

Filnamn: OLP3-04-025-31-0_0-0015

Projektnamn

Ostlänken

Ärendenummer

TRV 2014/72086

Skapat av (Leverantör)

Viktor Sturegård

Granskat av (Leverantör)

Rosie Kvälv

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz

Godkänt datum

2021-01-15

Sidor

1(9)

Rev Datum

2021-04-21

Version

3.0



TRAFIKVERKET

OSTLÄNKEN

OLP3 Nyköping

SILLEKROG-SJÖSA

Bandel 506

PM Risk och Säkerhet, delsträcka 31

Bilaga 5 – Säkerhetsjämförelse befintliga stambanor – ny stambana

Underlagsrapport till MKB 80%

JP31

JÄRNVÄGSPLAN

Filnamn: OLP3-04-025-31-0_0-0015

Projektname

Ostlänken

Ärendenummer

TRV 2014/72086

Skapat av (Leverantör)

Viktor Sturegård

Granskat av (Leverantör)

Rosie Kvål

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz

Godkänt datum

2021-01-15

Sidor

2(9)

Rev Datum

2021-04-21

Version

3.0



TRAFIKVERKET

Ändringslogg

PDBi version	Revisionsdatum	Ändring	Namn
_.2	2021-03-31	Uppdatering efter granskningskommentarer	Viktor Sturegård
_.3	2021-04-21	Uppdatering efter granskningskommentarer	Viktor Sturegård

Filnamn: OLP3-04-025-31-0_0-0015

Projektnamn Skapat av (Leverantör)
Ostlänken Viktor Sturegård
Ärendenummer Granskat av (Leverantör)
TRV 2014/72086 Rosie Kvål
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Godkänt datum
2021-01-15
Sidor
3(9)

Rev Datum
2021-04-21
Version
3.0



TRAFIKVERKET

Innehåll

1 Inledning	4
2 Säkerhetsjämförelse mellan Ostlänken och befintliga stambanor (system H).....	6

1 Inledning

Säkerhet i järnvägstrafik är beroende av ett stort antal faktorer som berör såväl infrastrukturen som den rullande materiel och omgivningen. För att ge underlag för en systematisk jämförelse av höghastighetsbanan med system H har dessa faktorer delats in i följande funktioner/egenskaper:

- Banans säkra funktion
- Säkerhet hos rullande materiel
- Trafikens säkra framförande
- Skydd mot intrång
- Möjligheter till åtgärder vid olycka

Dessa punktsatser förklaras nedan:

Banans säkra funktion: En grundläggande förutsättning för säker tågtrafik är att spår och växlar fungerar som avsett för att utgöra ett säkert underlag för framförande av tågen. Detta innefattar ett korrekt spårsläge, att räls inte är otillåtet sliten eller sprucken, att växlar intar korrekta positioner och att kontaktledning fungerar som avsett.

Säkerhet hos rullande materiel: Grundläggande säkerhet hos rullande materiel innefattar korrekt funktion av hjul, axlar och bromsar. Vidare ska den rullande materiel (inklusive dess last) inte orsaka onormalt slitage eller annan skada på räls, växlar, kontaktledning eller omgivning. Sannolikhet för uppkomst av brand och risk för brandspridning ombord ska vara låg

Trafikens säkra framförande: För en säker tågtrafik erfordras kontroll och övervakning av att tåg håller korrekt hastighet och stannar för att undvika konflikt med andra spårgående fordon, underhållsarbete, eller andra hinder. Detta innefattar även att alla typer av fordon som används i samband med underhållsarbete är skyddade på korrekt sätt, håller rätt hastighet och befinner sig på rätt plats. Vidare innefattar denna funktion möjligheter att reducera hastighet hos fordon eller stoppa fordon i händelse av säkerhetspåverkande fel på infrastruktur eller fordon eller i händelse av trafikfarlig yttre påverkan (t ex vind eller snö).

Skydd mot intrång: Olika typer av otillåtet spårbeträdande (suicid, lek, stöld eller annan skadegörelse) ska så långt möjligt förhindras. Denna funktion innefattar även skydd mot att större vilt kommer in på banan.

Möjligheter till åtgärder vid olycka: Om en olycka eller störning inträffar ska det vara möjligt att i så stor utsträckning som möjligt begränsa konsekvenserna av denna. Detta innefattar möjligheter att utrymma tåg och spårrområde på ett säkert sätt och möjligheter för extern hjälp, till exempel från räddningstjänsten.

Notera att säkerhetsjämförelsen nedan avser hela Ostlänken och inte specifikt delsträcka 31 inom projekt Nyköping.



Termer:

ATC (Automatic Train Control): Tågskyddssystem som övervakar hastighet och signalbesked. Aktiverar broms på tåget om inte föraren agerar.

ETCS: European Train Control System. Tillsammans med RBC övervakas hastighet och signalbesked. Dessutom kan olika typer av nödmeddelanden skickas till fordon för att utlösa broms vid fara.

RBC: Radioblockcentral. Skickar radiobudet ut olika körbesked och meddelanden till fordonen

Driftplats: Plats utmed banan som innehåller signaler och växlar vilket möjliggör ändrad tågföljd i form av möten och förbigång. Driftplats med plattformar avsedda för resandeutbyte kallas i dagligt tal "station"

Plankorsning: Korsning mellan vägtrafik och tåg i samma plan. Kan vara försedda med bommar, ljus- och ljud. "Järnvägs korsning" i dagligt tal.

Specialtransport: Transport på järnväg med vagnar eller fordon som överskrider lastprofil eller axeltryck vilket innebär vissa restriktioner i framförande avseende spårval bland annat.

PFA: Plattformavskiljande väggar. Något som övervägs. Avsikten är att skydda mot spårsprung och

Positionsangivelse: Detektering som meddelar tkl var utmed banan som tåg befinner sig.

Tkl: Tågklarare. Hanterar växlar och signaler, trafikleder tåg och beviljar arbeten och färder.

2 Säkerhetsjämförelse mellan Ostlänken och befintliga stambanor (system H)

Jämförelsepunkt	Nuvarande stambanor	Ostlänken	Jämförelse/analys	Värdering
Spårväxlar	Växlar förekommer på driftplatser i anslutning till rangerbangårdar, godsbangårdar, driftplatser avsedda för resandeutbyte, tågföljdsändring och för anslutning till angränsande banor. Även linjeplats, med tekniskt övervakad växel på linjen, kan förekomma. Det är relativt tätt mellan driftplatserna för att lättare kunna hantera blandad trafik, och bedriva enkelspårsdrift för att kunna sköta underhåll på intilliggande spår.	Växlar förekommer på driftplatser avsedda för resandeutbyte (stationer), på driftplatser avsedda för att möjliggöra tågföljdsändringar, samt på driftplatser i anslutning till angränsande banor. Det förekommer endast resandetåg och arbeten sker under det sex timmar långa servicefönster som förekommer varje natt, varför det inte behöver vara så tätt mellan driftplatserna.	Godståg står för den större delen av slitage på spår och spårväxlar och blandad trafik innebär större behov av förbigångar. Underhållsarbeten samtidigt som banan är trafikerad innebär enkelspårsdrift. På Ostlänken kommer inga godståg förekomma vilken innebär mindre slitage på spår (positivt ur ett underhållsperspektiv). Det kommer även förekomma färre förbigångar och därför färre antal spårväxlar vilket minskar sannolikhet för urspårning. De allra flesta urspårningar sker i spårväxlar.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Underhåll/felavhjälpning	Underhåll sker i mån av tid mellan tåg på "lediga tider", främst i form av enkelspårsdrift där arbete sker på intilliggande spår. Även förplanerade underhållsarbeten med helavstängning förekommer, men i begränsad omfattning eftersom dessa arbeten med avstängt spår påverkar tågdriften.	Disponibel tid om minst 6 timmar sammanhängande tid avsätts för underhåll varje natt (servicefönster). Dessutom lägre förväntat slitage på anläggningen eftersom det inte bedrivs godstrafik på Ostlänken. Långa transportsträckor innan arbete med spårbundna och/eller tvåvägsfordon kan påbörjas innebär att effektiv tid för underhåll krymper. (parkeringspår/sidospår saknas på driftplatserna). Det är ovisst om underhåll enbart kommer att ske under servicefönster. Om underhåll sker samtidigt som det bedrivs trafik kan säkerhetsrisker uppstå, riskanalys bör i så fall göras. Avsaknad av plankorsningar är positivt på många vis men innebär en nackdel för underhåll eftersom det blir svårare att komma åt banan med tvåvägsfordon. Högre hastighet bör innebära mer slitage på exempelvis kontaktledning.	Eftersom det avsätts tid för underhåll 6 timmar varje dygn öppnar det upp för möjlighet till ett effektivt underhåll av banan. Det ökade slitage som kan tänkas uppstå på materiel anses vägas upp av minskat slitage föranlett av frånvaron av godståg. Förutsatt att det kommer att vara helavstängt på Ostlänken under servicefönstret kommer säkerheten för underhållspersonal att vara högre. I nuläget är det osäkert om så kommer att ske. Om underhåll ska ske samtidigt som det bedrivs trafik blir konsekvensen, av hög hastighet på intilliggande spår och svårigheter att komma ut på banan med spårbundna arbetsfordon och åtkomst enbart från ena sidan, att det kommer att vara förknippat med stora risker för arbetande personal. Detsamma gäller vid akut felavhjälpning. Det saknas en uttalad underhållsstrategi och det är svårt att se hur framförallt felavhjälpning och underhåll ska kunna bedrivas samtidigt som det bedrivs trafik på anläggningen. Detta innebär att det i nuläget inte går att verifiera säkerhetsmål 5, "Anläggningen ska utformas så att underhållspersonalens säkerhet beaktas"	Högre säkerhet på Ostlänken om helavstängning. Annars lägre säkerhet.
Signalsystem	Tågskyddssystem ATC2, övervakning av hastighet och tekniskt bromsningrepp vid passerande av stoppsignal. Dessa finns punktformigt utmed banan. Signalsystem H innebär att Trafikledning endast vet på vilken blocksträcka som ett tåg befinner sig, inte exakt position.	ETCS, tekniskt bromsningrepp vid passerande av signalpunktstavla utan tekniskt körtillstånd. Möjlighet finns att skicka ut nödstoppsmeddelanden till tåg i händelse av fara, vilket innebär att tåg bromsas till stopp. ETCS medför även att tågets exakta position kommer ges i realtid genom radioblockscentral (RBC) och det trådlösa nätverket GSM-R	ETCS som finns på Ostlänken medför uppdatering av förhållanden, hastighetshöjning eller inbromsning kan förmedlas fortlöpande till tågen på Ostlänken. Innebär större möjligheter att få stopp på tåg i händelse av fara.	Högre säkerhet på Ostlänken.

Jämförelsepunkt	Nuvarande stambanor	Ostlänken	Jämförelse/analys	Värdering
Tillfälliga hastighetsnedsättningar	Då förare upptäcker dåligt spårläge kontaktas tkl och hastigheten sätts ner till högst 40 km/h om föraren bedömer att platsen kan passeras med minst 40 km/h. Nedsättningen kan endast skyddas av manuella rutiner, varken taylor eller baliser finns förrän banan inspekterats och hastighetsnedsättning projekterats. Baliser och taylor ska sättas upp.	Då förare upptäcker dåligt spårläge kontaktas tkl och hastigheten sätts ner till högst 40 km/h om föraren bedömer att platsen kan passeras med minst 40 km/h. Tkl kan aktivera hastighetsnedsättning via sitt CMI så att alla tåg får en tekniskt övervakad nedsättning på sträckan.	Tekniskt övervakad största tillåtna hastighet (sth) är betydligt säkrare än hastighetsnedsättning med manuella rutiner.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Plankorsningar	Det förekommer allt mellan signalreglerade helbomsanläggningar till helt oövakade övergångar.	Inga plankorsningar, alla korsningar mellan järnväg och väg sker planskilt.	Det sker många olyckor per år vid plankorsningar. Dessutom innebär plankorsningar åtkomst till spåret.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Påverkan av vind och snö	Påverkan av vind bedöms inte som avgörande. På vissa särskilt utsatta platser förekommer restriktioner, exempelvis Öresundbron. Framförallt tomma containervagnar utgör ett vindfång som är relativt stort i förhållande till sin tyngd.	Högre hastighet och lättare fordon kan innebära ökade risker för påverkan av kraftiga vindar och eventuellt av snöpackning. På vindutsatta platser där påverkan kan inträffa kommer åtgärd att vidtas.	Vindutredning har genomförts för Ostlänken. Platser där risk finns för tågvaltning har identifierats och åtgärder vidtagits.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Hastighet	Största tillåtna hastighet är 200 km/h.	Största tillåtna hastighet är 250 km/h. Enbart resandetåg förekommer. Banan är anpassad i höjd- och sidoprofil för högre hastighet.	Högre hastighet innebär längre bromssträcka och allvarigare konsekvenser för passagerare och omgivning i händelse av urspårning eller kollision. ETCS tar dock hänsyn till hastighet och bromssträcka till framförvarande tåg. Inga byggnader i närområdet längs Ostlänken så ingen betydande skillnad för tredje man.	Likvärdig säkerhet
Godstransporter	Godstransporter inklusive farligt gods förekommer på banan.	Godstransporter förekommer inte på Ostlänken. Ej heller transport av farligt gods. Inga olyckor med farligt gods kommer därför inträffa på Ostlänken. Olyckor med tappad last kommer inte att förekomma på Ostlänken mer än på sträckor där korsande järnväg finns. Där föreslås åtgärder.	Högre säkerhet på Ostlänken både för ombordvarande och personer i anläggningens närhet.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Brandsäkerhet	Persontåg och godståg med varierande ålder förekommer på banan	Moderna tåg byggs i icke brännbara material, avseende Regionaltåg kan det finnas undantag. Godstransporter förekommer ej på banan.	Risken för att brand ska uppstå bedöms som betydligt lägre på Ostlänken.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Specialtransporter	Specialtransporter med specialvillkor som punkthastighetsnedsättningar, lyft av kontaktledning, att tågmöte och förbigång endast får ske på rakspår förekommer	Inga specialtransporter med särskilda villkor förekommer	Specialtransporter med specialvillkor innebär att säkerheten i många fall vilar på manuella rutiner och innebär risker. På Ostlänken finns inte den typen av transporter.	Högre säkerhet på Ostlänken.

Jämförelsepunkt	Nuvarande stambanor	Ostlänken	Jämförelse/analys	Värdering
Barriär för spårspning och suicid på linjen	Stängsel finns på särskilt utsatta platser där det bedöms att det finns behov, framför allt i tätorter och vid hagar för hästar och nötkreatur. Befintligt stängsel varierar i höjd samt mellan nätstängsel och svårforcerat stängsel. Vid upprättande av nya stängsel rekommenderas en höjd av 205 cm meter. Spärrstaket mellan perronger är ett nytt krav och i dagsläget finns det inte på alla driftplatser avsedda för resandeutbyte, (stationer). Övervakningssystem finns på flera driftplatser avsedda för resandeutbyte, (stationer).	Barriär på vardera sida om järnvägen med minst 250 cm höjd på minst 3,5 meters avstånd från närmaste spårmitt utmed hela sträckan. Spärrstaket mellan plattformar på tågstation.	Barriär utmed hela sträckan, spärrstaket mellan plattformar är ett krav på Ostlänken, på nuvarande stambanor varierar det, ofta inget skydd alls.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Säkerhetssystem vid tunnelmynningar	Intrångsdetektering på utsatta platser. Åtkomst för räddningstjänst finns där tillgänglighet för underhåll är viktigt, t.ex. vid tunnelmynningar. Antalet tunnelmynningar är färre på grund av färre tunnlar.	Krav på intrångsdetektering. Anslutningspunkt för räddningstjänst i höjd med tunnelmynning och fastställd biluppställnings- och vändplats. Antalet tunnlar är fler på grund av styvare spårkonstruktion.	Det är bättre ordnat för räddningsinsatser på Ostlänken vid tunnlar och det finns intrångsdetektering. Även om antal tunnelmynningar kan förväntas öka anses det övervägas av att det är bättre ordnat där dessa finns.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Barriär för vilt	Barriär finns på särskilt utsatta platser. Frekvensen av viltpassager är inte fastställt.	Det övergripande kravet avseende djurpåkörningar gällande större djur och fältvilt ska vara så nära en nollvision som möjligt. Detta görs genom upprättande av barriär längs hela banan och genom att viltpassager anläggs vid identifierade områden.	Högre krav på skyddsåtgärder för större djur och fältvilt på Ostlänken.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Åtkomst för räddningstjänst	Anslutningspunkter finns där det finns anledning för Trafikverket att göra underhåll eller inspektion såsom växel, signalskåp och tunnelmynningar. Det finns däremot inget regelbundet avstånd.	Utmed anläggningen finns det öppningar i den fysiska barriären med närliggande serviceväg med som längst ett avstånd på ca 2 000 meter. Detta innebär att längsta avståndet från en anslutningspunkt till en olycka på anläggningen är ca 1 000 meter. Räddningstjänsten har dessutom möjlighet att forcera en fysisk barriär i form av stängsel, med hjälp av klippverktyg eller andra verktyg, och kan därigenom skapa sig tillgång till anläggningen på andra ställen än vid grindar. Ostlänkens styvare konstruktion innebär att det blir mer broar, tunnlar och skärningar än för nuvarande stambanor.	Det blir fler tunnlar, broar och skärningar på Ostlänken. Detta kompenseras av att det är bättre åtkomst för räddningstjänst om olyckan skulle vara framme.	Högre säkerhet på Ostlänken.
Positionsangivelse	Positionsangivelse enligt vilken blocksträcka som tåget befinner sig på. Tkl kan se vilken spårledning som tåg kortsluter.	Radioburen positionsangivelse baserat på senast passerade positionsbalis kompletterat med information från ombordutrustningen till RBC hur långt tåget rullat efter senast kända position.	Bättre och mer exakt positionsangivelse för Ostlänken.	Högre säkerhet på Ostlänken.

Filnamn: OLP3-04-025-31-0_0-0015

Projektname	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Viktor Sturegård	2021-01-15	2021-04-21
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72086	Rosie Kvål	9(9)	3.0
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



Jämförelsepunkt	Nuvarande stambanor	Ostlänken	Jämförelse/analys	Värdering
		Positionsbalis kan placeras ut där exakt position är extra viktig, exempelvis i tunnlar.		