt.

Föreslagna trimningsåtgärder för att öka kapaciteten i Halmstad:

- Avkortade tågvägar på spår 1 och 4 i Halmstad samt eventuell en plattform på spår 5.

Slutligen föreslår Trivector ett 750 meter långt spår i Knäred söder om befintligt huvudspår mot RV15 och därmed anlägga en mellanplattform. En plattform med gångtunnel bedömde konsulterna kosta 20-25 miljoner och ett mötesspår 70-90 miljoner. Den föreslagna lösningen med lösningen med ett spår söder om befintligt huvudspår bedömer

[19] Motsvarar minst scenario med hastighetshöjande åtgärder till 160 km/tim – 35 MSEK (TRV kommentar).

Trafikverket i denna utredning inte som möjligt av rent utrymmesskäl mellan nuvarande huvudspår och Rv15.

Corshammar (2016) Markarydsbanan – Plankorsningar

Syftet med rapporten var att redovisa den översikt av plankorsningar på bandel 931 Markarydsbanan som Mats Ameen och Per Corshammar (2016) genomfört på uppdrag av intresseorganisationen Pågatåg Nordost.

Rapporten utgår från att nuvarande gångtid på banan är 56 minuter, men genom att höja hastigheten (för B-tåg) skulle restiden på linjen kunna förkortas till 51 minuter. Enligt författarna innebär det optimal fordonsanvändning och möjliggör effektiva byten i Halmstad och Hässleholm.

Rapporten anger att befintlig högsta tillåtna hastighet är 130 km/tim och för B-tåg skulle hastigheten kunna höjas till 140 km/tim med tumhjul 2 inställning respektive 150 km/tim för tumhjul 3 inställning[20].

Utredningen slår fast att för att höja hastigheten utan spårgeometriska förändringar från 130 km/tim till 150 km/tim måste två plankorsningar åtgärdas till en bedömd kostnad av 6 mkr. Detta är enligt utredningen Årnabergavägen vid km 1+398 och Holmavägen vid km 30+080. Det framkommer av utredningen inte vilken restidseffekt detta skulle ge.

Utredningen slår fast att för att höja hastigheten med spårgeometriska förändringar skulle linjehastigheten kunna höjas till 150 km/tim samt ytterligare till 200 km/tim mellan km 37+800 – 46+600[21]. Detta skulle enligt författarna möjliggöra en restid på 50 minuter mellan Halmstad och Hässleholm. För att genomföra detta skulle utöver ovannämnda åtgärder fem oskyddade plankorsningar behöva slopas, slopa en helbomsanläggning och en halvbomsanläggning samt bättre skydd vid ytterligare en halvbomsanläggning. Kostnaderna för föreslagna åtgärder uppgick enligt författarna till 130 mkr.

Trivector (2017) Markarydsbanan – Trafikeringsupplägg

Trivector fick under 2017 i uppdrag från Intresseorganisationen Pågatåg Nordost att dels analysera varannan timmestrafik respektive timmestrafik på Markarydsbanan.

Det första alternativet omfattade att beakta en ny station Markaryd – Halmstad, uppgradering av banan för tåg med mjuka boggier[22] samt hantera den begränsade kapaciteten vid Halmstad C. Detta omfattade i praktiken samma upplägg som Trivector (2016) Timmemodellen med varannan timme.

Det andra alternativet omfattade att beakta en två nya stationer Markaryd – Halmstad, varav en mötesstation, uppgradering av banan för tåg med mjuka boggier samt hantera den begränsade kapaciteten vid Halmstad C färdigutbyggd. Omfattar ett upplägg med möten mellan Pågatågen i Markaryd med 50 minuters vändtid i Halmstad och med snäv gångtid Halmstad – Hässleholm.

---

[20] För plankorsningar får halvbomsanläggningar inte förekomma om trafikflödesprodukten överstiger 800 fordon per dygn. Så länge trafikflödesprodukten understiger 500 fordon per dygn är CD-anläggningar tillåtna upp till sth 140 km/tim.

[21] Utan att kontaktledningen

[22] Reds anm: kan vara aktuellt först kring 2021.

Hässleholm C – framtidens kapacitetsproblem

Intressentorganisationen Stambanan.com gav under år 2017 Kreera Samhällsbyggnad AB i Uppdrag omfattade att utgående från Regeringens direktiv (Prop.: 2016/17:21) som pekade på byggstart av fyrspår Lund – Hässleholm samt att det hårt trafikerade enkelspåret Hässleholm – Kristianstad som behöver byggas ut till dubbelspår/partiellt dubbelspår (med medfinansiering från Region Skåne) under den kommande planperioden för att nå Skånetrafikens Målbild 2035. I Målbilden beräknades antalet tåg till/från och/eller via Hässleholms bangård öka med 53 % från år 2017 till år 2035. Den ökningen medför en ökad belastning på bangården i Hässleholm och framför allt i spårsegment med korsande tågvägar.

I likhet med föreliggande utredning drar Kreera slutsatsen att Hässleholms Central är hårt belastad och att det sker ett flertal korsande tågrörelser redan idag. En förklarande faktor är att antalet plattformsspår på bangårdens östra del är begränsat, vilket påverkas av den omfattande trafiken till och från Kristianstad.

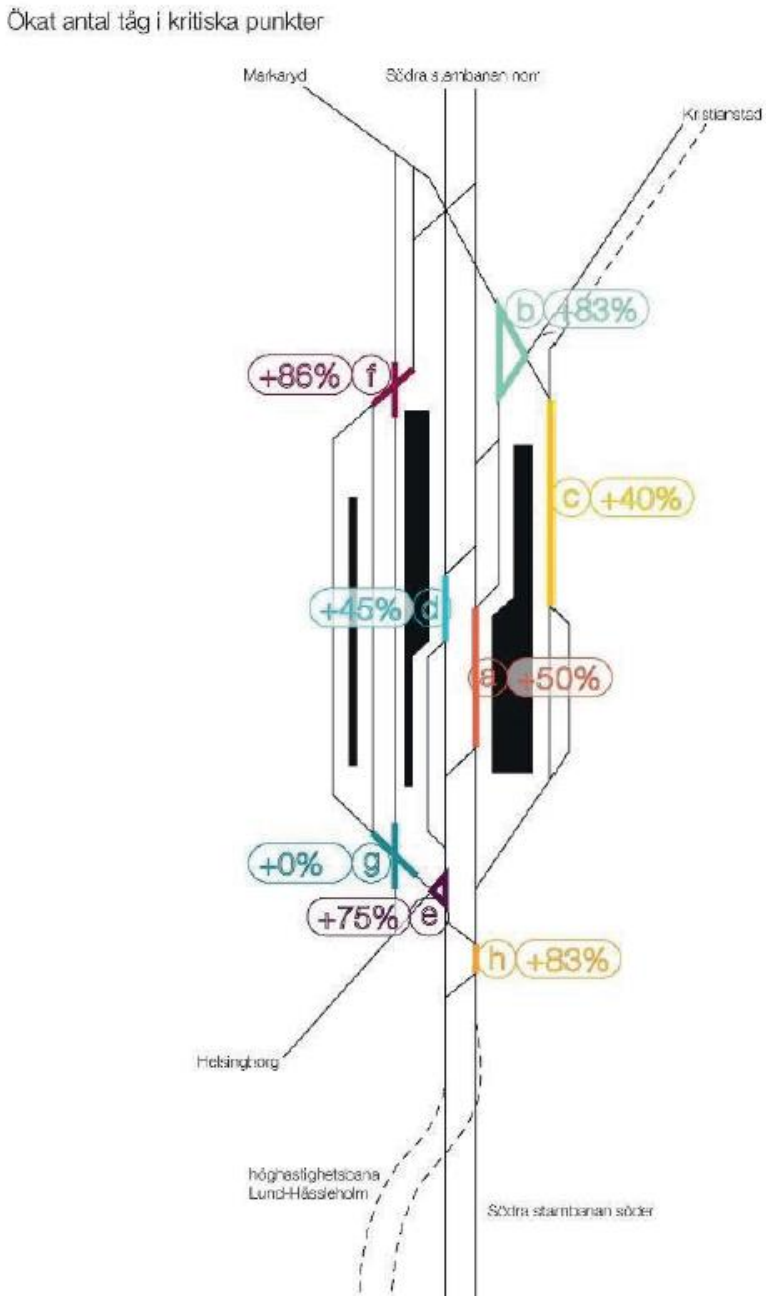
Kreera kommer fram till att med fler blockerade spårsegment som blockeras av tågrörelser under allt större del av varje timme, i kombination med att alltfler tåg måste passera alltfler kritiska spårsegment så kommer bangården inte att kunna hantera den förväntade/planerade trafikökningen. Det innebär att Hässleholm Central kommer att bli en flaskhals i järnvägssystemet, och att åtgärder måste vidtas på stationen och när den omliggande infrastrukturen byggs ut.

Kreera föreslår ett antal åtgärder för att öka kapaciteten på bangården i Hässleholm. Det omfattar:

- Bygga fler spår i infarten till stationen (breddad midja).
- Att bygga olika planskildheter.
- Bygga fler plattformslägen/Plattformsspår (primärt riktning Kristianstad).

Resultatet indikerar att möjligheterna att förlänga trafiken Halmstad – Hässleholm vidare mot Kristianstad, vilket bland annat föreslås av i Regions Skånes nya förslag till Tågstrategi, med stor sannolikhet inte är realiserbar utan att resande i relationen mellan Markarydsbanan och Kristianstad/Blekinge under överskådlig framtid får byta tåg i Hässleholm.

I utredningen kan man konstatera att viktiga spårelement för Markarydsbanan påverkas. Framför allt rör detta växlarna (dubbelkorsningsväxel 493) vars belastning ökar med 86 %, där vändande Pågatåg på Markarydsbanan samsas med vändande Krösatåg till/från Växjö. I detta bör tilläggas att den förväntade trafikökningen på Markarydsbanan i utredningen omfattar halvtimmestrafik och inte timmestrafik som i föreliggande utredning.



Figur 32 **Trafikökningen i kritiska punkter på Hässleholms Central till år 2035 utgående från Skånetrafikens Målbild. Bilden inkluderar inte förändring i depårörelser respektive snabbtåg och godståg (Källa: Stambanan.com, 2017).**

Slutsatser tidigare och pågående studier

Utgående från tidigare studier i och kring bandel 931 Markarydsbanan kan vi dra följande slutsatser:

Halmstad Central

- är en station som byggdes för genomgående trafik under 1980-talet, men där kapaciteten i dagsläget påverkas av att antalet vändande tågsystem ökat väsentligt. Detta omfattar (1) Insats Öresundståg, (2) Krösatåg på Halmstad – Nässjö samt (4) Pågatåg Helsingborg – Halmstad. Nya tågsystem begränsas av att det enbart finns fyra plattformslägen på befintlig bangård samt att det saknas

växelförbindelser mellan upp- och Nedspår söder om personbangården. Det medför begränsningar för att använda spår 1 och 2 för vändande tåg som ankommer från och avgår mot syd.

- Halmstad stations kapacitet begränsas dessutom av spårutformningen som varken på nordgång eller sydgång tillåter samtidig infart/utfart.

Trafikering av Markarydsbanan

- Det har genomförts ett flertal studier rörande en trafikering av Markarydsbanan. Studierna berör, likt föreliggande studie, både systemmöten i Markaryd och i Bjärnum/Knäred.
- Få studier berör problemet att få in ökad trafik på Halmstad Central. Det kan vara en funktion av att merparten av studierna genomfördes innan tunneln genom Hallandsåsen var färdigställd och därmed innan Pågatågen förlängdes från Helsingborg till Halmstad i rusningstrafik.
- Det bör poängteras att det är ett flertal rapporter som diskuterar restid på sträckan inklusive effekten av höjd hastighet. Det bör nämnas (relativt Trafikverkets analys) att restiden i flertalet konsultrapporter underskattas samt att såväl mängd åtgärder som kostnaderna för höjning till sth 160 km/tim underskattas.

Veinge/Knäred

- Förslag på utformning och kostnadskalkyler för en mötesstation i Knäred har lagts fram av ett flertal konsultföretag. Det bör poängteras att Trafikverket (fastställt) inom ramen för detta projekt beslutat att inte flytta på huvudspåret, vilket i relation till konsultföretagens förslag innebär begränsningar.

Tågstrategiskt underlag

- I Skånes Tågstrategiska dokument 2020-2050 anges två trafiksystem på sträckan Halmstad - Markaryd – Hässleholm. Trafikverket vill poängtera att ett utökat trafikutbud kan komma att kräva fler mötesspår (ex Skogaby, Majenfors och Vittsjö) utöver det föreslagna i Knäred.

Kvalitetsgranskning

Genomförd:	Ja ☒ Nej ☐ Datum: 2018-11-11.
Utförd av:	Pehr-Ola Pahlén, PLväu

2018-11-11

Datum och underskrift av kvalitetsgranskare

Avslut av studie

2018-01-12

Datum och underskrift av ansvarig för genomförande av åtgärdsvalsstudien

2018-11-12

Godkänt - datum och underskrift av chef

TRAFIKVERKET

Trafikverket, Region Väs, Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 5.
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 50 00.

www.trafikverket.se