

Filnamn OLP3-04-025-32-0_0-0010

Projektnamn

Ostlänken

Ärendenummer

TRV 2014/72085

Skapat av (Leverantör)

Rosie Kvål

Granskat av (Leverantör)

Viktor Sturegård

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz

Godkänt datum

2021-01-29

Sidor

1(52)

Rev Datum

2021-11-15

Version

3.0



OSTLÄNKEN

OLP3 NYKÖPING

SJÖSA-SKAVSTA

Bandel 506

Underlagsrapport Risk och Säkerhet, delsträcka 32

Underlagsrapport till MKB

JP32

JÄRNVÄGSPLAN

Filnamn OLP3-04-025-32-0_0-0010

Projektnamn

Ostlänken

Ärendenummer

TRV 2014/72085

Skapat av (Leverantör)

Rosie Kvål

Granskat av (Leverantör)

Viktor Sturegård

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz

Godkänt datum

2021-01-29

Sidor

2(52)

Rev Datum

2021-11-15

Version

3.0



Ändringslogg

PDBi version	Revisionsdatum	Ändring	Namn
_.2	2021-06-24	Uppdatering efter granskningskommentarer	Rosie Kvål
_.3	2021-11-15	Uppdatering efter granskningskommentarer	Rosie Kvål



Sammanfattning

Ostlänken är det första steget mot en ny generation järnväg i Sverige som beräknas tas i bruk 2033-2035. Ostlänken planeras som en ny dubbelspårig höghastighetsjärnväg för persontåg i upp till 250 km/h mellan Järna och Linköping, en sträcka på cirka 15 mil.

Projektet syftar till att skapa bättre förutsättningar för det framtida tågresandet inom och genom den del av landet där dagens tågresande bl.a. begränsas av de Västra och Södra stambanorna. Det är till exempel svårt att utöka dagens persontrafik i efterfrågad omfattning inom ramen för dagens anläggning.

Föreliggande rapport omfattar delsträcka 32 inom projekt Nyköping som sträcker sig från Sjösa (km 47+280) i nordost till Skavsta (km 69+400) i sydväst.

Rapporten utgör en sammanställning och belysning av de förutsättningar som påverkar risk och säkerhet för sträckan, samt visar på områden som kan kräva säkerhetshöjande åtgärder eller fördjupad utredning i kommande skeden. Vidare presenteras en samlad bedömning av risknivån i förhållande till projektets säkerhetsmål. Rapporten utgör även underlag till MKB.

De väsentligaste förändringarna i risknivå med utbyggnadsalternativet jämfört med nuläget och nollalternativet bedöms utgöras av omfattande byggarbeten utmed de delar där nytt spår anläggs samt risken för personpåkörning utmed nytt och befintligt spår. Åtgärder kommer att vidtas för att minska risken för personpåkörning samt omgivningspåverkan vid byggarbeten. Risker inom utbyggnadsalternativet bedöms kunna hanteras så att säkerhetsmålen uppfylls.



Innehållsförteckning

1	Inledning	6
1.1	Syfte och mål	6
1.2	Omfattning och avgränsningar	6
1.3	Rapportstruktur	7
1.4	Ordlista.....	7
2	Förutsättningar	11
2.1	Järnvägens säkerhet	11
2.2	Grundläggande förutsättningar för konventionell järnväg och ny stambana	12
2.3	Styrande dokument	14
2.4	Nuläge.....	15
2.5	Nollalternativet	15
2.6	Utbyggnadsalternativet - linjen och omgivning.....	15
2.7	Tidigare utredningar	18
3	Säkerhetsmål	19
4	Metod - Riskhantering	23
4.1	Allmänt om risk	23
4.2	Vald metod	24
5	Riskenventering och riskanalys	25
5.1	Riskenventering	25
5.2	Omgivande verksamheter - översikt.....	28
5.3	Yttre påverkan.....	29
5.4	Järnvägshändelse	31
5.5	Naturpåverkan	35
5.6	Personolycka	36
5.7	Händelser vid underhåll	37
5.8	Händelser av särskild betydelse på eller vid stationer	37
5.9	Händelser av särskild betydelse på broar	38
5.10	Händelser av särskild betydelse i tunnlar	38
5.11	Intrång och sabotage	38
5.12	Risker under byggtiden	38
5.13	Grovrisikanalys	39



6	Riskbedömning	40
6.1	Jämförelse mellan ny stambana och nuvarande stambanor.....	40
6.2	Jämförelse nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ	40
6.3	Tunnlar	43
6.4	Uppfyllande av säkerhetsmål.....	43
7	Åtgärder	50
7.1	Åtgärder reglerade i järnvägsplan	50
7.2	Övriga åtgärder	50
8	Slutsatser	51
8.1	Måluppfyllelse.....	51
8.2	Samlad bedömning av de väsentligaste riskerna	51
9	Referenser.....	52

Bilagor

1. Grovriskanalys
2. Farligt gods och urspårning
3. Risk för miljöpåverkan
4. Risker i byggskedet
5. Säkerhetsjämförelse befintliga stambanor – ny stambana
6. Kartmaterial
7. Bländning Skavsta (obs! bilagan är ej med i denna leverans)



1 Inledning

Ostlänken är det första steget mot en ny stambana i Sverige som beräknas tas i bruk 2033-2035. Ostlänken planeras som en ny dubbelspårig stambana för persontåg i upp till 250 km/h mellan Järna och Linköping, en sträcka på cirka 15 mil.

Föreliggande rapport omfattar ny stambana på sträckan Sjösa (km 47+280)-Skavsta (km 69+400), delsträcka 32 inom projekt Nyköping.

1.1 Syfte och mål

Syftet med denna rapport är att sammanställa och belysa de förutsättningar som påverkar risk och säkerhet för delsträcka 32 inom projekt Nyköping. Den ska också visa på områden där säkerhetshöjande åtgärder erfordras. Vidare utgör rapporten underlag för en samlad bedömning av risknivån i förhållande till projektets säkerhetsmål och ger en beskrivning av hur dessa mål ska uppnås, se vidare kapitel 4. Rapporten utgör underlag för systemhandling fas 1 samt MKB 100 %.

1.2 Omfattning och avgränsningar

Rapporten fokuserar på risker som är specifika för delsträcka 32 inom projekt Nyköping. Detta innebär att generella risker så som arbetsplatsrelaterade olyckor (vid t.ex. arbete på spår) eller elolyckor behandlas mycket översiktligt.

För den nya stambanan förutsätts den tekniska anläggningen i sig själv vara tillräcklig säker. Säkerhetsbevisning av det tekniska systemet förutsätts ha utförts. Denna PM behandlar säkerhetsanpassning av den tekniska anläggningen utifrån den valda lokaliseringen. Detta sett till den tekniska anläggningens påverkan på omgivande miljö och omgivande miljöns påverkan på den tekniska anläggningen. Även lokala effekter på säkerheten för resande beaktas.

Projektets säkerhetsmål är bedömningsgrund för att avgöra om den nya stambanan är säker, se kapitel 3. Däri ingår att jämföra den nya stambanans säkerhet med konventionell järnväg.

I rapporten har inte förändringar i olycksrisknivåer på övriga transportnätet som sker till följd av Ostlänkens utbyggnad studerats. Exempelvis har inte förändringar i risknivå på befintliga stambanor och riksvägar till följd av ändrade godstransporter utretts. Detta innebär att beskrivningen av risker i Nuläge och Nollalternativ i huvudsak behandlar risker inom planområdet för Ostlänken.

Rapporten hanterar olycksrisker och har därmed inte utrett antagonistiska hot såsom exempelvis terrorism. Däremot behandlas personpåkörning och otillåten vistelse på spårområdet samt sabotage i form av till exempel föremål på spår. Gränsdragning görs i förövarens avsikt där terrorism syftar till att allvarligt skada en nations intressen medan sabotage, t.ex. genom att föremål kastas in på spåret i högre grad kan bedömas ske utan uppsåt att orsaka skada. Även när det gäller miljörisker ligger fokus på olyckor. Det innebär att miljöpåverkan till följd av planerade aktiviteter inte utreds inom ramen för PM Risk.

Denna rapport omfattar JP 32 (se kapitel 2.5 nedan).



1.3 Rapportstruktur

I kapitel 2 redovisas förutsättningar och i kapitel 3 redovisas de säkerhetsmål som antagits för Ostlänken.

Kapitel 4 beskriver hur risker har presenterats och bedömts.

I Kapitel 5 redovisas genomförd riskinventering. Riskbedömning och förutsättningar för nollalternativet och risker vid nollalternativet diskuteras i kapitel 6.

Åtgärder och rekommendationer för fortsatt arbete redovisas i kapitel 7 och i kapitel 8 redovisas slutsatser.

Genomförd grovriskanalys redovisas i bilaga 1, fördjupade utredningar avseende risker med farligt gods och urspårning redovisas i bilaga 2 och risker för miljöpåverkan redovisas i bilaga 3. En kortfattad redovisning av risker under byggskedet redovisas i bilaga 4, en jämförelse av säkerhetsnivå mellan befintliga stambanor och ny stambana redovisas i bilaga 5 och fördjupat kartmaterial redovisas i bilaga 6.

1.4 Ordlista

1.4.1 Risktermer

En sammanfattning av använda risktermer ges i tabell 1.1 nedan, terminologi enligt ISO 31 000 [2], när termerna förekommer i standarden. Övriga termer är beskrivna enligt generell praxis samt efter hur de har använts i denna PM.

Tabell 1.1 Risktermer

ALARP	As Low As Reasonably Practicable (risknivån bedöms vara så låg som rimligt möjligt i förhållande till kostnaden för att minska risken ytterligare)
ADR	Regler för transport av farligt gods på väg enligt europeisk överenskommelse. (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
Brand- och utrymningsberäkning	Verifiering av utrymnings säkerheten, analytiskt eller kvalitativt.
Farligt gods	Ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods.
Individrisk	Risken för en enskild individ som befinner sig i närheten av en riskkälla. Den är oberoende av antal personer som befinner sig i samma område.
Konsekvens	Utfall från en händelse som påverkar målen (kan uttryckas kvalitativt eller kvantitativt).
Resultatmål	Nedbrytning av de övergripande säkerhetsmålen i verifierbara mål.
RID	Regler för transport av farligt gods på järnväg enligt europeisk överenskommelse. (Regulations Concerning the International Carriage of Dangerous goods by rail)



Risk	Osäkerhetens effekt på ett mål (ofta uttryckt som sannolikhet och konsekvens).
Riskanalys	Process för att förstå riskens natur och för att avgöra risknivån.
Riskhanteringsprocess/riskhantering	Systematisk tillämpning av policyer, procedurer och rutiner på kommunikationsaktiviteter, konsultationer, etablering av kontext och identifiering, analys, utvärdering, behandling, övervakning och granskning av risker.
Riskinventering/riskidentifiering	Process för att upptäcka, kartlägga/känna igen och beskriva risker.
Risknivå	Storlek på en risk eller kombination av risker, uttryckt i termer av en kombination av konsekvenser och deras sannolikhet.
Riskutvärdering/riskvärdering	Process för att jämföra resultaten från riskanalysen med riskkriterierna för att avgöra om risken och/eller dess storlek är acceptabel eller godtagbar.
Sannolikhet	Chans (hur troligt det är) att något inträffar (kan uttryckas kvalitativt eller kvantitativt).
Samhällsrisk	Risken för en grupp människor som befinner sig i ett riskområde. Den påverkas av mängden personer som befinner sig på ett utsatt område.
Säkerhetsmål	Projektets övergripande säkerhetsmål för drift- och underhåll av anläggningen.

1.4.2 Järnvägstermer

En sammanfattning av använda järnvägstermer ges i tabell 1.2 nedan.

Tabell 1.2 Järnvägstermer

ATC	Automatic Train Control, det tågskyddssystem som används på dagens stambanor i Sverige (jfr System H).
Balis	Enhet som ligger i spåret och som sänder information till passerande spårfordon.
Banan	Hela spåranläggningen, inklusive banunderbyggnad, banöverbyggnad, kontaktledningsanläggningar och signalanläggningar. Banan indelas i linjen och driftplatser
Blocksträcka	Del av huvudspåret på linjen i system H. Börjar vid en blocksignal och slutar vid nästa blocksignal eller infartssignal. När en blocksträcka börjar vid en utfartsblocksignal som är placerad innanför driftplatsgränsen, omfattar blocksträckan en del av huvudspåret på driftplatsen. Indelningen i blocksträckor kan vara olika i linjens olika riktningar.



Driftplats	Ett från linjen avgränsat område av banan som kan övervakas av tågklarerare mer detaljerat än vad som krävs för linjen. Innehåller växlar spår och signaler för att möjliggöra ändrad ordningsföljd på tåg. Driftplats avsedd för resandeutbyte kallas i dagligt tal station.
ERTMS	European Rail Traffic Management System. Gemensamt europeiskt trafikstyrningssystem. ETCS utgör del av ERTMS.
ETCS	European Train Control System är en gemensam europeisk standard för tågskyddssystem.
Färd	Sammanfattande benämning för trafikverksamheterna växling, tågfärd och spärrfärd.
Hastighetsnedsättning	Tillfällig begränsning av hastigheten till en nivå som är lägre än banans största tillåtna hastighet och som av bantekniska skäl gäller på ett spåravsnitt för alla eller vissa typer av fordonssätt. Anges inte i linjeboken
Huvudspår	Spår som är avsett för säkrad rörelse.
Körtillstånd	Tillstånd från tågklareraren till föraren att sätta ett tåg i rörelse eller att låta ett tåg fortsätta rörelsen.
Linjeblockering	Signalanläggning för linjen i system H och E2. Är baserad på hinderfrihetsspårledning. Om tåg kortsluter spårledning innebär det att inga andra färder kan komma in på samma sträcka med tekniskt körtillstånd
Linjen	Banan utanför driftplatsernas gränser.
Plankorsning	Korsning i samma plan mellan spår på egen banvall och en väg.
Radioblockcentral (RBC)	Styrcentral för linjeblockering i det europeiska styrsystemet för järnvägar (ERTMS) som kontinuerligt övervakar fordonens position utmed banan.
Skyddsform	Sammanfattande benämning för trafikverksamheterna A-skydd, E-skydd, L-skydd, D-skydd och S-skydd.
- A-skydd	Trafikverksamhet för att förhindra eller begränsa rörelser med spårfordon inom ett bestämt område.
- E-skydd	Trafikverksamhet på huvudspår till skydd mot att spårfordon med uppfälld strömvtagare leder spänning till en kontaktledningssektion där arbete pågår.
- L-skydd	Trafikverksamhet för att förhindra eller begränsa rörelser med spårfordon på ett område på en bevakningssträcka, i de fall endast lätta arbetsredskap används.
- D-skydd	Trafikverksamhet som kan tillämpas vid omfattande arbeten när många trafikverksamheter (andra än tågfärd) ska befinna sig på samma bevakningssträcka och/eller inom samma driftplats.



Spärrfärd	Trafikverksamhet för rörelser med spårfordon i valfri riktning på en avspärrad bevakningssträcka. I spärrfärden ingår också spärrfärdssättets utfart från och infart till angränsande driftplatser.
System H	Trafikeringsystem som baseras på att det finns fullständiga signalställverk på driftplatserna och linjeblockering på linjen. Driftplatserna är antingen bevakade eller stängda.
System E2	Trafikeringsystem som baseras på att linjen och driftplatser övervakas med hjälp av nivå 2 av det europeiska systemet för trafikstyrning ETCS. Driftplatserna är bevakade.
Säkrad rörelse	Rörelseform på huvudspår vid tågfärd eller spärrfärd. Förutsätter att färdvägen är iordningställd samt fri från trafikverksamheter och hinder
TDOK	Trafikverkets tekniska krav för väg och järnväg.
Tekniskt körtillstånd (MA)	Körtillstånd som visas i förarpanelen som driftläge "full övervakning" (FS) eller som driftläge "på sikt" (OS). Gäller system E2.
TSS	Teknisk systemstandard
Tågfärd	Trafikverksamhet för att framföra storfordon från en driftplats eller driftplatsdel till någon annan driftplats eller driftplatsdel.
Tågklarare	Person som övervakar och leder trafikverksamheterna på huvudspår och särskilt angivna sidospår.
Tågskyddssystem	Tekniskt system för övervakning och presentation av signal- och hastighetsbesked, till exempel ATC eller ETCS.
Trafikverksamhet	Verksamhet som innebär att banan disponeras för framförande av spårfordon eller för ett ändamål som förhindrar eller inskränker rörelser med spårfordon. Trafikverksamheterna är växling, tågfärd, spärrfärd, A-skydd, E-skydd, L-skydd, D-skydd och S-skydd.
VGU	Trafikverkets regler för gators och vägars utformning.
Växel	Anordning som gör det möjligt att framföra spårfordon från ett spår till ett annat. Vardera änden med växeltungor i en korsningsväxel betraktas som en egen växel.
Växling	Trafikverksamhet för att förflytta spårfordon: • på sidospår • på huvudspår på en bevakad driftplats • på huvudspår omedelbart utanför en bevakad driftplats, i samband med växling på driftplatsen • på huvudspår på linjen eller på en obevakad driftplats, vilket förutsätter att hela eller delar av ett tågsätt eller spärrfärdssätt används. I detta fall är trafikverksamheten växling underordnad den tågfärd eller spärrfärd som pågår.



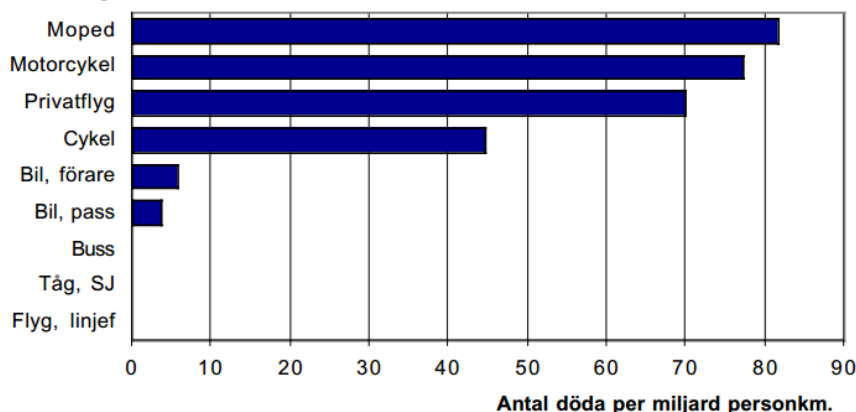
2 Förutsättningar

2.1 Järnvägens säkerhet

Järnvägen är ett säkert transportmedel. De dödsolyckor som förekommer är huvudsakligen relaterade till spårspring, suicid och konflikter med vägfordon på spåret, i samband med plankorsningsolyckor i första hand.

Resande med tågtrafik är mycket säkert. I figur 2.1 redovisas att antal omkomna per miljard personkilometer i Sverige mellan 1990 och 2000 var mycket få jämfört med resenärer med andra transportmedel. Notera att antalet dödsfall per miljard personkilometer i figur 2.1 ej inkluderar dödsfall till följd av påkörning av tåg eller suicid.

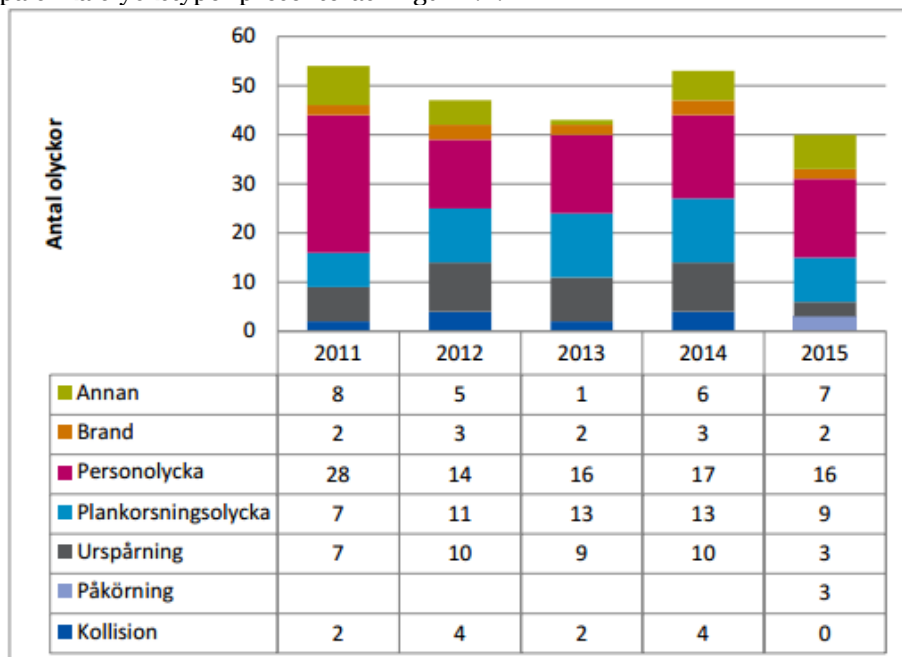
Trafikslag



Antal döda per miljard personkm.

Figur 2.1. Antal omkomna per miljard personkilometer för olika trafikslag Sverige 1990–2000 [11].

Trots att järnväg är ett mycket säkert färdmedel inträffar en del olyckor. Antalet allvarliga järnvägsolyckor fördelat på olika olyckstyper presenteras i figur 2.2.



Figur 2.2. Antal allvarliga järnvägsolyckor 2011–2015 per olyckstyp [11].



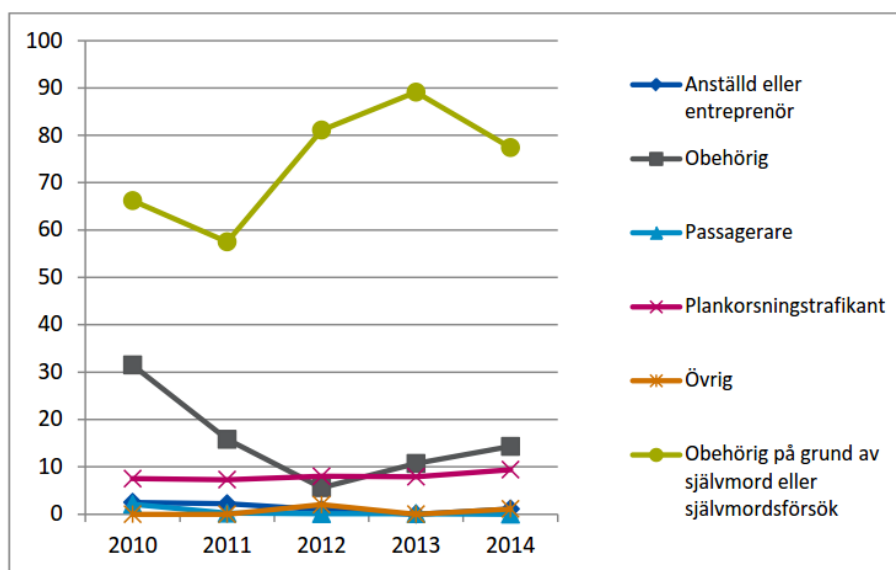
Figur 2.2 visar att den vanligaste olyckstypen är personolycka, följt av plankorsningsolycka och urspårning. På den nya stambanan kommer alla korsningar vara planskilda, vilket eliminerar risken för plankorsningsolyckor. Plankorsningar planeras endast mellan bibanans spår och servicevägar.

Trafikverket har beslutat om ett halveringsmål för antalet omkomna inom järnvägstrafiken till år 2020 jämfört med år 2010 vilket innebär att högst 55 personer ska omkomma år 2020. Extrapolerat efter 2020 innebär det att Trafikverket fortsatt kommer ställa höga krav på järnvägstrafikens säkerhet i allmänhet men på planerad ny stambana i synnerhet.

2.1.1 Personpåkörning

Säkerheten för tågresenärer är hög till följd av låg sannolikhet för kollision, urspårning och brand. Merparten av de som omkommer med koppling till tågtrafik utgörs inte av resenärer utan omfattar personer som vistas inom spårområdet genom exempelvis olovligt spårbeträdande eller suicid. Årligen sker cirka 100 dödsfall eller allvarliga personskador¹ per år inom svensk tågtrafik [11].

Påkörning av obehöriga på spårområdet är den enskilt största orsaken till dödsfall inom järnvägstrafiken. 90 % av allvarliga skador och dödsfall utgörs av personpåkörningar och 4/5 av dessa är självmord eller självmordsförsök, se figur 2.3.



Figur 2.3. Antal omkomna och vägda allvarliga personskador på grund av olycka eller självmord vid järnvägsdrift under år 2010–2014, [11].

2.2 Grundläggande förutsättningar för konventionell järnväg och ny stambana

I avsnitt 2.2.1 och 2.2.2 nedan redovisas grundläggande förutsättningar för konventionell järnväg och ny stambana med avseende på dessa punkter.

2.2.1 Konventionell järnväg

Med konventionell järnväg menas den standard som gäller för stambanorna, system H.

- Ballasterat spår

¹ Vägda allvarliga personskador innebär att varje allvarligt skadad person tilldelas värdet 0,1 när personskadorna följs upp. 10 allvarligt skadade personer får därför samma värde som en omkommen [11].



- Trafikeras dygnet runt vilket innebär att det är svårt att få åtkomst till banan för underhåll
- Är baserad på hinderfrihetsspårledning. Om tåg kortsluter spårledning innebär det att inga andra färder kan komma in på samma sträcka med tekniskt körtillstånd
- I händelse av dåligt spårsläge orderges initialt om tillfällig hastighetsnedsättning via manuella rutiner. Baliser för teknisk övervakning och skyltar för att optiskt varna förare saknas till dess att spåret inspekterats och projektering av hastighetsnedsättning gjorts, baliser lagts ut och skyltar satts upp
- Tågskyddssystem ATC2, övervakning av hastighet och bromsingrepp om signal står i stopp, punktformigt utmed banan
- Om tåg behöver stoppas vid akut fara kan signaler ställas till stopp. Detta är inte alltid möjligt eller tillräckligt. Nödfrånkoppling av kontaktledning är ett annat sätt att få stopp på tåg och ytterligare ett sätt är att tågklarare ringer upp föraren och anmodar denne att stanna tåget
- Tekniskt körtillstånd ges via ljussignaler utmed banan
- Trädsäkringszon, att träd inte ska stå för nära järnvägen beaktas
- Avstånd/skydd mellan väg och järnväg beaktas enligt VGU (regler för Vägars och Gators Utformning)
- Farligt godstransporter förekommer
- Godståg är vanligt förekommande
- Specialtransporter med specialvillkor som punkthastighetsnedsättningar, lyft av kontaktledning, att tågmöte och förbigång endast får ske på rakspår förekommer
- Inga uttalade krav på åtkomst till spåret, annat än för tunnlar
- Kameraövervakning sker i viss utsträckning
- Alla typer av plankorsningar förekommer, från helt osignalerade ägovägar till signalreglerade ljud och ljusanläggningar med helbommar
- Med undantag för tunnlar finns inga särskilda krav avseende väg fram till banan för räddningsfordon
- Positionsangivelse enligt vilken blocksträcka som tåget befinner sig på

2.2.2 Ny stambana

Utformningen av den nya stambanan styrs i stor utsträckning av TSS med komplettering av TDOK och framtagna styrande PM.

Ny stambana är utrustad med signaleringssystem ERTMS, system E2. De viktigaste skillnaderna jämfört med konventionell järnväg är följande:

- Underhåll av banan kommer att ske under 6 timmar långt servicefönster på natten, varje dygn, vilket möjliggör ett effektivt underhåll av anläggningen
- I händelse av dåligt spårsläge kan tågklarare snabbt aktivera tekniskt övervakad hastighetsnedsättning till sth 40 km/h
- Det är möjligt att skicka ut nödstoppsmeddelanden till tågen i händelse av fara, vilket innebär att tåg bromsas till stopp.
- Tågskyddssystem ETCS^[4] som är kontinuerligt övervakat via radioblockcentral (RBC). Övervakning av hastighet, bromsingrepp då tekniskt körtillstånd saknas
- Optiska signaler saknas, tekniskt körtillstånd utdelas i förarens instrumentpanel, (hyttsignalering)
- Den nya stambanan är helt instängslad, förutom på driftplatser avsedda för resandeutbyte, vilket sänker sannolikheten för spårspring, suicider och intrång med möjlig stöld skadegörelse, "lek" eller sabotage.
- Trädsäkringszon, att träd inte ska stå för nära järnvägen beaktas mer strikt för ny stambana.
- Avstånd/skydd mellan väg och järnväg beaktas enligt särskilt PM, striktare bedömningskrav än VGU
- Plankorsningar saknas helt
- Inga farligt godstransporter förekommer på ny stambana
- Inga godståg förekommer på banan
- Inga specialtransporter förekommer
- Kameraövervakning kommer att ske på kritiska platser för att larma om intrång av olika slag
- Åtkomst för gående underhållspersonal och räddningstjänst till banan minst varannan kilometer. Väg fram till banan för räddningsfordon och underhållsfordon i anslutning till dessa.
- Särskilda åtkomstkrav avseende långa broar (över 1000 meter) och tunnlar



- Radioburen positionsangivelse baserat på senast passerade positionsbalis kompletterat med information från ombordutrustningen till RBC hur långt tåget rullat efter senast kända position ger en mycket noggrann positionsangivelse

2.3 Styrande dokument

2.3.1 Övergripande

Nedan förtecknas de övergripande lagar och föreskrifter som identifierats ha påverkan för projekt Ostlänken.

Järnvägslagen (2004:519) ställer krav att ”järnvägsinfrastruktur, järnvägsfordon och annan materiel i järnvägssystem ska vara av sådan beskaffenhet att skador till följd av verksamhet som bedrivs i systemet förebyggs”.

Plan- och Bygglagen (2010:900) anger de allmänna intressen som ska beaktas vid planläggning och lokalisering av bebyggelse. Bl.a. ska utformningen utföras med hänsyn till behovet av skydd mot brand, trafikolyckor och andra olyckor.

Miljöbalken (1998:808) säger att hänsyn ska tas vid bedrivande av verksamhet och att åtgärder ska vidtas med hänsyn till olycksrisker och skydd mot påverkan på människors hälsa.

Övriga lagar och styrande dokument för personsäkerheten i projekt Ostlänken är:

- Plan- och byggförordningen (2011:338)
- TSD Infrastruktur för höghastighetståg 2008/217/EU
- Arbetsmiljölagen (1977:1160) och arbetsmiljöförordningen (1977:1166) med tillhörande föreskrifter.
- Lag (2003:778) om skydd mot olyckor och Förordning om skydd mot olyckor (2003:789) med tillhörande föreskrifter och allmänna råd bland annat SRVFS 2003:10 Statens räddningsverks föreskrifter om skriftlig redogörelse för brandskyddet och SRVFS 2004:3 Statens räddningsverks allmänna råd och kommentarer om systematiskt brandskyddsarbete.

Transportstyrelsens bemyndigande enligt plan- och byggförordningen (PBF) omfattar den fysiska infrastrukturen, broar, tunnlar och utrustning och anordningar kopplat till vägar och/eller spårvägar. De krav som ska tas fram gäller ansvar kopplat till plan- och byggförordningen kapitel 3 paragraf 7-10 och 13 se förordning SFS 2014:225 om ändring i plan och byggförordningen och rör följande:

- bärförmåga, stadga och beständighet
- säkerhet i händelse av brand
- skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö
- säkerhet vid användning
- skydd mot buller

Trafikverkets föreskrifter och riktlinjer styrande för personsäkerheten i Ostlänken är bland annat:

- Övergripande programkrav för En ny generation järnväg [1]
- Krav Brobyggande och Råd Brobyggande [2]

PM Ändamål och projektmål [3] utgör styrande dokument för Ostlänken.

Viktiga krav och förutsättningar som anges i Övergripande programkrav är följande:

- Anläggningen ska dimensioneras så att trafikering kan ske 18 timmar sammanhängande varje dygn och för sex timmar sammanhängande underhåll varje dygn.



- För anläggning som ska godkännas enligt TSD Infrastruktur tillämpas TSD linjekategori P1P2 med största tillåtna hastighet på 250 km/h
- Anläggningen dimensioneras inte för godstrafik
- Anläggningen dimensioneras inte för farligt gods

2.3.2 TSS

Teknisk systemstandard, TSS för En ny generation järnväg innehåller krav vid planering, projektering, byggande och drift av höghastighetsjärnväg. Systemstandarderna syftar till att beskriva en modern höghastighetsjärnväg, kategori 1 enligt TSD infrastruktur, anpassad till svenska förhållanden. Systemstandarderna kompletterar befintliga styrande dokument från Trafikverket.

2.3.3 TSD Säkerhet i järnvägstunnlar

Inte relevant eftersom det inte finns några järnvägstunnlar på delsträckan 32 Skavsta-Stavsjö.

2.3.4 Projekteringsförutsättningar

PM Projektspecifika krav för Ostlänken redovisar aktuella krav och förutsättningar vilka hanteras systematiskt i kravdatabasen DNG.

2.4 Nuläge

Person- och godstrafik på järnväg mellan Linköping – Norrköping – Stockholm sker idag på Södra stambanan och Nyköpingsbanan. Godstrafik mellan Oxelösund och Bergslagen sker på TGOJ-banan. Omfattning av dagens trafik framgår av figur 2.5 nedan. Dagens trafik antas framföras i enlighet med de förutsättningar som beskrivs i kapitel 2.2.1 med de karaktäristiska olycksrisker som beskrivs i kapitel 2.1.

Utmed aktuell delsträcka finns ett antal riskobjekt som kan ge upphov till olyckor som kan påverka människor och miljö. Riskobjekten redovisas i figur 5.1 (se avsnitt 5.2) utgörs av bibanan som vid den östra anslutning till ny stambana korsar över stambanan, TGOJ-banan med transport av farligt gods samt väg 52 och 629 med transporter av farligt gods. Olyckor vid dessa riskobjekt kan påverka nya stambanan.

Skyddsobjekt som förekommer utmed delsträckan utgörs primärt av ett Natura 2000-område, ett vattenskyddsområde, ovan redovisade riskobjekt samt enstaka fastigheter nära nya stambanan. Befintliga skyddsobjekt redovisas i figur 5.1 (se avsnitt 5.2).

2.5 Nollalternativet

För den aktuella delsträckan finns inget relevant nollalternativ. Nollalternativet avseende hela Ostlänken innebär att utbyggnaden av Ostlänken inte genomförs och att nuvarande järnvägsanläggning i stort sett förblir oförändrad och trafikeras med den trafik som är möjlig med hänsyn till tillgänglig kapacitet [5].

Sammantaget kommer detta innebära fler resor med vägfordon samt troligen även en mindre tillväxttakt för resor i regionen. Godstransporter i regionen kommer troligen i större utsträckning att gå med lastbilstransporter. Prognostiserad trafik för nollalternativet framgår av figur 2.5 nedan.

2.6 Utbyggnadsalternativet - linjen och omgivning

Den nya stambanan Ostlänken syftar till att skapa bättre förutsättningar för det framtida tågresandet inom och genom den del av landet där dagens tågresande bl.a. begränsas av de Västra och Södra stambanorna. Det är till exempel svårt att utöka dagens persontrafik i efterfrågad omfattning inom ramen för dagens anläggning. Av samma anledning är det också svårt att utöka godsgenomströmningen.



En översiktlig karta över projekt Nyköping mellan Sillekrog – Stavsjö samt bibanan, med ingående järnvägsplaner redovisas i figur 2.4 nedan, mer detaljerade kartbilder över JP 32 redovisas i bilaga 6. Huvuddelar inom denna sträcka utgörs av:

- Ny stambana, ca 6 mil mellan Sillekrog och Stavsjö
- Bibana som ansluter Nyköping till den nya stambanan, denna utgörs delvis av nytt spår men till större delen av en upprustning av de befintliga TGOJ- och Nyköpingsbanorna.
- Station i Skavsta

En kortfattad beskrivning av de aktuella delsträckorna ges nedan:

JP31: Omfattar sträckan Sillekrog – strax öster om Svartåns dalgång. Sträckan består av omväxlande skärningar och bankutfyllnad med några kortare broar i samband med passager vid Tystberga och över E4. Vid passage förbi Uttersjön sker det på bank mellan sjön och E4.

JP32: Omfattar sträckan strax öster om Svartåns dalgång – förbi Skavsta till området norr om Jönåker. Inom denna sträcka återfinns anslutningarna till bibanan. Den nya stambanan kännetecknas här av passage av ett antal dalgångar med längre broar. Här kan nämnas passagerna av Svartaåns, Tunsätterbäckens samt Nyköpingsåns dalgångar.

JP33: Omfattar sträckan från området norr om Jönåker - Stavsjö. Den nya stambanan passerar här ett antal dalgångar på bro, bland annat Ålbergaåns och Vretaåns dalgångar. Banan följer här till stor del E4:ans sträckning. Detta är denna delsträcka som beaktas i denna PM.

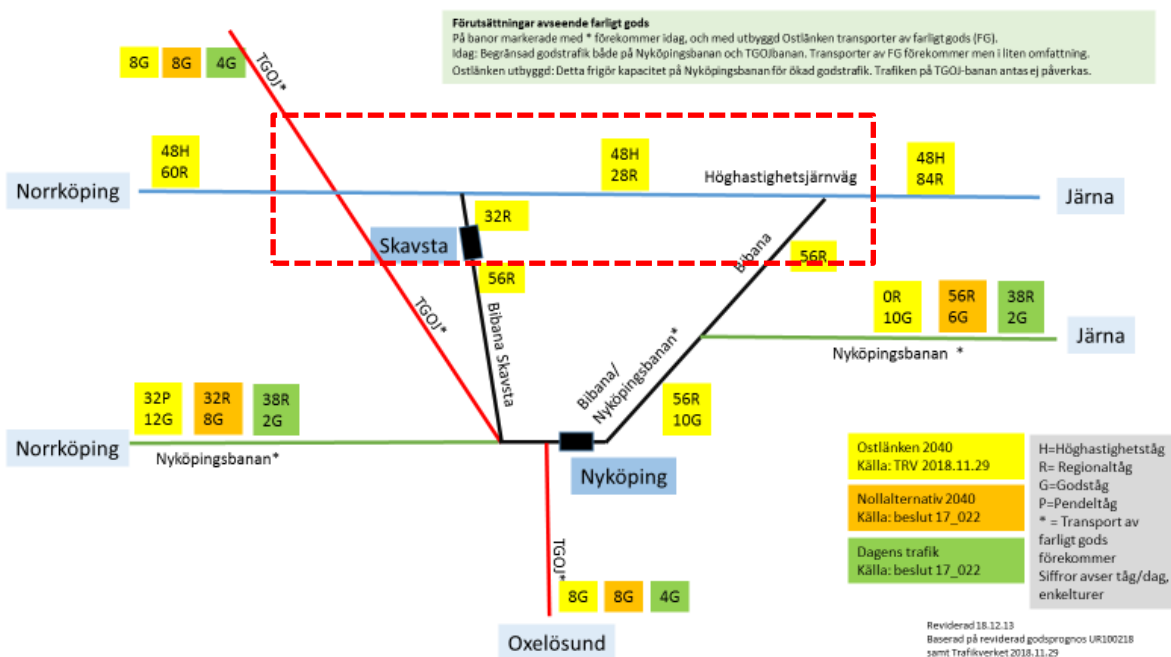
JP34: Omfattar Nyköpings resecentrum och vilket har hanterats i ett separat projekt.

JP35: Omfattar bibanan som utgörs av en kortare sträcka ny järnväg med den östra anslutning till den nya stambanan i Hagnesta. Den nybyggda delen omfattar bland annat bro över E4. Den befintliga sträckningen i Nyköping in mot Nyköpingsån passerar nära bebyggelse och verksamheter. Väster om Nyköping utgörs bibanan dels av den befintliga TGOJ-banan och en kortare sträcka ny järnväg med den västra anslutning till den nya stambanan i Skavsta där det också finns en station på bibanan.



Figur 2.4 Översikt över gränser för systemhandling/järnvägsplan 31-35 inom Ostlänken, delprojekt Nyköping.

I figur 2.5 ges en schematisk bild av trafikdata och prognoser för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ. I nuläget utgörs den huvudsakliga trafikeringen av persontrafik (regionaltåg) på Nyköpingsbanan. Godstrafik sker i begränsad omfattning på Nyköpingsbanan och TGOJ-banan. För nollalternativet (dvs. utan utbyggnad av Ostlänken) förväntas regionaltågstrafiken på Nyköpingsbanan öster om Nyköping öka signifikant, medan små förändringar förväntas för övrig trafik. Med en utbyggnad av Ostlänken förväntas en omfattande trafik med både tåg med högre hastighet och regionaltåg på Ostlänken och omfattande trafik med regionaltåg på bibanan. En följd av överflyttningen av regionaltågstrafik från Nyköpingsbanan till Ostlänken är att Nyköpingsbanan kan frigöras för godstrafik varför denna förväntas öka. För TGOJ-banan förväntats små förändringar, förutom för den del som är gemensam med ny bibana. Transporter av farligt gods sker i alla scenarierna på Nyköpingsbanan och på TGOJ-banan, och kan i utbyggnadsscenarioet förväntas öka i samma omfattning som godstrafiken ökar. Den nya stambanan kommer inte att vara upplåten för godstrafik



Figur 2.5. Trafikdata och prognoser för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ [6]. Not. 48 höghastighetståg speglar prognos med utbyggnad av Ostlänken, men utan fortsatt utbyggnad till Malmö och Göteborg. Med ett fullt utbyggt höghastighetssystem är prognosen 120 tåg med högre hastighet istället för 48. Rödmarkering anger ungefärlig placering av sträckan för JP 32.

2.7 Tidigare utredningar

I tidigare skeden har riskanalys genomförts i samband med:

Järnvägsutredning Ostlänken Avsnittsutredning Järna – Norrköping Risk och säkerhet [9]. Rapportens övergripande syfte är att visa på skillnader mellan alternativen för att kunna rangordna de olika alternativen.

Besluts PM Spårlinje 3.0 [OLP3-01-026-30-0_0-0001](#).



3 Säkerhetsmål

Det övergripande säkerhetsmålet för driften av Ostlänken utgår från de transportpolitiska hänsyns- och funktionsmålen [1].

Ostlänkens övergripande säkerhetsmål

Hänsynsmål

- *Anläggningen ska utformas så att antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet fortlöpande minskar (hänsynsmålet).*

Funktionsmål

- *Anläggningen ska utformas så att den är användbar för personer med funktionsnedsättning.*

Detta innebär att det ska kunna styrkas att trafiken på Ostlänken är minst lika säker som den som bedrivs på andra järnvägsanläggningar samt att anläggningen är möjlig att använda för personer med funktionsnedsättning även i händelse av en olycka.

För berörda människor innebär detta följande:

- Järnvägstrafiken ska bedrivas med en säkerhet som är minst lika hög för resenärer och tågpersonal som vid dagens järnvägstrafik.
- Barns och funktionshindrade personers behov ska särskilt beaktas.
- Anläggningen ska utformas så att det förebyggs att tredje man förolyckas eller skadas allvarligt, oavsett om det beror på oaksamhet eller intrång.
- Anläggningen ska utformas så att uppkomsten av suicider förebyggs.
- Anläggningen ska utformas så att underhållspersonalens säkerhet beaktas
- Räddningstjänsten ska ges möjlighet att stödja vid utrymning
- Räddningstjänstpersonalens säkerhet i händelse av en insats ska beaktas.

För järnvägsanläggningen och de skyddsvärden i omgivningen i övrigt som omfattas av de angivna målen innebär detta:

- Järnvägsanläggningen ska utformas så att uppkomsten av allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur och egendom förebyggs.
- Järnvägsanläggningen ska uppfylla de krav som ställs på tillförlitlighet även i händelse av en olycka.

Tredje man omfattar de som bor, arbetar eller befinner sig i järnvägens närhet. Det omfattar även dem som av oaksamhet eller genom intrång passerar in på järnvägsanläggningens område. Suicider omfattar dem som uppsåtligen söker sig till järnvägens omedelbara närhet.

Verifiering av säkerhetsmål

Målen verifieras genom värdering och beslut om behovet av säkerhetshöjande åtgärder utifrån fyra strategier som hanterar olika delar av aktuella riskers frekvens- och konsekvensspektrum. De är:

- A. Vidtagande av åtgärder som motiveras av Trafikverksinterna och externa krav och regler, inklusive lagar och förordningar.
- B. Vidtagande av åtgärder som motiveras utifrån ett kostnads-/nyttoperspektiv och/eller efter särskilda överväganden och utredning.
- C. Vidtagande av åtgärder som motiveras efter utförandet av särskild riskbedömning som kan vara kvalitativt, semikvantitativt eller kvantitativt.
- D. Vidtagande av åtgärder som motiveras av resultatet av särskilda aktiviteter, i första hand samrådsprocessen.



Tabell 3.1 Säkerhetsmål och resultatmål för Ostlänken

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifieringsmetod (A – D, enligt ovan)
1. Järnvägstrafiken ska bedrivas med en säkerhet som är minst lika hög för resenärer och tågpersonal som vid dagens järnvägstrafik [M]	1. Säkerheten i tunnlar ska verifieras med en säkerhetsanalys enligt TDOK 2016:0231 [T]	C
	2. Utrymningssäkerheten på stationer ovan mark vid brand i tåg ska verifieras med brand- & ut-rymningsberäkningar [Ö]	C
	3. Samhällsrisk för stationer, tunnlar och övriga delar sammantaget ska vara på samma nivå eller bättre som i liknande anläggningar ¹ [H]	C
	4. Individrisken för resande och tågpersonal ska vara på samma nivå eller bättre som i liknande anläggningar ¹ [H]	C
2. Barns och funktionshindrade personers behov ska särskilt beaktas [M]	1. Barns och funktionshindrades behov av säkra utrymmen eller ytor för väntan vid utrymning och räddning ska beaktas i såväl stationernas utrymningsvägar som övriga delar av anläggningen [H]	A, B, D
	2. För att underlätta själv-utrymning för funktions-nedsatta, ska markytorna som används som gångbanor vara plana och dörrar till säker plats lätt öppningsbara [H]	A, D



Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifieringsmetod (A – D, enligt ovan)
3. Anläggningen ska utformas så att det förebyggs att tredje man förolyckas eller skadas allvarligt, oavsett om det beror på oaktsamhet eller in-trång [M]	1. Identifiering och övervägande om åtgärd av platser där tredje man kan komma in på eller passera genom spår område utan tydlig möda [Ö]	A, B, C
	2. Samhällsrisk för stationer och övriga delar ² sammantaget skall värderas och vid en jämförelse med andra liknande anläggningar ¹ vara på samma nivå eller bättre [H]	A, C, D
4. Anläggningen ska utformas så att uppkomsten av suicider förebyggs [M]	1. Identifiering och övervägande om åtgärd av spårnära platser som personer med suicidala tendenser kan få tillträde till utan tydlig möda [H]	A, B
5. Anläggningen ska utformas så att underhållspersonalens säkerhet beaktas [M]	1. Fortlöpande avstämning och samordning mellan Risk & Säkerhet och Arbetsmiljö för att säkerställa att underhållspersonalens arbetsmiljö uppfyller gällande arbetsmiljökrav [H]	D
	2. Analys av anläggningens tillförlitlighet ska stödja det arbete som rör underhållspersonalens säkerhet [H]	D
6. Räddningstjänsten ska ges möjlighet att stödja vid utrymning [M]	1. Rimliga krav på anläggningen för att räddningstjänsten ska kunna ha möjlighet till en insats vid en större brand i persontåg [T] 2. Val av anläggningsutformning och säkerhetsutrustning görs med stöd av utförda	A och D



Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings- metod (A – D, enligt ovan)
	analyser och i samråd med räddningstjänsten i samband med scenariospel [H]	
7. Räddningstjänst-personalens säkerhet i händelse av en insats ska beaktas [M]		A, B, D
8. Järnvägsanläggningen ska utformas så att uppkomsten av allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur och egendom förebyggs [Ö]	1. Påverkan ³ på samhälls-funktioner såsom sjuk-hus/omsorg, skolor, viktiga vägar, transport-knutpunkter, tekniska försörjningssystem (inkluderande vattentäkt), områden med höga naturvärden, med mera skall värderas och vid en jämförelse med andra liknande anläggningar ¹ vara på samma nivå eller lägre [H]	A, B, C, D
9. Järnvägsanläggningen ska uppfylla de krav som ställs på tillförlitlighet även i händelse av en olycka [Ö]	1. Installationer som rör säkerheten ska uppfylla rimliga krav på funktionssäkerhet även i händelse av en olycka [H]	B, D

1) Liknande anläggningar avser Västra och Södra stambanorna med trafikeringsform system H. Höghastighetsbanan kommer att ha system E2 vilken bland annat innebär radioburen kommunikation och hyttsignalering.

2) Med "övriga delar" avses omgivning som kan påverkas i händelse av en järnvägsolycka. Samhällsrisk omfattar därmed personer som bor, arbetar eller vistas utmed järnvägen.

3) Med "påverkan" avses här påverkan på grund av olyckor under byggande eller drift av järnvägen.



4 Metod - Riskhantering

I detta avsnitt diskuteras risk, olika metoder för att beskriva risk, hur risk värderas för att slutligen beskriva de metoder som valts för att identifiera och bedöma riskerna för delen JP 32, Sjösa-Skavsta.

4.1 Allmänt om risk

Risk och riskvärdering beskrivs utifrån tre frågeställningar:

- Vad är risk?
- Hur kan risknivåer och resultat av riskanalyser presenteras?
- Hur kan risknivåer värderas?

Begreppet risk har olika innebörd beroende på sammanhang och vem man frågar. I vardagligt tal handlar risk ofta om hur ofta allvarliga eller livshotande olyckor kan inträffa. I samband med riskanalyser brukar risk uttryckas som en sammanvägning av sannolikhet (hur troligt är det att en viss händelse inträffar) och konsekvens (hur allvarliga skador kan händelsen resultera i), men risk handlar också om upplevd fara och rädsla.

Den upplevda risken, som ofta är svår att beskriva, hänger samman med sociala och kulturella förhållanden. Några exempel på viktiga frågor som påverkar vår syn på risken med en viss verksamhet är:

- Vilken kunskap har vi om verksamheten och utsätter vi oss frivilligt för risken eller ej?
- Vilka typer av konsekvenser kan uppstå, t.ex. kan verksamheten leda till skada på barn eller framtida generationer?
- Vilken möjlighet har vi (verklig eller upplevd) att påverka och styra situationen?

Detta innebär att värdering och ställningstagande till risker innefattar en samlad värdering och försök till balansering av flera områden:

- Beräknad eller faktisk risk (beräknade mått på sannolikhet och konsekvens)
- Upplevd risk
- Nyttan och ekonomi (nyttan med verksamheten samt kostnader för oönskade händelser vägda mot kostnader för säkerhetshöjande åtgärder)

Risken presenteras ofta som nämnts ovan som en sammanvägning av sannolikhet och konsekvens, antingen som individrisk eller samhällsrisk, men risken kan även beskrivas mer kvalitativt utan att utföra beräkningar av sannolikhet och konsekvens.

Med individrisk avses här risken för en enskild person att omkomma till följd av en olycka och uttrycks som sannolikhet per år. Begreppet används för att försäkra sig om att enskilda individer (arbetstagare eller boende) inte utsätts för oacceptabelt stora risker genom att befinna sig på en viss plats i närhet av en väg- eller järnvägssträckning.

Medan individrisk beskriver den risknivå som en enskild person utsätts för på en viss plats så beskriver samhällsrisk "risk för allmänheten" och tar hänsyn till inte bara sannolikhet och effekt av olyckor utan också hur många personer som kan påverkas, vilket är viktigt ur samhällets synpunkt. Begreppet används för att begränsa risken för lokala områden (t.ex. ett visst bostadsområde) eller för samhället i sin helhet.

Värdering av risk

All verksamhet innebär någon form av risk. Att helt eliminera dessa risker är som regel inte möjligt. Detta innebär att när risknivåer i form av individ- och samhällsrisk har beräknats måste man göra en värdering av hur allvarliga dessa risker är för att kunna bedöma om säkerhetshöjande åtgärder är motiverade och i så fall hur långtgående dessa bör vara. För att underlätta denna bedömning har kriterier, eller gränsvärden, för vilka risknivåer som kan anses vara tolerabla utvecklats. Det bör dock framhållas att några nationellt fastlagda kriterier inte finns i Sverige



men vissa regionalt tillämpade riktlinjer har utvecklats. Vidare är det viktigt att betona att de gränsvärden som presenteras inte skall ses som absoluta tal utan som riktlinjer och komplement till andra värderingar.

4.2 Vald metod

Med risk avses i denna rapport risk för olyckor som sker på järnvägen eller drabbar järnvägen inom områdena transporter, farlig verksamhet, personsäkerhet för resande och 3:e person i drift och byggskede.

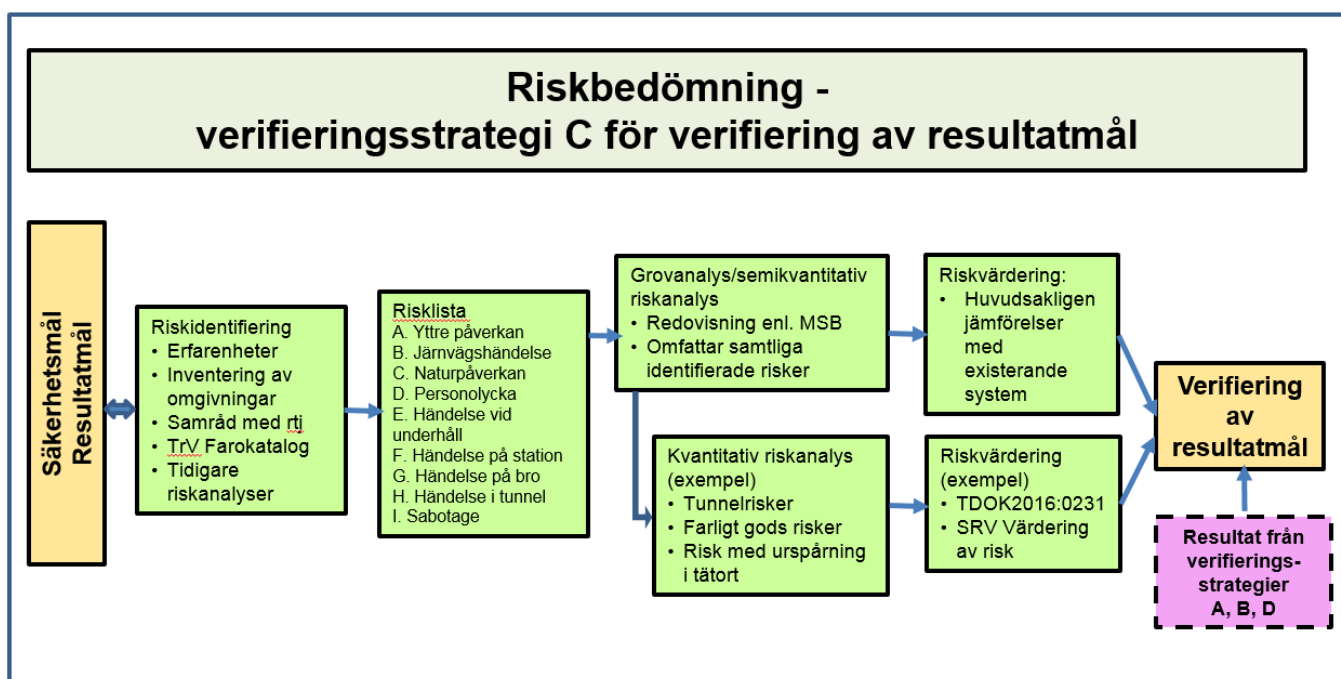
En översikt över genomförda och planerade riskanalyser och verifieringar ges i figur 4.1.

Utgångspunkten för arbetet är de säkerhetsmål och tillhörande resultatmål som etablerats för Ostlänken (kapitel 3).

Risker som kan påverka gällande säkerhetsmål identifieras och sammanställs i en risklista (kapitel 5). En grovanalys omfattande samtliga identifierade risker genomförs och redovisas i bilaga 1. Grovriskanalysen baseras på MSB Olycksrisker i MKB [8].

Huvuddelen av identifierade risker bedöms kvalitativt och genom jämförelser med existerande system. För vissa risker och frågeställningar genomförs fördjupade utredningar Detta omfattar:

- individrisker förenade med transporter av farligt gods på delar av bibanan (som är gemensamma med nuvarande Nyköpingsbanan och TGOJ-banan (redovisas i bilaga 2)
- bedömning av utrymning av tåg och plattformar i händelse av brand i tåg (kommer att redovisas i senare skede).



Figur 4.1 Översikt över genomförda och planerade riskanalyser och verifieringar



5 Riskinventering och riskanalys

I detta kapitel redovisas en riskinventering för delsträckan. För respektive risk redovisas därefter förhållanden som är av betydelse för riskbedömningen. De risker som inte bedöms vara försumbara har värderats kvalitativt i en grovriskanalys. Denna redovisas i bilaga 1.

5.1 Riskinventering

Identifierade risker relaterade till järnvägstrafik inom aktuellt område redovisas i tabell 5.1 nedan. I efterföljande avsnitt redovisas bedömningar avseende respektive risk.

Tabell 5.1 Sammanställning av risker i samband med järnväg och station samt förutsättningar för delsträcka 32 inom projekt Nyköping. Numrering i tabellens vänstra kolumn motsvarar rubriknumret för den fördjupade beskrivningen av respektive olycksrisk som redovisas i avsnitt 5.3-5.11. Olycksrisker markerade med en asterisk (*) bedöms ej vara relevant för aktuell delsträcka och ingen fördjupad beskrivning görs för dessa.

5.3	Yttre påverkan	Relevans och förutsättningar för delsträckan
1	Brand, explosion, gasutsläpp omgivande verksamhet	Detta omfattar industrier eller annan intelligande verksamhet som kan utgöra fara för ny stambana eller bibanan. Bensinstation finns vid Skavsta flygplats.
2	Olycka med farligt gods omgivande transportled – väg.	Farligt gods finns på E4, väg 52 samt på väg 629.
3	Olycka med farligt gods, omgivande transportled – järnväg.	Farligt gods finns på TGOJ-banan.
4	Väg-, järnvägsolycka på omgivande transportled - ej farligt gods	Vid östra anslutningen passerar bibanan över ny stambana samt E4. Vid västra anslutningen passerar ny stambana över bibanan. Ny stambanan passerar över TGOJ-banan. Två vägbroar över ny stambana. Väg 629 ligger utmed delar inom 25 meter från närmaste spår på ny stambana. Inga vägar korsar bibanan inom delsträcka 32.
5	Bygg- eller underhållsarbeten i närhet av spår ger upphov till vibrationer, sättningar, m.m. som påverkar järnvägen	Nya stambanan samt bibanans västra anslutning passerar nära Skavsta.
6	Haveri med luftfartyg	Närheten till Skavsta flygplats gör att luftfartyg opererar nära järnvägen på lägre höjder.
7	Bländning	Risk för bländning föreligger huvudsakligen mellan luftfart och tågtrafik vid Skavsta. Denna risk bedöms dock vara avsevärt lägre än att flygtrafiken bländas.
5.4	Järnvägshändelser	
1	Brand i spårinstallation	Generell risk i järnvägssystemet. Följer teknisk standard.



2	Brand i tåg	Kan kräva evakuering av tåg på linje eller station, frekvens i paritet med trafikering. Stängsling utmed hela nya stambanan samt bibanan inom aktuell delsträcka, samt förekomst av långa broar och djupa skärningar kan försvåra evakuering från banområdet. Skavsta station utformas för att klara utrymning, vilket kommer ske via övergången samt plattformssändar.
3	Läckage av olja från transformatorstation	Läckage av olja kan framför allt skada omgivande vattenområden.
4	Tågstopp	Långvarigt tågstopp kan i vissa fall kräva evakuering. Stängsling utmed hela banan, samt förekomst av broar och djupa skärningar kan försvåra evakuering.
5	Påkörning av föremål på spår	Generell risk i järnvägssystemet.
6	Urspårning	Generell risk i järnvägssystemet, både frekvens och möjliga konsekvenser påverkas av den nya stambanans förutsättningar.
7	Sammanstötning med annat spårfordon	Generell risk i järnvägssystemet
*	Farligt godsolycka	Den nya stambanan är inte upplåten för farligt gods. Inte heller aktuell del av bibanan kommer trafikeras av godstrafik. Kommer därmed inte att behandlas vidare.
*	Tappad last	Godstrafik kommer ej att förekomma på den nya stambanan eller aktuell del av bibanan. Kommer därmed inte att behandlas vidare.
8	Luftfart	Ny stambanan samt bibanans västra anslutning passerar nära Skavsta flygplats. Möjlig störning från järnvägens kontaktledningar på flygets kommunikationsutrustning. Krav på hinderfrihet runt flygplatsen. Risk för bländning av piloter och personal i kontrolltornet.
9	Miljörisker	Olycka med farligt gods, läckage av kemikalier, brand i tåg eller transformatorstationer kan leda till att kemikalier eller förorenat släckvatten når känslig miljö i form av exempelvis yt- eller grundvatten.
10	Påkörning av djur	Nya stambanan förses med en fysisk barriär för att förhindra att vilt eller människor tar sig in på spårområdet.
11	Påverkan på trafiksäkerheten på intilliggande vägar.	Ny stambana och bibanan ligger i anslutning till andra vägar utmed mycket korta sträckor. Vägtrafikanternas säkerhet kan påverkas genom urspårning och bländning.
5.5	Naturpåverkan	



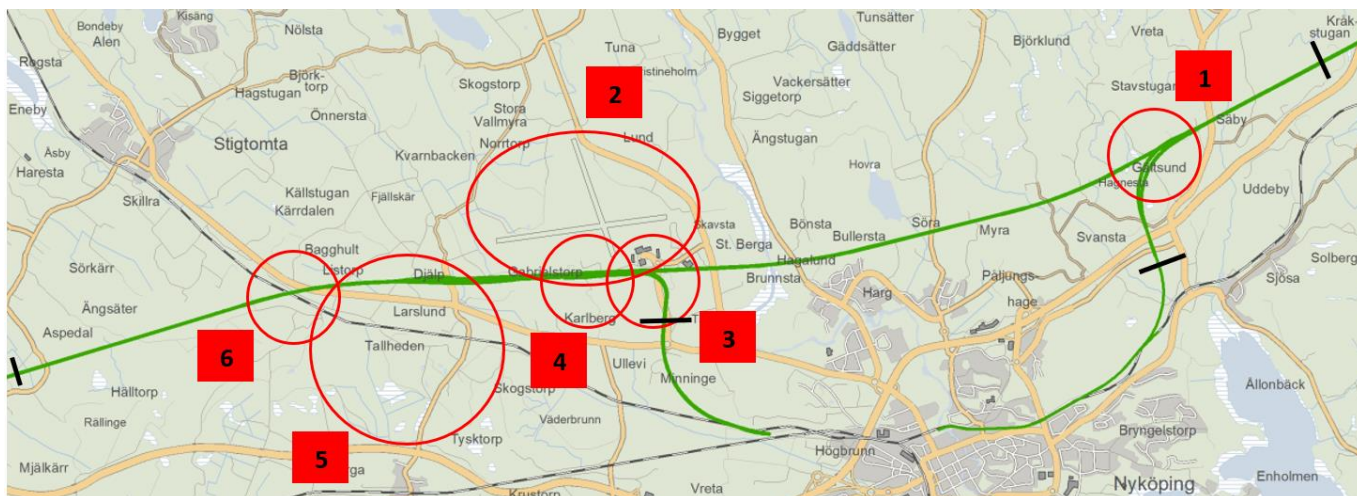
1	Översvämning – höga flöden, skyfall, dammbrott	Risken för översvämning vid lågpunkter och höga nivåer i vattendrag och sjöar som passeras ska beaktas. Anläggande av bankar kan ge upphov till dämningseffekter.
2	Ras och skred	Risk för ras och skred finns längs Nyköpingsån, Svärtaån, Hovrasjön, Tunsättersbäcken samt söder om Skavsta flygplats.
*	Skogsbrand, stormfällning av skog	Trädsäkrat område utmed nya stambanan enligt gällande krav. Kommer därmed inte att behandlas vidare.
3	Snödrev	Genomförd utredning med avseende på snödrev vid OLP3 (OLP3-03-025-30-0_0-0001) visar på låg risk för snödrev. Eventuellt behov av åtgärder för spårväxlar vid driftplatser kommer att senare under arbetet med systemhandlingens fas 2.
4	Snö/is beläggning spår och/eller intilliggande gångvägar	Kommer att beaktas i projekteringsarbetet. Utredning pågår
5	Snö/is beläggning fordon	Kommer att beaktas i projekteringsarbetet. Utredning pågår
6	Vältning av tåg, höga bankar, starka vindar	Starka sidvindar kan leda till tågvältning även om det är mycket ovanligt. Trafikverket har genomfört en särskild utredning kring denna risk.
5.6	Personolycka	
*	Plankorsningsolyckor	Plankorsningar kommer inte att förekomma på den nya stambanan. Utmed bibanan kommer det finnas accessvägar som ligger i plan med järnvägen. Dessa vägar är endast för drifts- och underhållspersonal och ligger innanför den fysiska barriären. Kommer därmed inte att behandlas vidare.
1	Personpåkörning på spår	Fysisk barriär uppförs utmed hela den nya stambanan samt bibanan inom den aktuella delsträckan. Broar över järnvägen samt den del av sträckan som ligger närmast Skavsta station förses med barriär som förhindrar olovligt spårbeträdande och suicid.
2	Elolycka	Stängsling utmed hela den nya stambanan och bibanan inom den aktuella delsträckan.
5.7	Händelser vid underhåll	
*	Personpåkörning i samband med underhållsarbete	Kommer att beaktas i projekteringsarbetet.
*	Arbetsolycka under underhållsarbete – el, fall, halka, tappad last, trafik, annat	
*	Påkörning av objekt/fordon	



5.8	Händelser av särskild betydelse på / invid stationer	
1	Person på plattformar eller i närhet av spår skadas på grund av passerande fordon.	Frågan ska beaktas för till exempel snö och is.
1	Personpåkörning vid plattform	Projektering av Skavsta station pågår.
1	Personpåkörning på spår i anslutning till station.	Generell risk i järnvägssystemet
2	Urspårning på station	Generell risk i järnvägssystemet
*	Händelse som kräver evakuering (tågstopp, brand i tåg)	Generell risk i järnvägssystemet
*	Händelse som kräver räddningstjänstens insats (brand i tåg, annat).	Räddningstjänsten ska ha åtkomstmöjligheter till plattform. Om det finns god åtkomst krävs inte tillgång till brandvatten på plattformen.
5.9	Händelser av särskild betydelse på broar	
*	Tågstopp på bro som kräver evakuering av passagerare. Kan orsakas till exempel av tekniska fel, brand i tåg eller brand i installationer.	Särskilda krav avseende utrymning och räddningstjänstens möjlighet till insats gäller för broar längre än 1 kilometer. Aktuella broar på sträckan utgörs, utöver korta passager över vägar samt landskapsbroar. På sträckan finns en bro som är längre än 1 km.
*	Sammanstötning eller urspårning på bro	Särskilda krav avseende utrymning och räddningstjänstens möjlighet till insats gäller för broar längre än 1 kilometer.
*	Risker vid underhållsarbete	Kommer att beaktas i projekteringsarbetet.
5.10	Händelser av särskild betydelse i tunnlar	Inga tunnlar förekommer inom delsträcka 32 för projekt Nyköping.
5.11	Intrång och sabotage	
*	Intrång, stöld, skadegörelse, "lek", sabotage.	Krav på stängsling och övervakning Skydd vid broar och liknande ska utredas i projekteringsarbetet.

5.2 Omgivande verksamheter - översikt

Omgivande verksamheter utgörs av andra infrastruktursystem och annan verksamhet som i händelse av olycka kan påverka, eller påverkas av, järnvägen. Relevanta verksamheter redovisas i figur 5.1 nedan. I tillägg till verksamheter markerade i karta finns det befintliga bostäder m.m. i närheten av järnvägen, se bilaga 6. I direkt anslutning (inom ca 100 meter) till nya stambanan är dock antalet fastigheter med bostadsbebyggelse få, endast ca 10 stycken.



Figur 5.1. Omgivande verksamhet – Sjösa till Skavsta. Svarta markeringar visar ungefärlig gräns för delsträcka 32.

NOT

- (1) Östra anslutning bibanan – tung infrastrukturanläggning i skärningar
- (2) Skavsta Flygplats inklusive bensinstation
- (3) Västra anslutning bibanan
- (4) Ny vägbro (väg 629) med transporter av flygbränsle till Skavsta flygplats
- (5) Högåsens vattenskyddsområde
- (6) Korsning med TGOJ banan och väg 52 med transport av gods/farligt gods samt Larslundsmalmens vattenskyddsområde

5.3 Yttre påverkan

5.3.1 Brand, explosion, gasutsläpp, omgivande verksamhet

Riskobjekt i närheten av järnvägen i form av t ex industriella anläggningar kan störa järnvägen eller orsaka olycka på järnvägen.

Drivmedelstation finns i anslutning till Skavsta flygplats. Avstånd mellan spår och lossningsplats är ca 30 meter. En omfattande brand kan innebära relativt höga strålningsnivåer mot det närmaste spåret. Sannolikheten för att det samtidigt passerar ett tåg bedöms som liten. Risken för personskada bedöms vara liten. Störst risk föreligger avseende driftavbrott eftersom det vid en omfattande brand kan finnas behov av att stänga av tågtrafiken till dess att branden är under kontroll.

5.3.2 Olycka med farligt gods, omgivande transportled

Avstånd mellan järnvägsspår och annat trafikslag påverkar risk och säkerhet genom bl.a. sikt, antal personer nära järnvägen, konflikter med andra trafikslag, konflikt med tappad last eller farligt gods och möjlighet till utrymning och räddningsinsats.

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods. Farligt gods för vägtrafik delas in i olika ADR-klasser² beroende på vilken typ av fara som ämnet kan ge upphov till.

Primärled för farligt gods i närheten av den nya stambanan är väg 52 som passerar under nya stambanan väster om Skavsta. Inga sekundära vägar återfinns i anslutning till den nya stambanan dock förekommer transporter med bland annat flygbränsle och drivmedel till Skavsta flygplats på Väg 629.

Den östra anslutningen av bibanan passerar E4 på bro.

² ADR=European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road



Påverkan på järnvägen vid olycka med farligt gods utgörs främst av driftavbrott, men kan även påverka personer i tåg om olycka sker där farligt godsled går nära järnvägen samtidigt som ett tåg passerar. Sannolikheten för personskada bedöms som mycket låg.

Risker som rör farligt gods hanteras utförligt i bilaga 2.

5.3.3 Olycka med farligt gods, omgivande transportled – järnväg

Farligt gods i anslutning till ny stambana och bibana förekommer på E4, väg 52 och 629 samt på TGOJ-banan. E4, TGOJ-banan och väg 52 passerar under bibanan samt ny stambana och ligger endast under en kort sträcka i anslutning till planerade spår. Sannolikheten för att det passerar ett tåg samtidigt som en olycka med farligt gods inträffar är mycket låg. Sannolikheten för påverkan på själva järnvägsanläggningen är större och påverkar själva driften av anläggningen.

Transporter på väg 629 på bro över ny stambana samt utmed spåren mellan station och terminal kan få mer omfattande konsekvenser och har därför utretts vidare i bilaga 2. Resultatet av utredningen är att individrisknivån inte är oacceptabel men att åtgärder för ny bebyggelse inom 20 meter från väggkant rekommenderas (se avsnitt 7).

5.3.4 Väg, järnvägs-olycka omgivande transportled - ej farligt gods

För vägar och järnvägar som går nära eller korsar järnvägen finns en viss risk för att olyckor på dessa leder kan påverka järnvägen, exempelvis genom mekanisk konflikt eller tappad last.

De väg- och järnvägssträckor som går nära nya stambanan och som skulle kunna hamna i konflikt vid olycka utgörs av en del mindre vägar varav ett par passerar på bro över järnvägen. E4 ligger minst 400 meter från ny stambana och innebär ingen risk för påverkan.

Vid den östra anslutningen passerar bibanan över ny stambana och vid västra anslutningen passerar ny stambanan över bibanan.

Vägbroar förses med avåkningsräcken och järnvägsbroar förses med bland annat kantbalk för att minska risken för att avåkning respektive urspårning. Sannolikheten för att ett avåkande fordon eller att ett urspårat tåg ska hamna inom spårområdet bedöms som mycket liten. Den nya stambanan kommer att passera några mindre vägar samt väg 52 på bro.

Troligaste påverkan på järnvägen är driftavbrott. Risken att tågpassagerare ska skadas bedöms som liten.

Den nya dragningen av Väg 629 norr om ny stambana vid Skavsta flygplats innebär att avsteg görs från kravet på 25 meters skyddsavstånd. Avståndet till spår på ny stambana planeras till ca 20 meter. Mellan vägen och spårområdet finns en 13 meter bred plattform. Utmed den del av vägen där avståndet till spår på nya stambanan är mindre än 25 meter kommer avåkningsskydd uppföras för att förhindra ett fordon att hamna inom spårområdet.

Avåkningsskyddet kan utgöras av t.ex. plattform som ligger högre än vägen eller avåkningsräcke. Eftersom risken för spårspång är stor ska suicidskydd uppföras utmed den aktuella sträckan. Avåkningsskydd och suicidskydd kan då kombineras i en gemensam barriär.

5.3.5 Bygg- eller underhållsarbeten i närheten av spår

Vid byggande eller underhållsarbeten i närheten av spårområdet finns risk för att järnvägen kan påverkas av exempelvis vibrationer eller sättningar, som kan ge upphov till skador på järnvägen. Sådana arbeten förutsätts bedrivas i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter.

För den nya stambanan utgör närheten till Skavsta flygplats (passerar nära/över) risk för påverkan av vibrationer under drift, bygg- eller underhållsarbeten och måste beaktas.

För bibanan som utgör traditionell järnväg bedöms denna fråga inte utgöra någon specifik risk, utan detta hanteras genom normala krav på riskanalys vid byggprojekt i järnvägens närhet, samt när det behövs, reducerad hastighet för passerande tåg.

Mest sannolik risk för påverkan på järnvägen är driftstörningar.



5.3.6 Haveri med luftfartyg

Vid ett eventuellt haveri med luftfartyg finns risk för påverkan vid kollision med järnvägen. Denna typ av händelse är mycket ovanlig, eftersom flera faktorer måste sammanfalla, så som att ett luftfartyg vid ett haveri hamnar just på järnvägen, vilket i då främst skulle ge upphov till skador på järnvägens infrastruktur med driftavbrott som följd. Att ett tåg skulle passera samtidigt är ett ännu mer sällsynt scenario men i så fall skulle allvarliga skador uppkomma även på personer i tåg.

Närheten till Skavsta flygplats innebär att luftfartyg i samband med start och landning opererar nära järnvägen på lägre höjder. Direkt efter start och landning på rullbanan 16/34 (nord- sydlig riktning) är risken för konflikt något större än för huvudbanan 08/26 (ost- västlig riktning), eftersom flygtrafiken kommer att korsa järnvägen, vilket kan göra det svårare att undvika järnvägen vid exempelvis motorproblem. Flygtrafik till huvudbanan flyger parallellt med järnvägen i samband med start och landning och därmed bedöms risken som lägre. Totalt sett bedöms ändå risken för konflikt med järnvägen som mycket liten.

Nya stambanan går vid Skavsta parallellt med huvudbanan 08/26. Risk för bländning av mellan trafikslagen kan eventuellt föreligga. Frågan har utretts separat, utredningen visas i bilaga 7.

Vid anslutningen till nya stambanan i väster går även bibanan nära Skavsta, vilket även för bibanans del innebär en risk, även här mycket liten, för konflikt i händelse av en olycka med luftfartyg.

5.3.7 Bländning

Vid passager där nya stambanan och väg 52 ligger nära kan det finnas risk för att lokföraren bländas av vägtrafiken. Vägen och järnvägen ligger dock aldrig helt parallellt samt inte i plan vilket minskar risken för bländning.

Ett resonemang kring risken för bländning redovisas i avsnitt 5.4.11. Risken bedöms som liten.

5.4 Järnvägshändelse

En järnvägsolycka innebär i första hand risker för resande. En olycka kan kräva evakuering från tåg och insats från räddningstjänsten. I händelse av urspärning eller sammanstötning, inklusive olycka med farligt gods kan påverkan på omgivningen uppkomma, även om sannolikheten är mycket låg.

Bilaga 6, Kartmaterial visar en översikt över bostadsbebyggelse närmast Ostlänken, för delsträcka 32.

5.4.1 Brand i spårinstallation

Brand i spårinstallation är en generell risk för järnväg och hanteras genom att tekniska standarder följs. Stängsling och lås förhindrar att obehörig får åtkomst till tekniska installationer.

Den största konsekvensen av händelsen bedöms vara att driften av sträckan förhindras. Konsekvensen kan även utgöras av att förorenat släckvatten påverkar omgivande områden. Det bedöms dock inte utgöra en allvarlig risk med avseende på hälsa och miljö.

5.4.2 Brand i tåg

Brand som påverkar omgivningen kan starta till följd av t ex "varmgång". Om vagn eller last antänds kan det möjligen leda till följdändelser. Brand i persontåg inträffar några gånger per år men allvarligare påverkan på resenärer eller tredje man är mycket sällsynt. Evakuering av tåg kan behöva göras. Riktlinjen då är att köra till närmaste station och där genomföra evakueringen. Om evakuering av tåg behöver göras på banan görs det på egen hand med stöd av räddningstjänsten. Eftersom utrymning sker i det fria är inte utrymning lika tidskritisk som vid utrymning i exempelvis en tunnel.

För nya stambanan finns krav på en fysisk barriär längs hela den nya stambanan [3,4], även aktuell del av bibanan kommer att förses med stängsel. Det kan i viss mån försvåra evakuering från banan. I den fysiska barriären kommer det att finnas grindar med ca 2 km avstånd.



Den största konsekvensen av händelsen bedöms vara att driften av sträckan förhindras. Konsekvensen kan även utgöras av att förorenat släckvatten påverkar omgivande mark- och vattenområden. Det bedöms dock inte utgöra en allvarlig risk med avseende på hälsa och miljö.

Utrymning av resande från Skavsta station hanteras i en separat brandskyddsbeskrivning som utgör underlag till systemhandlingen.

5.4.3 Läckage av olja från transformatorstation

Läckage av olja kan om det framför allt når grundvattentäkter och andra värdefulla vattenområden orsaka skada på flora och fauna samt påverka kvaliteten i vattentakten. Transformatorer kommer vara invallade.

Inom delsträckan finns inga transformatorstationer i direkt anslutning till känsliga vattenområden.

5.4.4 Tågstopp

Vid långvariga stopp i järnvägstrafiken kan risker för resande uppkomma på grund av kyla eller värme. Detta kan göra att det i vissa fall blir nödvändigt att evakuera tåg. Stängsling utmed banan, samt förekomst av långa broar och djupa skärningar kan försvåra evakuering bort från banan, eftersom det kan innebära att passagerare måste gå längs banan till en passage bort från banan. Risken för allvarlig skada på passagerare bedöms som liten.

5.4.5 Påkörning av föremål

Förutom på grund av olycka på korsande vägbroar (5.8.1) och sabotage (5.11) kan föremål på spår inträffa genom naturhändelser, så som ras eller skred eller vid tappad last från godståg. Ingen godstrafik kommer dock att förekomma på den nya stambanan.

5.4.6 Urspårning

Frekvens för urspårning av personvagnar är betydligt lägre än för godsvagnar. Urspårningar i det ordinarie järnvägsnätet ger oftast inte upphov till några konsekvenser för omgivningen men allvarlig konsekvenser för passagerare kan uppkomma. En kvantitativ analys av risker för omgivningen på grund av urspårningsrisker redovisas i bilaga 2.

Exempel på orsaker till urspårning är:

- Rälsbrott, Solkurva, Spårlägesfel
- Växel - sliten/trasig, -ur kontroll
- Fordonsfel
- Lastförskjutning
- Operatörsfel
- Sabotage
- Snö/is, skred/ras

Det finns flera faktorer som behöver beaktas gällande frågor om urspårning för ny stambana. Detta handlar om införande av ny teknik, så som ny metod för att säkerställa växelposition (ersättning för tungkontrollkontakter) eller ny teknik för att säkerställa hinderfrihet (axelräknare eller motsvarande). Det kan även vara en högre sannolikhet för urspårning för tåg med högre hastighet jämfört med traditionella tåg, eftersom högre hastighet ger mindre tyngd på räl, å andra sidan innebär långa kurv- och backradier troligtvis att urspåret tåg inte hamnar så långt från spåret.

Vid urspårning på konventionell järnväg finns risk för mekanisk påverkan i princip endast i omedelbar närhet av spåret. Största troliga område för påverkan brukar ofta anges som ett avstånd av 25-30 m från spåret. Sannolikheten för att vagn eller fordon skall hamna mer än 15 meter från spåret är dock mycket låg [7].

Utmed aktuell delsträcka förekommer ett antal byggnader inom 30 meter från planerade spår. Merparten av dessa utgörs av ekonomibyggnader och liknande samt är direkt berörda av själva järnvägsanläggningen. De byggnader som direkt påverkas av järnvägsanläggningen (dvs. ligger där anläggningsdelar som banvall, teknikgårdar etc. är tänkta att lokaliseras) kommer att lösas in. Ett antal byggnader som ligger nära spår kommer att erbjudas att lösas



in. Huruvida erbjudandet accepteras av fastighetsägaren eller ej vet vi inte i nuläget. Av de byggnader som erbjuds inlösen ligger endast en byggnad inom relevant urspårningsavstånd (30 meter). Byggnaden inrymmer långtidsparkering och ligger i anslutning till Skavsta flygplats (km 58+500), se bild i bilaga 6.

Utifrån ovanstående konstateras att ingen bebyggelse med stadigvarande vistelse (bostäder, kontor etc.) ligger på sådana avstånd att individrisken med avseende på urspårning är oacceptabel. Den byggnad som inrymmer långtidsparkering omfattar inte stadigvarande vistelse även om det under vissa tider sannolikt kan vara en persontäthet som är högre än för "vanliga" parkeringsbyggnader. Spårlinjen är på sträckan rak med växlar direkt öster och väster om byggnaden. Sannolikheten för urspårning är låg. Byggnaden ligger med ett av hörnen mot spåret. Med tanke på att verksamheten inte omfattar stadigvarande vistelse bedöms konsekvenserna av en olycka bli små. Om fastighetsägaren väljer att inte acceptera erbjudandet av inlösen bedöms ändå inga åtgärder avseende urspårning vara nödvändiga med hänsyn till risknivån samt verksamhetens art.

En utredning avseende risken för snödrev inom delprojekt Nyköping har genomförts. Utredningen (OLP3-03-025-30-0_0-001) visar på att risken för snödrev utmed samtliga delsträckor av OLP3 är låg och att ingen förhöjd urspårningsrisk med avseende på snödrev bedöms föreligga.

5.4.7 Sammanstötning med annat spårfordon

Den vanligaste orsaken till sammanstötningar är olika typer av mänskligt felhandlande hos förare, trafikledning, m fl. men även tekniska fel förekommer, t ex bromsfel. Sammanstötningar mellan två tåg är mycket sällsynt nu för tiden, bl.a. för att säkerhetssystemen utvecklats och byggts ut. De sammanstötningar som förekommer med tåg gäller främst kollisioner med arbetsfordon. Även om sannolikheten är låg kan konsekvenserna vid sammanstötning bli allvarlig med personskador eller dödsfall som följd.

Kollision i hög hastighet kan få stora konsekvenser. Den nya stambanan kommer att utrustas med signaleringssystemet ERTMS. Som redovisat i kapitel 2.2 och bilaga 5 bedöms detta ge minst lika god säkerhet avseende att förhindra kollision som nuvarande system.

För den nya stambanan planeras dessutom ett servicefönster på 6 timmar varje natt. Förutsatt att banan under den tiden är helt avstängd för trafik, minskar detta risken för sammanstötning med arbetsfordon.

5.4.8 Luftfart

För flygtrafik är en möjlig risk att ström i järnvägens kontaktledning kan störa flygtrafikens kommunikationsutrustning. Detta kan inträffa vintertid om det är is på kontaktledningarna och med anledning av det säger Starkströmsförordningen SFS 2009:22 [14] att luftledningar inte får uppföras närmare flygplats än 4 km, om inte noggrann planering görs.

Runt flygplatsen finns också krav på hinderfrihet för flygtrafiken, detta för att tillräcklig marginal till terräng, byggnader och infrastruktur ska kunna upprätthållas under start och landning [12].

Därutöver ställer luftfartens regelverk krav på åtkomst, utrymning, transportlogistik. Räddningsinsatser på flygplatsen genomförs primärt av flygplatsens egen räddningstjänst.

Nya stambanan passerar nära Skavsta flygplats och med anledning av risken för störningar på luftfartens kommunikationsutrustning har en fördjupad utredning med avseende på risken för störningar på luftfartens kommunikationsutrustning genomförts. Frågan kommer fortsatt att hanteras av Skavsta flygplats och Transportstyrelsen.

Kravet på hinderfrihet runt flygplatsen kommer att behöva beaktas både under byggskedet och under driften av Ostlänken.

I och med att spåren för ny stambana och bibanan planeras parallellt med flygplatsens huvudbana för start och landning kan risk för bländning av piloter och personal i kontrolltornet föreligga. Frågan har därför utretts separat och en utredning av risken för bländning redovisas i bilaga 7. Slutsatsen av utredningen är att det stora avståndet mellan spår och flygplats (> 400 meter) i kombination med riktningen på tåg och flygplan medför att ljusstyrkan



från lokets strålkastare är så svag att någon risk för bländning inte föreligger. Något behov av vidare utredning eller åtgärder avseende bländning föreligger därför inte.

Vid start- och landning föreligger störst risk för flygplanshaveri. Sannolikheten för olycka är dock mycket låg. Ett flygplan som havererar och hamnar i konflikt med ny stambana kan leda till omfattande konsekvenser. Sannolikheten för att ett haveri sker samtidigt som ett tåg passerar är dock extremt låg. Sannolikheten är större för att ett haveri medför skador på järnvägsanläggningen med driftavbrott som följd. Risken bedöms vara så låg att inga åtgärder för att reducera risken bedöms nödvändiga att vidta.

Frågor kring åtkomst behöver samordnas under projektering och byggskede.

Det kan även finnas risk för bländning mellan tåg och luftfart. Skavsta har själva identifierat följande riskområden kopplade till bländning:

- Lokföraren bländas av flyg (se avsnitt 5.3.7).
- Pilot bländas av tåg: se vidare resonemang nedan
- Personal i flygledartornet bländas av tåg: se vidare resonemang nedan
- Vägtrafikanter kan bländas av tåg: Området kring flygplatsen är upplyst vilket minskar bländningseffekten.
- Djur och människor påverkas: vägbelysningen kommer att minska bländningseffekten för både djur och människor. Fysiska barriärer kring spårområde och flygplats minskar risken för att djur och människor hamnar i konflikt med flyg- eller tågtrafik.

När det gäller bländning av piloter i samband med start- och landning samt av personal i kontrolltornet så gör Skavsta själva bedömningen att det inte utgör någon risk ur ett tvådimensionellt perspektiv. Spårlinjen ligger parallellt med huvudlandningsbanan på ett avstånd av mer än 400 meter. Risk för bländning kan dock föreligga om tåget har en sådan riktning att strålkastaren riktas uppåt i linje med huvudlandningsbanan eller mot kontrolltornet.

Det planeras även en förlängning av huvudlandningsbanan med ca 400 meter väster samt en ny taxibana parallellt med landningsbanan söder om denna.

Landningen genomförs manuellt och är därför kritisk när det gäller bländning/siktförhållanden. Störst risk för bländning av piloter bedöms vara i områdets västra del där en flyover planeras.

Personalen i kontrolltornet har som uppgift att bland annat tillse att flygplatsområdet är fritt från djur och obehöriga, det är därför viktigt att de inte heller påverkas av bländning. Framför allt kan påverkan ske vid bibanans västra anslutning som svänger upp ungefär rakt mot kontrolltornet som är 15-20 meter högt.

En utredning av risken för bländning har utretts separat och redovisas i bilaga 7. Resultatet av utredningen visar att ingen risk för bländning föreligger.

Även om risken för påverkan på luftfarten är mycket låg kan konsekvenserna vid en olycka/haveri med luftfartyg bli mycket allvarliga.

5.4.9 Miljörisker i driftskede

Olyckshändelser med möjlig konsekvens för omgivningen under driftskedet utgörs framför allt av brand i tåg, spårinstallation eller transformatorstation samt läckage av olja från transformatorer. Det är framför allt grundvattentäkt och vattenskyddsområden som bedöms vara känsliga och kunna påverkas vid en olyckshändelse.

Inom delsträcka 32 finns yt- och grundvattenförekomster som kan påverkas vid en olycka.

En övergripande analys av olycksrisker med möjlig miljöpåverkan redovisas i bilaga 3.

Utifrån analysen konstateras att inga särskilda åtgärder är nödvändiga att vidta avseende olycksriskers påverkan på miljön.

Risker som rör förorenad mark påverkar framför allt under byggskedet och hanteras i bilaga 4.



5.4.10 Påkörning av djur

Djur i spårområdet som körs på av tåg kan behöva tas om hand. Detta kan leda till behov av att stoppa tågtrafiken. Detta gäller framförallt vid påkörning av större djur. Nya stambanan samt aktuell del av bibanan kommer att vara stängslad, sannolikheten för olycka bedöms därmed vara låg. Konsekvens omfattar driftbrott, men ingen påverkan på hälsa eller miljö.

5.4.11 Påverkan på trafiksäkerheten på intilliggande vägar

När det gäller bländning är kunskapen bristfällig kring vilken påverkan på trafiksäkerheten som kan uppstå.

Nya stambanan ligger i anslutning till en del omgivande vägar. Dessa ligger dock inte parallellt, eller i nivå, med stambanan utan korsar denna. Planskildheten samt att vägar och ny stambana inte ligger parallellt innebär att risken för bländning av vägtrafikanter är mycket låg.

Vid Skavsta flygplats planeras en ny dragning av Väg 629. Den del av vägen som går norr om ny stambana planeras nära spåret parallellt med detta. Området är dock försett med gatubelysning vilket innebär att risken för bländning minskar.

Bländning av vägtrafikanter bedöms inte utgöra någon betydande risk och inga åtgärder bedöms vara nödvändiga.

5.5 Naturpåverkan

Naturpåverkan behöver också beaktas, både med hänsyn till olycksrisk och systemets robusthet. Påverkan av denna typ bedöms öka i framtiden. I Klimat och sårbarhetsutredningen [13] pekas på ett antal faktorer som i ökande grad kan påverka järnvägens sårbarhet i framtiden såsom översvämning, erosion, ras och skred och kraftiga vindar.

5.5.1 Översvämning (höga flöden, skyfall)

Översvämning innebär en risk för järnvägen genom att det kan underminera banvallen, förhindra framkomligheten och därmed innebära ett hot mot järnvägens robusthet.

Översvämningar kan uppkomma genom skyfall, höga flöden i åar och andra vattendrag eller höga havsnivåer. Anläggning av ny järnväg påverkar den existerande situationen eftersom banvallen kan innebära dämningseffekter. Sådana effekter kan också uppstå genom igensättning av kulvertar.

Höga havsvattennivåer anses inte som ett problem för nya stambanan med hänsyn till dess lokalisering.

Analys av höga flöden i vattendrag kommer att genomföras senare när data beträffande BHF har inkommit för samtliga vattendrag.

För bedömning av översvämningensrisker på grund av skyfall har blue-spotanalyser genomförts. Dessa visar att risken för översvämning i utbyggnadsalternativet är liten, då trummor för dimensionerande regn läggs på de platser där Ostlänken riskerar att skära av den naturliga avrinningen.

För vidare läsning hänvisas till de klimat-PM som tagits fram för Ostlänken (Dimensioneringsförutsättningar, klimatsäkring (OLPo-08-025-40000-0_0-0020. 2016-07-01), Projekteringsförutsättningar, klimatsäkring (OLPo-08-025-40000-0_0-0021. 2016-11-11), Underlag projekteringsförutsättningar, klimatsäkring (OLPo-08-025-40000-0_0-0022. 2016-11-11 samt bilagor 1-3).

5.5.2 Ras och skred

Områden som utgör riskområden för ras eller skred är exempelvis slänter mot vattendrag där erosion förekommer eller där jordrörelser har skett, ofta där det finns lutande lerområden. Även andra områden med finsedimentation (lera och silt) kan utgöra områden där skred kan inträffa om förutsättningarna är ogynnsamma. Mänsklig aktivitet som exempelvis utfyllningar och vägbyggen kan leda till att ras och skred inträffar [14].



Inom delsträckan har inga områden bedömts vara direkt olämpliga med hänsyn till risken för ras och skred. Inom några områden finns en viss skredrisk. Sådana områden finns kring Nyköpingsån, Svärtaån, Hovrasjön, Tunsättersbäcken samt söder om Skavsta flygplats för nya stambanan.

Bibanan berörs av skredrisker inom längs Svärtaån med biflödet Tunsättersbäcken.

Att ett skred skulle orsaka en allvarlig tågolycka bedöms som mycket osannolikt. Troligaste konsekvensen är driftavbrott. Vid byggarbeten i ras- och skredkänsliga områden vidtas åtgärder för att minimera risken. Se även bilaga 4.

5.5.3 Snödrev

Snödrev är vanligtvis inget stort problem i södra Sverige. Om ett höghastighetståg skulle köra in i en större snömassa finns risk för urspårning och/eller snabb retardation som kan resultera i personskada. Framförallt är platser där järnväg och omgivande terräng ligger i nivå med varandra samt är utsatta för vindar från havet extra känsliga för uppkomst av snödrev.

En utredning avseende risken för snödrev inom delprojekt Nyköping har genomförts. Utredningen (OLP3-03-025-30-0_0-001) visar på att risken för snödrev utmed samtliga delsträckor av OLP3 är låg och att kan åtgärdas med hjälp av fristående snöstaket eller att befintliga stängsel kompletteras. Eventuellt behov av åtgärder för spårväxlar vid driftplatser kommer att hanteras i projekteringsskedet.

5.5.4 Snö/is beläggning spår och/eller intilliggande gångvägar

Snö eller isbeläggning på spår eller intilliggande gångvägar innebär risk för driftstörningar och personolyckor. Driftstörningar kan uppkomma t ex genom att växlar inte opereras.

Ska beaktas i projekteringsskedet. Särskild utredning kring snödrev har genomförts (se 5.5.3).

5.5.5 Snö eller is på fordon

Snö eller isbeläggning på fordon är vanligtvis inget problem i Södra Sverige. Vissa stränga vintrar har det dock varit problem på grund av otillräcklig avisningskapacitet för fordon. Detta kan i första hand leda till driftstörningar genom att is och snö faller av tågen och orsakar problem i växlar. Det kan också medföra att snö och is faller av tåg vid färd på bro och skadar bilar på underliggande vägar.

Riskerna hanteras i den underhållsstrategi som tas från för Ostlänken.

5.5.6 Vältning av tåg, höga bankar och hög vindstyrka

Tågvaltning i sidvind är mycket ovanligt på normal spårvidd men har förekommit i utlandet. Högre hastigheter och lättare tågfordon gör att risken ökar om inga åtgärder vidtas. EU:s regelverk (TSI/TSD) kräver att risken analyseras för hastigheter över 140 km/h och att nödvändiga åtgärder vidtas om riskerna är för stora. Åtgärderna är vanligtvis att lämpliga vindskydd sätts upp eller att tågens hastighet sätts ner temporärt eller permanent, eller att totalt tågstopp beordras vid risk för starka vindar.

Särskild utredning avseende vindlaster har genomförts av Trafikverket. Denna visar att det inte finns några platser där så starka sidvindar kan uppstå på aktuell delsträcka att risk för tågvaltning föreligger. Bland annat är linjens riktning i förhållande till förhärskande vindriktning samt placering i landskapet gynnsam ur denna aspekt.

5.6 Personolycka

5.6.1 Personpåkörning

Personpåkörning (person under tåg) dominerar det totala olycksutfallet för järnvägstrafik. Denna kategori domineras helt av suicid men även händelser orsakade av otillåten passage av spår, lek, m.m. förekommer, se kapitel 2.1.



Personpåkörning sker till följd av olovligt spårbehandling samt suicid. Olovligt spårbehandling kan exempelvis ske i områden där det är attraktivt att gå över järnvägen till följd av att gång- och cykelpassager saknas eller upplevs vara för långt bort. Det sker mer sannolikt i tätbebyggda områden samt i anslutning till stationer.

Suicid är en medveten handling som i många fall kan undvikas om möjligheten att begå suicid begränsas. Störst risk för suicid utmed aktuell delsträcka är vid passager över järnvägen samt genom mer centrala delar där många människor rör sig och tågen håller en relativt hög hastighet.

Risk för personpåkörning på delsträckan finns vid passager över järnvägen och i samband med spårspring (otillåtet korsande av järnvägen) samt vid plattformar (se 5.8.1). För den nya stambanan gäller att krav på fysisk barriär och övervakning enligt TSS [6, 7] ska uppfyllas samt att korsningar med allmänna och enskilda vägar kommer att vara planskilda. Plankorsningar mellan bibanespår och serviceväg kommer att göras på tre ställen, vid Hagnesta, vid Skavsta station samt väster om Skavsta. Samtliga plankorsningar ligger innanför den fysiska barriären samt förses med grind eller bom med hänsyn till arbetspersonalens säkerhet.

När det gäller bibanan kommer den del som ligger inom delsträcka 32 att också förses med en fysisk barriär.

Generellt skydd vid broar och liknande kommer att uppfylla ställda krav. Inom delsträckan planeras tre passager över järnvägen. Suicidstängsel rekommenderas på två av dessa vid km 55+040 samt 59+687. Den första utgör en passage som ligger nära ett större bostadsområde (Hagalund) och som kan komma att nyttjas av friluftslivet. Den andra utgör den nya dragningen av väg 629 vid Skavsta. Den tredje passagen (väg 608) ligger i ett område med mycket gles bebyggelse och bedömningen är att platsen inte utgör en s.k. hotspot och att suicidskydd inte är nödvändiga.

5.6.2 Elolycka

Ett antal elolyckor har inträffat i Sverige i samband med att personer har tagit sig in på spårområde och klättrat på vagnar. Den primära åtgärden för att begränsa denna risk är stängsling och övervakning.

5.7 Händelser vid underhåll

El- och påkörningsolyckor i samband med underhållsarbete på järnvägen är en betydande arbetsmiljörisk idag. Arbetsmiljöaspekter för att kunna utföra underhåll på ett säkert sätt måste hanteras i fortsatt arbete. I systemhandlingsskedet följs kraven i TSS:erna och frågan kan därför anses vara hanterad i detta skede. Arbete pågår med att ta fram en samlad underhållsstrategi för hela Ostlänken som underlag till det fortsatta arbetet.

Väsentliga faktorer ur underhållssynpunkt är:

- Avsaknad av godstrafik innebär väsentligt lägre slitage på anläggningen, detta kan i viss omfattning motverkas av att högre hastighet kan innebära ökat slitage på kontaktledning.
- Ett "servicefönster" om minst 6 timmar sammanhängande tid avsätts för underhåll varje natt.
- Stängsling och avsaknad av plankorsningar ger en begränsad åtkomst till banan jämfört med traditionell järnväg, men detta kompenseras genom krav på åtkomst med väganslutning varannan kilometer. Samtliga teknikbyggnader utefter banan kommer att ha väganslutning. Generellt planeras ej accessvägar till djupa skärningar.
- Underhåll väntas ske med tvåvägsfordon.

Bibanan utförs som traditionell järnväg.

Störst risk för olyckor i samband med underhåll är vid sammanstötning med arbetsfordon, personpåkörning och elolycka.

5.8 Händelser av särskild betydelse på eller vid stationer

5.8.1 Påkörning av person på eller i närhet av station

Det går inte att utesluta risken för personskada för personer på eller vid plattform, även om risken bedöms som liten. För personer på plattformar bedöms den huvudsakliga risken bero på påkörning om personer står för nära



plattformskanten då fordon passerar. För att minimera dessa risker skall plattformar utformas enligt gällande regelverk och stängsling mellan plattformsspår för att förhindra spårspring på eller i närheten av stationen kan bli aktuellt.

Person på plattformar eller i närhet av spår kan skadas på grund av passerande fordon som drar med sig material, snö/is på grund av vinddrag/luftströmmar eller drar ner personer på spår.

Frågan ska beaktas till exempel avseende snö och is, se avsnitt 5.5.5.

Regelkrav på avstånd och skydd mellan passerande höghastighetståg och plattformar kommer att uppfyllas.

5.8.2 Ursparning

Höghastighetstågen passerar inte på spår intill plattformar. De tåg som trafikerar spår intill plattformar kommer att ha låg hastighet. Detta innebär att risken för att ursparat tåg skadar personer på station är mycket liten.

Frågor om ursparning och mekanisk konflikt hanteras utförligare i bilaga 2.

5.9 Händelser av särskild betydelse på broar

I händelse av ursparning på bro kan konsekvenserna förvärras om hela eller delar av tåget lämnar bron. Broar förses därför ofta med någon form av skydd emot detta, till exempel ursparningsräl eller kantbalk. Broar inom ny stambana kommer att utrustas med ursparningsräl, eller annat likvärdigt skydd, där den sammanlagda brolängden överstiger 30 meter eller där ursparat tåg kan medföra en risk för brons bärförmåga.

En annan händelse som kan innebära en komplikation på långa broar är om ett tåg måste evakueras. Inom aktuell delsträcka planeras en bro som är mer än 1 km lång. Till denna bro kommer en accesspunkt för räddningstjänsten att göras för att underlätta insats.

5.10 Händelser av särskild betydelse i tunnlar

Inga tunnlar förekommer inom delsträcka 32 för projekt Nyköping.

5.11 Intrång och sabotage

Intrång, sabotage, stöld eller annan skadegörelse är vanligt förekommande inom järnvägssystemet idag. Huvudsakligen utgör detta risker för egen person och avbrottsrisker för järnvägen i samband med stöld av begärligt material så som olika metaller mm. Årligen inträffar också ett antal andra typer av sabotage, t ex föremål som kastas ner på spår.

Krav på stängsling och övervakning ska uppfyllas, bland annat kommer nya stambanan kommer att förses med viltstängsel på hela delsträckan.

Skydd vid broar och liknande ska utredas i projekteringsarbetet.

5.12 Risker under byggtiden

I bilaga 4 redovisas en övergripande analys av möjliga olycksrisker som kan inträffa till följd av aktiviteter under byggandet av ny stambana. Exempel på olycksrisker redovisas nedan:

- Ras och skred
- Sättningar



- Vibrationer
- Påverkan på grundvattennivån
- Läckage av drivmedel eller kemikalier
- Påverkan på omgivande infrastruktur
- Kollision mellan byggtrafik och tredje man
- Brand eller explosion

Byggaktiviteter planeras med hänsyn till ovanstående risker. Exempelvis har placering av produktionsytor och byggvägar gjorts för att minimera omgivningspåverkan och banans anläggningsdelar har placerats så att påverkan på känslig miljö minimeras. Specifika åtgärder redovisas av berört teknikområde i MKB och omfattar bland annat hydrologi, geoteknik och mark.

I markområdet vid Skavsta finns s.k. PFAS-föroreningar vilka vid byggaktiviteter i mark kan spridas till omgivande mark- och grundvattenområden. Spridning av markföroreningar utgör ingen olycksrisk vilket är det som studeras i PM Risk. Risker kopplade till spridning av markföroreningar behandlas av andra teknikområden.

I byggskedet kommer anlitate entreprenörer behöva fortsätta arbetet med riskhantering.

5.13 Grovriskanalys

De risker som inte bedömts vara försumbara eller som inte är relevanta för aktuell delsträcka (t.ex. skadehändelser kopplade till tunnlar) har analyserats kvalitativt i en grovriskanalys. Denna redovisas i bilaga 1. Av grovriskanalysen framgår de sannolikhets- och konsekvensbedömningar som gjorts för respektive olyckshändelse. Bedömningen i grovriskanalysen ligger sedan till grund för efterföljande riskbedömningar.

Grovriskanalysens samlade bedömning innebär att ingen av de studerade riskerna bedöms vara så stora att de inte kan accepteras. Händelser som bedömts kunna medföra katastrofala konsekvenser (flygolycka, urspårning, sammanstötning med annat fordon samt farligt godsolycka) har bedömts inträffa med mycket låg sannolikhet. För att minska risken för sammanstötning planeras inga plankorsningar med allmänna eller enskilda vägar inom delsträckan. När det gäller urspårning ligger inga byggnader som inrymmer stadigvarande verksamhet inom urspårningsavstånd från planerat nytt spår. Även risk för olovligt spårbeträdande samt personskada vid vistelse på plattform har bedömts innebära relativt hög risk. I de delar där risken för olovligt spårbeträdande eller suicid bedömts vara hög kommer suicidskydd uppföras. Detta omfattar framför allt delen i anslutning till Skavsta.

En slutsats av grovriskanalysen är att någon fördjupad studie av identifierade risker inte är nödvändig.



6 Riskbedömning

6.1 Jämförelse mellan ny stambana och nuvarande stambanor

Den nya stambanan bedöms som säkrare än nuvarande stambanor, nedanstående punktlista utgör huvudargumenten för detta påstående.

- Det är möjligt att tekniskt få stopp på tåg i händelse av fara
- Inga plankorsningar förekommer, vilket innebär att det inte förekommer kollisioner med vägtrafik och att risken för spårspring och suicider minskar
- Inga godståg vilket innebär lägre spårslitage
- Inga farligt godstransporter
- Inga specialtransporter med specialvillkor förekommer
- Möjligt att utföra underhåll av banan 6 timmar per dygn under servicefönster
- Intrångslarm med kameraövervakning
- Möjlighet för tågklarare att snabbt lägga in tekniskt övervakad tillfällig hastighet i händelse av dåligt spårslitage
- Möjlighet att skicka ut nödstoppsmeddelanden till tåg i händelse av fara
- Tågskyddssystemet är kontinuerligt övervakat
- Ny stambana är helt instängslad
- Åtkomstpunkter för räddningsinsatser och evakuering ungefär varannan kilometer

Se även kapitel 2.2 och bilaga 5 Säkerhetsjämförelse befintliga stambanorna – ny stambana.

6.2 Jämförelse nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ

6.2.1 Jämförelse ur nationellt och regionalt perspektiv

Beroende på om projekt Ostlänken utförs eller inte kommer olycksrisken i samhället utvecklas på olika sätt. Främst regionalt mellan Stockholm och Linköping med omnejd, men även nationellt vid ett mer utbyggt järnvägsnät.

Projekt Ostlänken förväntas resultera i följande förändringar i resmönstren:

- Överflyttning av regionala och interregionala resenärer från bil/buss till tåg
- Överflyttning av resenärer till respektive från Skavsta flygplats från bil/buss till tåg
- Överflyttning av tågresenärer från Västra och Södra stambanan till Ostlänken
- Ökad andel godstransporter på befintlig järnväg på grund av ökad transportkapacitet

Det kan också hållas för troligt att dessa förändringar kan komma att växa sig starkare över tid, i takt med att järnvägsutbyggnaden fortsätter mot Göteborg och Malmö och då även omfatta överflyttning av resenärer från flyg till tåg.

Det generellt ökade tågresandet kan förväntas leda till en ökad transportsäkerhet (för resenärer) eftersom det är säkrare att resa med tåg jämfört med till exempel bil. Det har inte omkommit några tågpassagerare sedan 2010³ medan det i vägtrafiken har omkommit omkring 250-300 personer per år, 2010-2015 [11], suicid inte inräknade.

Däremot måste hänsyn tas till att ett stort antal personer omkommer vid obehörigt spårbeträdande, cirka 100 dödsfall eller avvägda personskador⁴ inträffar per år på svenska järnvägsanläggningar, [11]. Påkörning av obehöriga på spårområdet är den enskilt största orsaken till dödsfall inom järnvägstrafiken. Ca 90 % av allvarliga skador och dödsfall utgörs av personpåkörningar och 4/5 av dessa består av självmord eller självmordsförsök.

När Ostlänken tas i bruk kommer mängden tåg på det svenska järnvägsnätet öka. Ett resultat av Ostlänken och det nya järnvägsnätet är att regionala men framförallt "nationella" passagerartåg flyttas från stambanorna till

³ Kimstad, X2000 olycka med spårgående grävlare

⁴ Vägda allvarliga personskador innebär att varje allvarligt skadad person tilldelas värdet 0,1 när personskadorna följs upp. 10 allvarligt skadade personer får därför samma värde som en omkommen [11].



Ostlänken. Detta frigör kapacitet på stambanorna och en följd av detta är att godstrafiken bedöms öka på stambanorna.

En ökad andel gods på järnväg jämfört med väg bedöms bidra till ett minskande antal trafikolyckor i samhället. Detta eftersom färre olyckor sker per ton transporterat gods på järnväg jämfört med lastbil.

Transporter av farligt gods har generellt haft en minskande trend och en ökning av mängden transporterat gods på järnväg innebär inte säkert en överflyttning av farligt gods från väg till järnväg. Förutsatt ett antagande om att en överflyttning sker är följande av intresse.

Transportleder för farligt gods har normalt olika dragning beroende på transportslag. Järnväg går i större utsträckning genom tätorter medan vägar (rekommenderade leder för farligt gods) i större utsträckning går utanför tätorter. Detta innebär att en eventuell överflyttning av farligt gods till järnväg troligen innebär att fler människor kommer att påverkas vid en olycka med farligt gods. Sammantaget är sannolikheten för en järnvägsolycka med farligt gods avsevärt lägre än en olycka vid vägtransport av farligt gods. Detsamma gäller även risknivån. Det är även av vikt att konstatera att ytterst få människor (särskilt sett till tredje man) har omkommit till följd av olyckor med farligt gods i Sverige – både på järnväg och väg. Därav bedöms risknivån totalt i samhället minska om mer farligt gods transporterats på järnväg jämfört med på väg. Även genom de tätorter där godstågstransporter skulle kunna komma att öka kommer förändringen i risknivå vara marginell jämfört med dagsläget.

Hur det utökade järnvägsnätet påverkar säkerheten i samhället i sin helhet har inte bedömts inom ramen för denna utredning men följande bedömningar görs:

- om överflyttningen av gods och resande från väg till järnväg sker bidrar det till ett säkrare transportsystem.
- färdigställande av nya stambanor Malmö-Stockholm och Göteborg-Stockholm bedöms leda till överflyttning av flygresenärer till tåg. Hur detta påverkar trafiksäkerheten är dock osäkert. Detta eftersom flygresor i sig är säkrare än tågresor men ofta inkluderar flygresan även vägtransport i större utsträckning, vilka är mindre säkra.

6.2.2 Utbyggnadsalternativet – linjen och omgivningen

De väsentligaste förändringarna i risknivå med utbyggnadsalternativet jämfört med nuläget och nollalternativet redovisas nedan. Observera att jämförelsen avser hela Ostlänken och inte enbart delsträcka 32 eftersom det saknas relevanta nollalternativ för de separata delsträckorna.

- **Olyckor under byggskedet:** Jämfört med nuläge och nollalternativ så innebär utbyggnadsalternativet omfattande byggarbeten för ny stambana, med passager genom eller nära vattenskyddsområden och Natura 2000-områden. Begränsad påverkan på bebyggelse eftersom nya spår till största delen berör obebyggda eller glest bebyggda områden. Olyckor under byggarbeten bedöms därmed i första hand påverka naturvärden och vattentäkter.
- **Urspåring (B5):** Utbyggnadsalternativet innebär en ökad risk för urspåringar. Risken för omgivningen på grund av urspåringar i sig är emellertid mycket låg eftersom ett urspårat tåg som regel hamnar inom ett begränsat avstånd från järnvägen. Urspåringar som påverkar avstånd över 15 meter är mycket ovanliga [7]. Den ökade risken bedöms därför inte ha någon betydande inverkan på varken individ- eller samhällsrisk. Skillnad mellan nuläge och nollalternativ bedöms som begränsad.
- **Plankorsningsolyckor och Personpåkörning (D1-2):** Utförandet av den nya stambanan innebär att risker begränsas genom att en fysisk barriär uppförs utmed hela banan och genom att alla korsningar med allmänna eller enskilda vägar utförs planskilda.

6.2.3 Utbyggnadsalternativet – kumulativa effekter

Med kumulativa effekter avses sådana effekter som uppstår då flera olika verksamheter och planer längs med Ostlänkens sträckning bidrar till effekter på samma värden. Kända omgivande verksamheter beskrivs i kapitel



5.1.1.1 och utgörs av andra infrastruktursystem samt annan verksamhet som i händelse av olycka kan påverka, eller påverkas av, utbyggnadsalternativet.

Ostlänken innebär påverkan mot omgivningen även om påverkan i stora delar är begränsad. Där Ostlänken ligger nära andra omgivningspåverkande verksamheter kan kumulativa effekter uppstå. För den aktuella delsträckan bedöms det främst röra sig om de delar där Ostlänken planeras i nära anslutning till Skavsta, väg 52 och TGOJ-banan. Den kumulativa effekten bedöms dock vara liten, både avseende påverkan på hälsa och miljö och omfattar huvudsakligen bebyggelse eller skyddsvärd natur som ligger mycket nära de båda trafikslagen.

6.2.4 Sammanställning nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ

I tabell 6.1 ges en övergripande jämförelse av hur de riskkategorier som bedömts som mest väsentliga påverkas av nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ. Jämförelsen är här begränsad till ett lokalt perspektiv.

Några förutsättningar för jämförelsen redovisas nedan:

- Med "Nyköpingsbanan" avses i detta sammanhang endast de delar av denna bana som direkt påverkas av projekt Ostlänken.
- Med "lokalt perspektiv" avses i detta sammanhang att jämförelsen omfattar områden, verksamheter och personer som befinner sig inom direkt påverkansområde i händelse av olycka på ny stambana.

Observera att nollalternativet avser hela Ostlänken och inte enbart delsträcka 32 eftersom det saknas relevanta nollalternativ för de separata delsträckorna.

Tabell 6.1 Övergripande jämförelse av nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ för väsentliga riskkategorier

Väsentliga faktorer	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ
Byggskedet			
Olyckor under byggskedet	-	-	Omfattande byggarbeten, med passager genom eller nära vattenskyddsområden samt Natura 2000-område. Begränsad påverkan på bebyggelse eftersom nya spår till största delen berör obebyggda eller glest bebyggda områden.
Driftskedet			
Olyckor på omgivande transportleder som påverkar järnvägen (5.3.2)	Fåtal möjliga konfliktpunkter.	Som för nuläget.	Ökat antal möjliga konfliktpunkter i samband med planskilda korsningar och parallellförläggning mellan ny stambana och vägar. Låg sannolikhet för personpåverkan.
Urspårning (5.4.6)	Allvarliga urspårningar på delar av Nyköpingsbanan kan på vissa sträckor påverka omgivande bebyggelse.	Ökad trafikering av främst persontrafik ger viss ökad risk.	Ökad trafikering av både person- och godstrafik ger ökad risk. Urspårningar på nya stambanan bedöms inte innebära signifikant risk för påverkan på omgivning.



Väsentliga faktorer	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ
Påkörning av djur (5.4.10)	Risk för påkörning av djur förekommer utmed stora delar av Nyköpingsbanan.	Som för nuläge, men ökad trafikering innebär ökad risk.	Stängsling utmed hela den nya stambanan samt delar av bibanan.
Miljörisker (5.4.9)			Samma prognos för godstrafik som för nollalternativ, men markant ökning av persontågstrafik. Ny stambana berör vattenskyddsområden, men eftersom ingen godstrafik förekommer bedöms riskerna som små.
Personpåkörning på spår (5.6.1)	Delvis stängslat utmed Nyköpingsbanan.	Ökade risker i och med ökad trafik. Kan motverkas genom stängsling. Översyn av behov av stängsling pågår i hela landet som ett generellt säkerhetshöjande arbete.	Stängsling utmed hela den nya stambanan samt delar av bibanan.
Personskada i anslutning till plattform (5.6.1)	Öppet spårområde i Nyköpings station innebär betydande risk för spårspring till och från plattformar. Låga hastigheter eftersom begränsat antal tåg som passerar utan att stanna.	Som för nuläge, men ökad trafik innebär ökad risk.	Stängsling utmed banan och mellan spår bidrar till minskad risk för spårspring vid Nyköpings station, men ökning i godstrafik innebär ökat antal tåg som passerar utan att stanna vid plattformar. Nya risker på Skavsta station med passerande höghastighetståg. Utredningar kring avstånd och mekaniska skydd kommer att genomföras i fortsatt projekteringsarbete.
Intrång och sabotage (5.11)	Viss stängsling, utbrett spårområde på vissa sträckor, enkelt att ta sig in på spårområdet	Som för nuläge.	Ny stambana innebär nya risker, även om banan kommer att vara stängslad.

6.3 Tunnlar

Tunnlar förekommer inte inom delsträcka 32 för projekt Nyköping.

6.4 Uppfyllande av säkerhetsmål

I tabell 6.2 nedan redovisas förutsättningar och samlad bedömning för respektive säkerhetsmål och resultatmål. Det är viktigt att notera att dessa bedömningar avser de förutsättningar som gäller i detta skede, dvs järnvägsplan och systemhandling, Fas 1. För att dessa bedömningar fortsatt ska vara gällande i färdig och driftsatt anläggning krävs för samtliga mål, fortsatt arbete och uppföljning i bygghandlings- och genomförandeskedena. Flera av målen påverkas dessutom av pågående projekteringsarbete eller utveckling av styrande dokument. I dessa fall har måluppfyllelse ej bedömts.

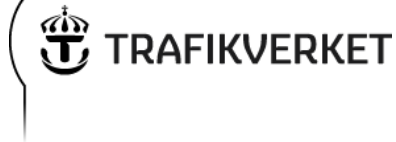
Tabell 6.2 Bedömning avseende uppfyllande av säkerhetsmål.

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings-metod (A – D enligt kapitel 3)	Förutsättningar och samlad bedömning
1. Järnvägstrafiken ska bedrivas med en säkerhet som är minst lika hög för resenärer och tåg-personal som vid dagens järnvägstrafik [M]	1. Säkerheten i tunnlar ska verifieras med en säkerhetsanalys enligt TDOK 2016:0231 [T]	C	Det finns inga tunnlar på aktuell delsträcka.
	2. Utrymnings säkerheten på stationer ovan mark vid brand i tåg ska verifieras med brand- & utrymningsberäkningar [Ö]	C	Projektering av station i Skavsta pågår. Värdering av utrymning av denna kommer därmed att genomföras senare och redovisas i separat PM. Samråd kommer att hållas med Räddningstjänst kring stationsutformning. Måluppfyllelse kommer att värderas i senare skede.
	3. Samhällsrisk för stationer, tunnlar och övriga delar sammantaget ska vara på samma nivå eller bättre som i liknande anläggningar ¹ [H]	C	<u>Ny stambana</u> Det finns inga tunnlar inom OLP3. Baserat på systemjämförelse mellan ny stambana och traditionell bana (system H) i kapitel 2.2 och bilaga 5 bedöms att ny stambana är minst lika säker för station och övrig omgivning som liknande anläggning (system H). Målet bedöms som uppfyllt. <u>Bibana</u> Det finns inga tunnlar utmed bibanan. Bibanan konstrueras och byggs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Målet bedöms som uppfyllt.

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings-metod (A – D enligt kapitel 3)	Förutsättningar och samlad bedömning
	4. Individrisken för resande och tågpersonal ska vara på samma nivå eller bättre som i liknande anläggningar ¹ [H]	C	Baserat på systemjämförelse mellan ny stambana och traditionell bana (system H) i kapitel 2.2 och bilaga 5 bedöms att ny stambana är minst lika säker för resenärer och personal som liknande anläggning (system H). Ny stambana innehåller inga installationer (t ex tunnlar) som kräver särskild riskanalys. Målet bedöms som uppfyllt.
2. Barns och funktionshindrade personers behov ska särskilt beaktas [M]	1. Barns och funktionshindrades behov av säkra utrymmen eller ytor för väntan vid utrymning och räddning ska beaktas i såväl stationernas utrymningsvägar som övriga delar av anläggningen [H]	A, B, D	Det finns inga tunnlar inom Ostlänkens delsträcka genom Nyköping. <u>Ny stambana</u> Projektering av station i Skavsta pågår. Värdering av utrymning av denna pågår och kommer redovisas i separat PM som underlag till leverans av systemhandlingen. Samråd kommer att hållas med Räddningstjänst kring stationsutformning. Måluppfyllelse kommer att värderas i senare skede. <u>Bibana</u> Bibanan konstrueras och byggs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Bibanan innehåller inga installationer (t ex tunnlar) som kräver särskild riskanalys Målet bedöms som uppfyllt.
	2. För att underlätta självutrymning för funktionsnedsatta, ska markytorna som används som gångbanor vara plana och dörrar till säker plats lätt öppningsbara [H]	A, D	Se ovan.

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings-metod (A – D enligt kapitel 3)	Förutsättningar och samlad bedömning
3. Anläggningen ska utformas så att det förebyggs att tredje man förolyckas eller skadas allvarligt, oavsett om det beror på oaktsamhet eller in-trång [M]	1. Identifiering och över-vägande om åtgärd av platser där tredje man kan komma in på eller passera genom spårområde utan tydlig möda [Ö]	A, B, C	Hela den nya stambanan samt stora delar av bibanan kommer att vara stängslad. Alla korsningar kommer att utföras som planskilda. Målet bedöms som uppfyllt.
	2. Samhällsrisk för stationer och övriga delar ² sammantaget skall värderas och vid en jämförelse med andra liknande anläggningar ¹ vara på samma nivå eller bättre [H]	A, C, D	Det finns inga tunnlar inom Ostlänkens delsträcka genom Nyköping. <u>Ny stambana</u> Baserat på systemjämförelse mellan ny stambana och traditionell bana (system H) i kapitel 2.2 och bilaga 5 bedöms att ny stambana är minst lika säker för station och övrig omgivning som liknande anläggning (system H). Ny stambana går till allra största delen i obebyggda områden. Avstånd/skydd mellan ny stambana och omgivande verksamheter och vägar beaktas enligt särskilda krav framtagna för höghastighetsbanan. Målet bedöms som uppfyllt. <u>Bibana</u> Bibanan konstrueras och byggs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Bidragande till samhällsriskerna kommer framförallt att vara godstransporter genom Nyköping. Även om vissa byggnader/verksamheter ligger nära befintlig järnväg så är detta i en begränsad omfattning jämfört med passager genom tätorter utmed stambanorna. Inga oacceptabla risknivåer har framkommit i den riskanalys avseende urspårning och farligt gods som genomförts. Målet bedöms som uppfyllt.

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings-metod (A – D enligt kapitel 3)	Förutsättningar och samlad bedömning
4. Anläggningen ska utformas så att uppkomsten av suicider förebyggs [M]	1. Identifiering och övervägande om åtgärd av spårnära platser som personer med suicidala tendenser kan få tillträde till utan tydlig möda [H]	A, B	Hela den nya stambanan samt delar av bibanan kommer att vara stängslad. I PM Risk föreslås ytterligare åtgärder för att höja säkerheten avseende suicid. Utmed övriga banan anses det viltstängsel som planeras vara tillräckligt med hänsyn till risken för suicid. Målet bedöms som uppfyllt.
5. Anläggningen ska utformas så att underhållspersonalens säkerhet beaktas [M]	1. Fortlöpande avstämning och samordning mellan Risk & Säkerhet och Arbetsmiljö för att säkerställa att underhållspersonalens arbetsmiljö uppfyller gällande arbetsmiljökrav [H]	D	Samråd beträffande anläggningens utformning kommer att ske löpande med arbetsmiljörepresentanter och Trafikverket Underhåll såväl inom projekteringsarbetet som i kommande skeden. <u>Ny stambana</u> Viktiga positiva faktorer för säkerhet i underhållsarbetet är att: - Vägar och säkra vändplatser anordnas i anslutning till alla teknikbyggnader utmed banan. - Åtkomst till banan för gående anordnas med ett avstånd av ca 2 km. - Banan planeras vara tillgänglig för underhåll 6 timmar per dygn. Kraven i TSS följs och frågan avseende underhållspersonalens säkerhet anses därmed vara hanterad i detta skede (systemhandling). Målet bedöms som uppfyllt. <u>Bibana</u> I konstruktionsarbetet säkerställs att det finns utrymme för säker åtkomst till teknikskåp, mm och säkra arbetsytor i anslutning till dessa. Järnvägstekniska installationer inom bibanan utförs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Bibanan innehåller inga installationer (t ex tunnlar) som kräver särskild riskanalys. Utredning av säkerhet i underhållsarbetet kommer att fortgå såväl inom projektet som i kommande skeden. Målet bedöms som uppfyllt.



Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings-metod (A – D enligt kapitel 3)	Förutsättningar och samlad bedömning
	2. Analys av anläggningens tillförlitlighet ska stödja det arbete som rör underhållspersonalens säkerhet [H]	D	Som ovan.
6. Räddningstjänsten ska ges möjlighet att stödja vid utrymning [M]	1. Rimliga krav på anläggningen för att räddningstjänsten ska kunna ha möjlighet till en insats vid en större brand i persontåg [T] 2. Val av anläggningsutformning och säkerhetsutrustning görs med stöd av utförda analyser och i samråd med räddningstjänsten i samband med scenariospel [H]	A, D	Samråd med räddningstjänsten sker löpande under projekteringsarbetet och ett antal scenariospel avseende händelser i tunnel och på banan har genomförts. <u>Ny stambana</u> Viktiga positiva faktorer för räddningstjänstens insatsmöjligheter är att: - Vägar och säkra vändplatser anordnas i anslutning till alla teknikbyggnader utmed banan. - Åtkomst till banan anordnas med ett avstånd av ca 2 km. - Vid längre broar (>1 km) kommer särskilda åtkomstmöjligheter för räddningsinsatser att anordnas Målet bedöms som uppfyllt.
7. Räddningstjänstpersonalens säkerhet i händelse av en insats ska beaktas [M]		A, B, D	<u>Bibana</u> Bibanan ligger till allra största delen i markplan. Målet bedöms som uppfyllt.
8. Järnvägsanläggningen ska utformas så att uppkomsten av allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur och egendom förebyggs [Ö]	1. Påverkan ³ på samhällsfunktioner såsom sjukhus/omsorg, skolor, viktiga vägar, transportknutpunkter, tekniska försörjningssystem (inkluderande vattentäkter), områden	A, B, C, D	<u>Ny stambana</u> Aktuell delsträcka berör vattenskyddsområdet vid Högåsen (Larslundamalmen) samt Natura 2000-området Svärtaån. Eftersom ny stambana inte kommer att vara upplåten för godstrafik bedöms risk för påverkan på dessa områden som låg. Särskilda villkor för avledning av vatten från ny stambana kommer att tillämpas för dessa områden. Särskilda villkor avseende tillåten påverkan under byggskedet kommer också att tillämpas.

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings-metod (A – D enligt kapitel 3)	Förutsättningar och samlad bedömning
	med höga naturvärden, med mera skall värderas och vid en jämförelse med andra liknande anläggningar ¹ vara på samma nivå eller lägre [H]		Ny stambana går på vissa sträckor nära andra vägar. Krav avseende avstånd mellan ny stambana och större vägar eller särskilda skydd mellan dessa kommer att tillämpas. Målet bedöms som uppfyllt. <u>Bibana</u> Den viktigaste samhällsfunktionen som berörs av bibanan bedöms vara Högåsens vattentäkt. Arbeten, produktionsytor m.m. kommer att anpassas utifrån möjliga risker samt de skyddsföreskrifter som finns. Målet bedöms som uppfyllt.
9. Järnvägsanläggningen ska uppfylla de krav som ställs på tillförlitlighet även i händelse av en olycka [Ö]	1. Installationer som rör säkerheten ska uppfylla rimliga krav på funktionssäkerhet även i händelse av en olycka [H]	B, D	<u>Ny stambana</u> Se mål nummer 5. Måloppfyllelse kommer även att värderas utifrån av Trafikverket framtaget PM gällande säkerhetsmål 9 (OLOO-PM-Funktionssäkerhet säkerhetsinstallationer-001.docx). Målet bedöms kunna uppfyllas och kommer att verifieras i slutleverans av systemhandlingen. <u>Bibana</u> Järnvägstekniska installationer utförs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Bibanan innehåller inga installationer (t ex tunnlar) som kräver särskild riskanalys. Målet bedöms som uppfyllt.



7 Åtgärder

7.1 Åtgärder reglerade i järnvägsplan

Den grundläggande säkerheten för järnväg uppnås genom att säkerställa hög kvalitet avseende utformning av järnvägens grundläggning, spår, signalanläggning, m.m. Detta regleras i grunden av Trafikverkets styrande dokument (TDOK) för järnvägsanläggningar. Härutöver finns specifika krav för ny stambana som beskrivs i TSS (Teknisk systemstandard för höghastighetsbana). Åtgärder i TSS, TDOK och AKJ (Allmänna Krav Järnväg) för att uppnå grundläggande järnvägssäkerhet, dvs förhindra urspårningar och sammanstötningar, diskuteras ej vidare i detta sammanhang.

Särskilda krav kan beslutas utifrån uppsatta säkerhetsmål för Ostlänken samt genomförda riskanalyser. Sådana krav rör bland annat åtgärder för att förhindra spårspring, fallolyckor samt skada till följd av urspårat tåg. Dessa krav arbetas in i projekteringen av ny stambana. Åtgärder som inte kan säkerställas i samband med projekteringen kommer att regleras i järnvägsplanen. För delsträcka 32 finns följande åtgärder som rör teknikområde risk och säkerhet som kommer att skrivas in i järnvägsplanen:

- Ny och befintlig bebyggelse som inrymmer stadigvarande vistelse (ej ren stationsfunktion) inom 21 meter från väg 629 och General Schybergs väg mellan bron över järnvägen och infart för flygbränsletransporter (se bilaga 2) ska utföras så att vidare brandspridning försvåras. Det kan exempelvis utföras på följande sätt:
 - Fasader som vetter direkt mot järnvägen ska utföras i obrännbart material alternativt med konstruktion som förhindrar vidare brandspridning in i byggnaden under minst 30 minuter.
 - Glas i dessa fasader utförs med brandteknisk klass EW 30.
- Avåkningsskydd ska finnas mellan väg 629 och nya stambanan utmed den sträcka där vägen ligger inom 25 meter från närmaste spårmit.
- Passage väg 629 (km 59+687) över ny stambana ska utföras så att eventuellt läckage av vätska leds utmed bron och ned vid sidan av järnvägen för att förhindra att ett läckage hamnar inom spårområdet
- Suicidskydd ska uppföras på följande platser:
 - Passage vid Hagalund (km 55+040)
 - Passage väg 629 (km 59+687)
 - Spårområde inom 1 km från Skavsta station (från ca km 58+200 resp. 61+800 till ca km60+500/64+200)

7.2 Övriga åtgärder

Kraven i styrande dokument enligt ovan preciserar i vissa fall den tekniska utformningen (t ex att stängsel med en viss funktion ska anordnas vid s.k. hotspots), medan de i andra fall ställer mer indirekta krav (t ex att en utredning ska göras avseende behov av skydd vid passage av vattenskyddsområden).

Några sådana åtgärder redovisas nedan.

Ny stambana

- Åtgärder för att säkerställa god utrymningssäkerhet på Skavsta station, samt säkerhet för personer som vistas på plattformar och i närhet av spår utreds för närvarande och kommer att utgöra underlag för systemhandlingen.
- Produktionsytor som placeras i anslutning till skyddsvärd miljö ska utföras så att läckage från fordon, drivmedel och annan kemikaliehantering omhändertas utan att nå omgivande mark -och vattenområden. Detta säkerställs genom att redovisas i miljösäkringslistan.
- Skydd av spårväxlar vid driftplatser kan erfordras med avseende på snödrev. Detta utgör dock inte en specifik risk för delsträckan utan gäller för hela Ostlänken. Sannolikheten för snödrev utmed Ostlänkens projekt Nyköping är enligt tidigare låg.
- Åtgärder under byggskedet ska vidtas för att säkerställa en god arbetsmiljö, säkerhet för passerande väg och järnvägs trafik, resenärer samt för allmänhet och samhällsfunktioner.



8 Slutsatser

Den aktuella delsträckan planeras huvudsakligen inom glest bebyggda områden. Andelen bebyggelse utmed banan är liten. Enstaka områden med höga naturvärden återfinns inom delsträckan. Det finns ett antal omgivande verksamheter/infrastruktur som bedömts kunna påverka ny stambana.

Analysen av risker som har genomförts har resulterat i slutsatser avseende uppfyllnad av angivna säkerhetsmål (måluppfyllelse) respektive samlad bedömning av utbyggnadsalternativets största påverkan avseende miljö, hälsa och säkerhet. Slutsatserna utifrån denna uppdelning redovisas nedan.

8.1 Måluppfyllelse

I avsnitt 6.4 görs en bedömning av uppfyllnad av respektive säkerhetsmål. Slutsatsen utifrån bedömningen är att samtliga säkerhetsmål anses kunna bli uppfyllda med hänsyn till de förutsättningar som gäller i detta skede, dvs. järnvägsplan och systemhandling. För att dessa bedömningar fortsatt ska vara gällande i färdig och driftsatt anläggning krävs för samtliga mål fortsatt arbete och uppföljning i bygghandlings- och genomförandeskedena. I detta skede (Fas 1) har inte verifiering av samtliga säkerhetsmål kunnat genomföras. De säkerhetsmål som ännu inte kunnat verifieras omfattar:

Ny stambana

- Säkerhetsmål 1.2: Utrymningssäkerhet på stationer
- Säkerhetsmål 2.1 + 2.2: Barns och funktionshindrades behov av säkra utrymmen eller ytor för väntan vid utrymning och räddning

Samtliga av ovanstående säkerhetsmål kommer att utredas vidare i det fortsatta projekteringsarbetet och kommer att verifieras senast till slutleverans av systemhandlingen.

8.2 Samlad bedömning av de väsentligaste riskerna

I samband med planprocessen görs ofta en jämförelse mellan utbyggnadsalternativet, nollalternativet och nuläget. En sådan jämförelse är framförallt relevant vid en jämförelse med hela Ostlänken, men inte för respektive delsträcka eftersom relevanta nollalternativ saknas för delsträckorna. I avsnitt 6.2 görs en sådan jämförelse. De väsentligaste förändringarna av betydelse för delsträcka 32 Nyköping redovisas nedan:

- Utbyggnadsalternativet innebär omfattande byggarbeten för ny stambana med passager genom eller nära vattenskyddsområden och Natura 2000-områden. Risker under byggskedet hanteras genom krav och restriktioner avseende tillåten påverkan, var konstruktioner får uppföras, m.m. Åtgärder har även planerats i samband med modellarbete bland annat genom planering av placeringen av linjen, produktionsytor, stängsling etc.
- Aktuell delsträcka innebär en begränsad påverkan på bebyggelse eftersom nya spår till största delen berör obebyggda eller glest bebyggda områden. Linjen planeras i nära anslutning till enstaka fastigheter. Något behov av åtgärder med hänsyn till risken för urspårning har dock inte identifierats.
- Beträffande plankorsningsolyckor och personpåkörningar innebär ny stambana en begränsning av dessa risker genom stängsling utmed hela banan och genom att alla korsningar utförs planskilda. Suicidskydd kommer att uppföras på de platser där risken för suicid och/eller olovligt spårinträde bedömts vara betydande



9 Referenser

- [1] Mål för framtidens resor och transporter. Prop. 2008/09:93
- [2] Riskhantering – Principer och riktlinjer, ISO 31000
- [3] TSS 2.2 Krav. Teknisk systemstandard för höghastighetsbanor, krav, version 2.2. 2016-08-24.
- [4] TSS 2.2 Råd. Teknisk systemstandard för höghastighetsbanor, råd, version 2.2. 2016-08-24.
- [5] Ostlänken sammanfattande text för beskrivning av nollalternativ. Trafikverket OLOO PM Beslut -16/013-2016-04-25
- [6] Beslut trafikeringsprognoser Ostlänken. Trafikverket OLOO PM Beslut 17/022
- [7] Modell för skattning av sannolikheten för järnvägsolyckor som drabbar omgivningen. Banverket Borlänge 2001
- [8] MSB olycksrisker i MKB. MSB387-reviderad December 2012
- [9] Järnvägsutredning Ostlänken, Avsnittsutredning Järna – Norrköping, Risk och säkerhet. Bilaga 2 till avsnittsutredning – slutrapport september 2009. Banverket. 2009.
- [10]. (2004). *Olyckor i siffror - En rapport om olycksutvecklingen i Sverige*. Räddningsverket, nuvarande MSB - Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- [11] Transportstyrelsen. (2015). *Säkerhetsrapport järnväg - Transportstyrelsens årsrapport för 2014*.
- [12] Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om hinderbegränsade ytor, begränsningar och borttagning av hinder på flygplats. TSFS 2010:134. [11] 2010
- [13] Klimat- och sårbarhetsutredningen. SOU 2007:60
- [14] Statens räddningsverk, Nyköpings kommun, Översiktlig skredsrisckartering. S5549-100. 1993-04-30