

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

1(49)

–



TRAFIKVERKET

OSTLÄNKEN

OLP3 NYKÖPING

BIBANA NYKÖPING

Bandel 506

Underlagsrapport Risk och Säkerhet, delsträcka 35

Underlagsrapport till MKB 100%

JP35

JÄRNVÄGSPLAN

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

2(49)

–



TRAFIKVERKET

Ändringslogg

PDBi version	Revisionsdatum	Ändring	Namn

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

3(49)

–

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

Sammanfattning

Ostlänken är det första steget mot en ny generation järnväg i Sverige som beräknas tas i bruk 2035. Ostlänken planeras som en ny dubbelspårig järnväg 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.

Projekt Nyköping sträcker sig från Sillekrog (km 28+252.70) i nordost till Stavsjö (km 92+206) i Sydväst, med två anslutningar till Bibanan samt en station i Skavsta. Föreliggande rapport omfattar delsträcka 35 inom projekt Nyköping och avser Bibana Nyköping, vilket är en konventionell järnväg som ska ansluta Nyköpings resecentrum med den nya stambanan. Bibana Nyköping utgörs av två delar; östra delen (kma 52+270 – kmb 56+225) samt västra delen (km 59+30 – 62+180).

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	12
2.3	Styrande dokument	13
2.4	Nuläge.....	14
2.5	Nollalternativet	14
2.6	Utbyggnadsalternativet - linjen och omgivning.....	15
2.7	Tidigare utredningar	17
3	Säkerhetsmål	18
4	Metod - Riskhantering	22
4.1	Allmänt om risk	22
4.2	Vald metod	23
5	Riskenventering och riskanalys	24
5.1	Riskenventering	24
5.2	Omgivande verksamheter – översikt.....	27
5.3	Yttre påverkan.....	28
5.4	Järnväghändelse	29
5.5	Naturpåverkan	33
5.6	Personolycka	34
5.7	Händelser vid underhåll.....	35
5.8	Händelser av särskild betydelse på broar.....	35
5.9	Intrång och sabotage	35
5.10	Risker under byggtiden	36
5.11	Grovriskanalys	36
6	Riskbedömning	37
6.1	Jämförelse nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ	37
6.2	Tunnlar.....	41
6.3	Uppfyllande av säkerhetsmål.....	41

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

5(49)

–



TRAFIKVERKET

7	Åtgärder	47
7.1	Åtgärder reglerade i järnvägsplan	47
7.2	Övriga åtgärder	47
8	Slutsatser	48
8.1	Måluppfyllelse	48
8.2	Samlad bedömning av de väsentligaste riskerna	48
9	Referenser	49

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. Riskbedömning plankorsning**



1 Inledning

Ostlänken är det första steget mot en ny stambana i Sverige som beräknas tas i bruk 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 delsträcka 35 inom projekt Nyköping och avser Bibana Nyköping, vilket är en konventionell järnväg som ska ansluta Nyköpings resecentrum med den nya stambanan. Bibana Nyköping utgörs av två delar; östra delen (kma 52+270 – kmb 56+225) samt västra delen (km 59+30 – 62+180).

1.1 Syfte och mål

Syftet med denna rapport är att sammanställa och belysa de förutsättningar som påverkar risk och säkerhet för delsträcka 35 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 35 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 eller miljöpåverkan till följd av planerade arbeten. 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 35 (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, tågferd och spärrferd.
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 fordons 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 tågferd) ska befinna sig på samma bevakningssträcka och/eller inom samma driftplats.

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

10(49)

–

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

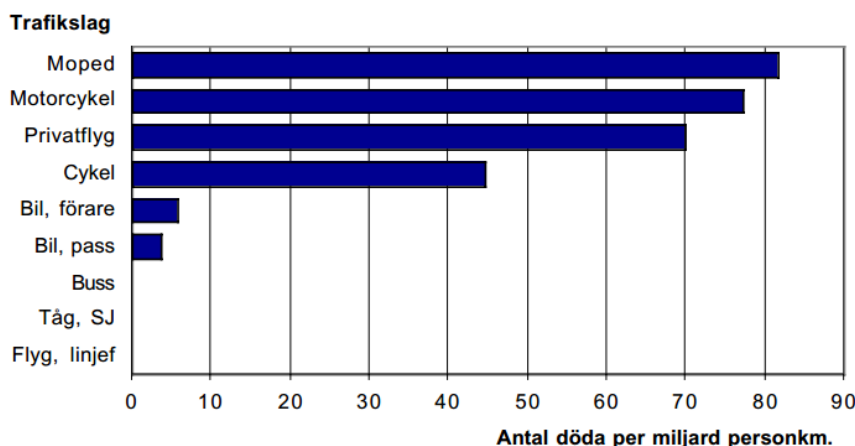
Spärrfärd	Trafikverksamhet för rörelser med spårfordon i valfri riktning på en avspärrad bevakningssträcka. I spärrfärden ingår också spärrfärdssättets utfart från och infart till angränsande driftplatser.
System H	Trafikeringsystem som baseras på att det finns fullständiga signalställverk på driftplatserna 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: <ul style="list-style-type: none">• 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

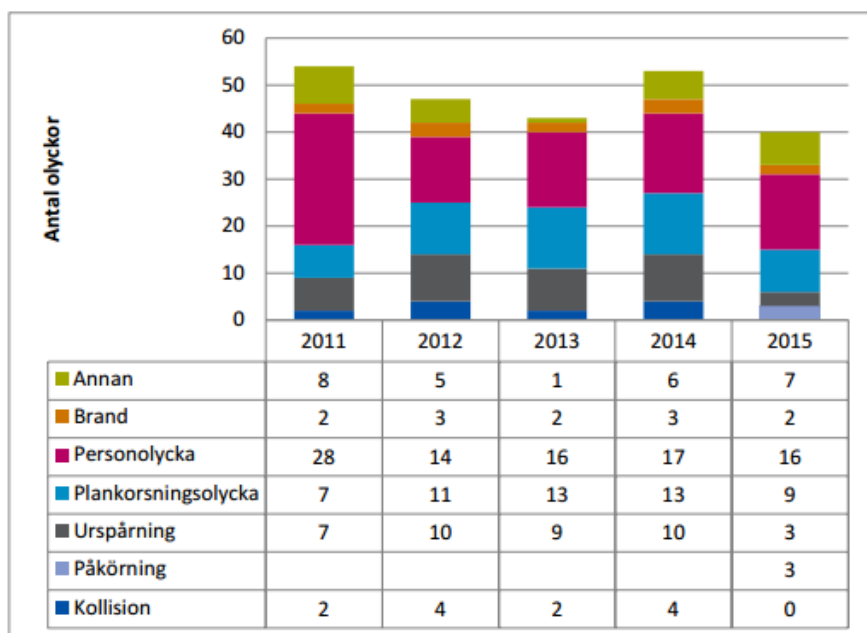
Järnvägen är ett säkert transportmedel. De dödsolyckor som förekommer är huvudsakligen relaterade till spårspring, suicid och konflikter med vägfordon på spåret, i samband med plankorsningsolyckor i första hand.

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.



Figur 2.1. Antal omkomna per miljard personkilometer för olika trafikslag Sverige 1990–2000 [12]. Statistiken avseende tåg omfattar inte omkomna till följd av påkörning eller suicid.

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 [13].



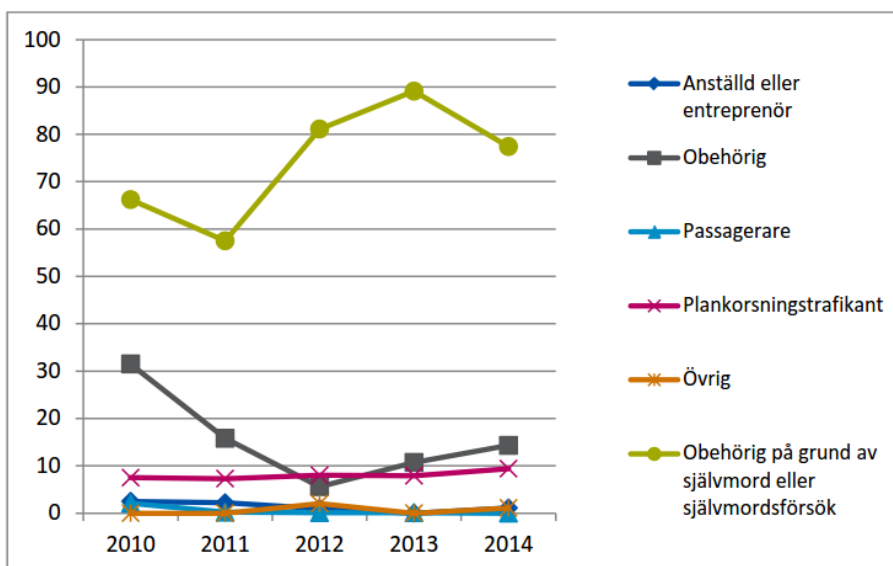
Figur 2.2 visar att den vanligaste olyckstypen är personolycka, följt av plankorsningsolycka och urspårning. Projektet innebär inom aktuell delsträcka endast en ny plankorsning mellan en serviceväg och TGOJ-banan. Samtidigt byggs befintliga plankorsningar utmed Nyköpingsbanan bort.

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.

2.1.1 Personpåkörning

Säkerheten för tågresenärer är hög till följd av låg sannolikhet för kollision, urspårning och brand. Merparten av de som omkommer kopplade 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 svenska järnvägsanläggningar [13].

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, [13].

2.2 Grundläggande förutsättningar för konventionell järnväg

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

- Ballasterat spår
- Trafikerats 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

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 [13].

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Rosie Kvål	2021-08-16	
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2018/127685	Lena Bergön	13(49)	–
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		

- 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 tunnlår
- Kameraövervakning sker i viss utsträckning
- Alla typer av plankorsningar förekommer, från helt osignalerade ägovägar till signalreglerade ljud och ljusanläggningar med helbommar
- Med undantag för tunnlår finns inga särskilda krav avseende väg fram till banan för räddningsfordon
- Positionsangivelse enligt vilken blocksträcka som tåget befinner sig på

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, tunnlår 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

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Rosie Kvål	2021-08-16	
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2018/127685	Lena Bergön	14(49)	–
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		

- 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 trafikeringskan 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

Inte relevant eftersom bibanan utgörs av konventionell järnväg.

2.3.3 TSD Säkerhet i järnvägstunnlar

Inte relevant eftersom det inte finns några järnvägstunnlar på delsträckan 35.

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. Dagens trafik omfattar 38 regionalståg och 2 godståg på Nyköpingsbanan samt 4 godståg på TGOJ-banan per dygn. 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 som redovisas i figur 5.1 (se avsnitt 5.3) utgörs av Nyköpingsbanan, TGOJ-banan, en bensinstation samt väg 52 och 800 (Lennings väg) som utgör transportleder för farligt gods. Olyckor vid dessa riskobjekt kan påverka trafiken på Bibanan.

Skyddsobjekt som förekommer utmed delsträckan utgörs primärt av ett biflöde till Natura 2000-område, ett vattenskyddsområde, ovan redovisade riskobjekt samt enstaka befintliga fastigheter nära Bibanan. Befintliga skyddsobjekt redovisas i figur 5.1 (se avsnitt 5.3).

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].

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

15(49)

–

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

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 omfattar per dygn 56 regionaltåg och 6 godståg på Nyköpingsbanan öster om Nyköping, 32 regionaltåg och 8 godstågväster om Nyköping samt 8 godståg på TGOJ-banan.

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 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 passagera 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 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. Prognosen för 2040 på Ostlänken omfattar 50 fjärrtåg och 84 regionaltåg per dygn. 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. Bibanan möjliggör också en bättre koppling mellan Nyköpingsbanan och TGOJ-banan, vilket kan öka möjligheten till fler transportvägar av gods från exempelvis hamnen i Oxelösund. I hamnen planeras en ny terminal för naturgas som ska försörja SSAB i Oxelösund och Borlänge samt andra verksamheter med naturgas. Transporter från hamnen kan ske på väg, järnväg eller via ledning. Om all transport sker med tåg skulle det innebära ca 15 vagnar med naturgas på dygn från hamnen [6]. 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. På de delar av Bibanan som utgör ny bana kommer enbart persontrafik förekomma.

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

17(49)

–

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

2.7 Tidigare utredningar

I tidigare skeden har riskanalys genomförts i samband med:

Järnvägsutredning Ostlänken Avsnittsutredning Järna – Norrköping Risk och säkerhet [11]. 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 oaktsamhet 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 oaktsamhet eller genom intrång passerar in på järnvägsanläggningens område. Suicider omfattar dem som uppsåtligt 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 Trafikverkens interna 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 – Tunnlrar 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 tunnlrar ska verifieras med en säkerhetsanalys enligt TDOK 2016:0231 [T]	C
	2. Utrymnings säkerheten på stationer ovan mark vid brand i tåg ska verifieras med brand- & utrymningsberäkningar [Ö]	C
	3. Samhällsrisik för stationer, tunnlrar och övriga delar sammantaget ska vara på samma nivå eller bättre som i liknande anläggningar ¹ [H]	C
	4. Individrisiken 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 statio-nernas utrymningsvägar som övriga delar av anläggningen [H]	A, B, D
	2. För att underlätta självutrymning 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 intrång [M]	1. Identifiering och övervägande om åtgärd av platser där tredje man kan komma in på eller passera genom spårrområde 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]	A,D



Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifieringsmetod (A – D, enligt ovan)
	2. Val av anläggningsutformning och säkerhetsutrustning görs med stöd av utförda analyser och i samråd med räddningstjänsten i samband med scenariospel [H]	
7. Räddningstjänst-personalens säkerhet i händelse av en in-sats 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 samhällsfunktioner såsom sjukhus/omsorg, skolor, viktiga vägar, transportknutpunkter, tekniska försörjningssystem (inkluderande vattentäcker), 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. Ny stambana 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 35, Bibanan Nyköping.

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.

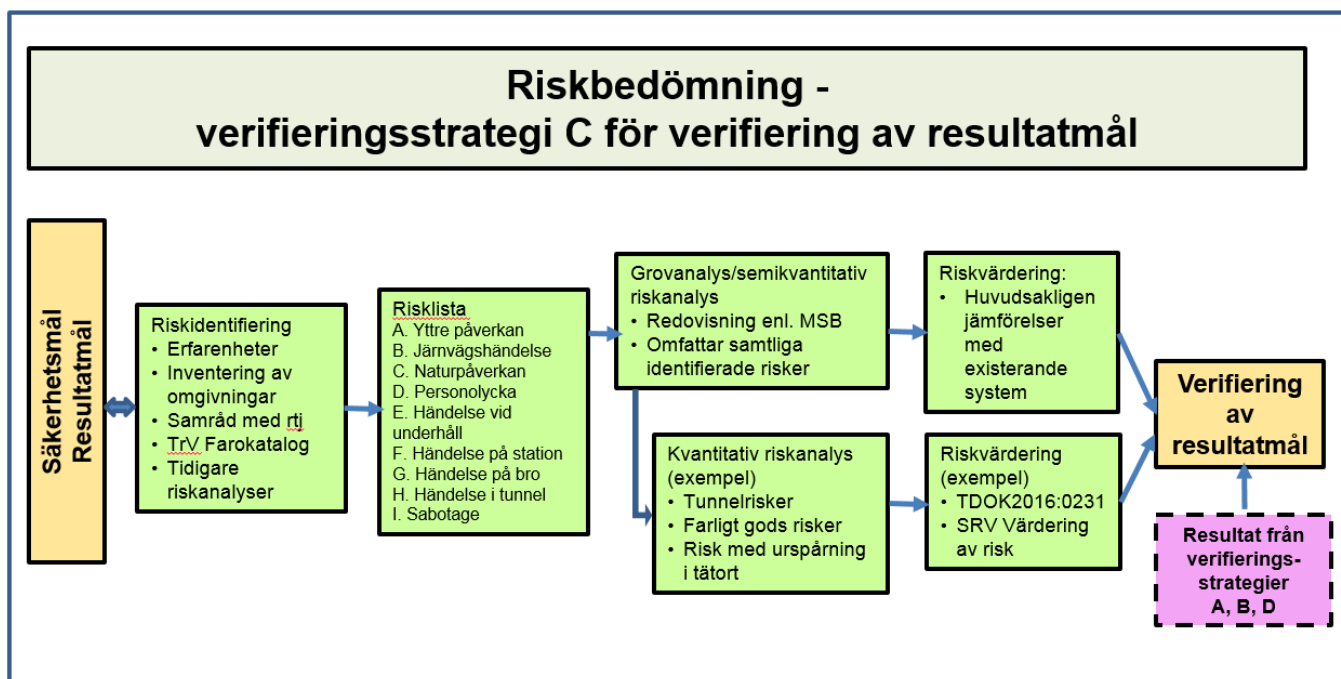
En översikt över genomförda och planerade riskanalyser och verifieringar ges i figur 4.1.

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 [10].

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)



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 samt förutsättningar för delsträcka 35 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 intilliggande verksamhet som kan utgöra fara för Bibanan. Bensinstation finns söder om Nyköpingsbanan intill Lennings väg.
2	Olycka med farligt gods omgivande transportled – väg.	Väg 52 och 800 (Lennings väg) är klassade som transportleder för farligt gods. Farligt gods förekommer även på väg 629.
3	Olycka med farligt gods, omgivande transportled – järnväg.	Farligt gods finns på Nyköpingsbanan och TGOJ-banan som ansluter till Bibanan och utgör del av denna genom centrala Nyköping.
4	Väg-, järnvägsolycka på omgivande transportled - ej farligt gods	Nyköpingsbanan och TGOJ-banan passerar nära nya spår precis innan anslutning till Bibanan. Bibanan går på bro över väg 52 och väg 800 (Lennings väg).
5	Bygg- eller underhållsarbeten i närhet av spår ger upphov till vibrationer, sättningar, m.m. som påverkar järnvägen	Bibanan passerar genom delvis tätbebyggda områden med lokal infrastruktur och potentiella framtida stadsbyggnadsprojekt.
*	Haveri med luftfartyg	Ej aktuellt för delsträcka 35.
6	Bländning	Risk för bländning kan föreligga genom tätbebyggda delar där lokal infrastruktur ligger parallellt med Bibanan. Denna risk bedöms dock vara avsevärt lägre än att vägtrafikanterna 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 stora delar, men inte hela, Bibanan samt förekomst av djupa skärningar kan försvåra evakuering från banområdet.
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 stor del av Bibanan samt förekomst av 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 Bibanans förutsättningar.
7	Sammanstötning med annat spårfordon	Generell risk i järnvägssystemet
8	Farligt godsolycka	På den del av Bibanan som sammanfaller med Nyköpingsbanan och TGOJ-banan förekommer transporter av farligt gods.
9	Tappad last	På den del av Bibanan som sammanfaller med Nyköpingsbanan och TGOJ-banan förekommer godstransporter.
*	Luftfart	Ej aktuellt för delsträcka 35.
10	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.
11	Påkörning av djur	Stora delar av Bibanan förses med en fysisk barriär för att förhindra att vilt eller människor tar sig in på spårområdet.
12	Påverkan på trafiksäkerheten på intilliggande vägar.	Bibanan ligger i anslutning till andra vägar delar inom delar av sträckan. 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 passerar ska beaktas. Anläggande av bankar kan ge upphov till dämningseffekter.
2	Ras och skred	Risk för ras och skred finns längs Nyköpingsån. Viss skredrisk även kring Tunsättersbäcken.
*	Skogsbrand, stormfällning av skog	Trädsäkring utförs utmed många järnvägssträckor, även konventionell järnväg. Något krav finns inte för Bibanan. En stor del av Bibanan kommer gå genom tätbebyggt område eller åkermark. Risken för skogsbrand och stormfällning utmed Bibanan är mindre än för många

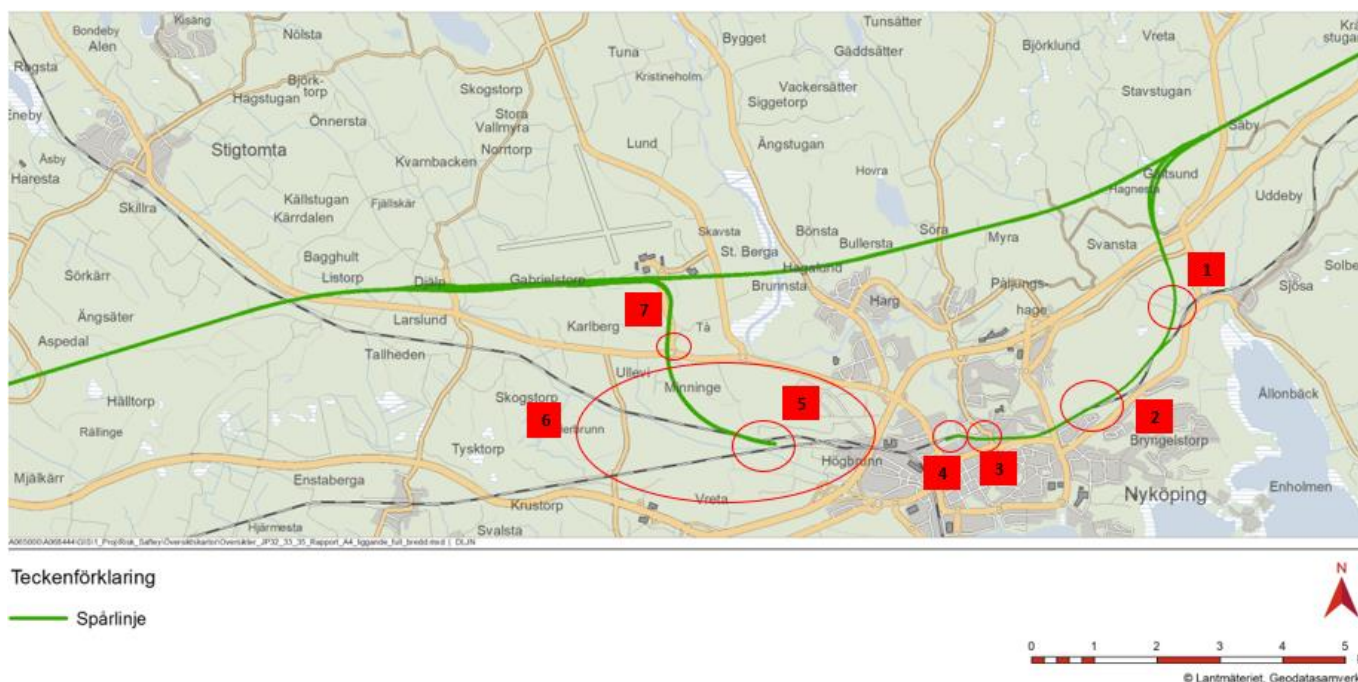


		andra stambanor. Kommer därmed inte att behandlas vidare.
3	Snödrev	Genomförd utredning med avseende på snödrev vid OLP3 (OLP3-03-025-30-0_0-0001) visar på låg risk för snödrev. Eventuellt behov av åtgärder för spårväxlar vid driftplatser kommer att hanteras senare under arbetet med systemhandlingens fas 2.
4	Snö/is beläggning spår och/eller intilliggande gångvägar	Kommer att beaktas i projekteringsarbetet. Särskild utredning avseende snödrev har genomförts.
5	Snö/is beläggning fordon	Kommer att beaktas i projekteringsarbetet. Riskerna hanteras i den underhållsstrategi som Trafikverket håller på att ta fram.
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	
1	Plankorsningsolyckor	Befintliga plankorsningar byggs bort. En plankorsning mellan accessväg (endast för drift- och underhållspersonal) och Bibanan planeras i den västra delen vid km 60+200.
2	Personpåkörning på spår	Fysisk barriär uppförs utmed delar av Bibanan för att förhindra att vilt och människor tar sig in på spårområdet. Befintliga plankorsningar byggs bort. Broar över järnvägen samt delar inom tätbebyggt område förses med barriär för att förhindra olovligt spårinträdande samt suicid.
3	Eloolycka	Stängsling utmed delar av Bibanan.
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	
	Händelser av särskild betydelse på / invid stationer	Inga stationer förekommer inom delsträcka 35 för projekt Nyköping.
5.8	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.	Aktuella broar på sträckan utgörs av korta passager över väg 52 samt Tunsättersbäcken. På sträckan finns ingen 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. Inga sådana broar finns inom delsträcka 35.
*	Risker vid underhållsarbete	Kommer att beaktas i projekteringsarbetet.
	Händelser av särskild betydelse i tunnlar	Inga tunnlar förekommer inom delsträcka 35 för projekt Nyköping.
5.9	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 redovisa i figur 5.1 nedan. I tillägg till verksamheter markerade i karta finns det befintliga bostäder och andra verksamheter m.m. i närheten av järnvägen, och då framför allt i anslutning till den del av Nyköpingsbanan som går genom centrala Nyköping, se bilaga 6.



Figur 5.1. Omgivande verksamhet – Bibana Nyköping (delsträcka 35).

NOT

- (1) Passage Tunsättersbäcken
- (2) Nyköpingsbanans anslutning till Bibanan
- (3) Bensinstation samt passage över väg 800 (Lennings väg)
- (4) Passage Nyköpingsån
- (5) TGOJ-banans anslutning till Bibanan
- (6) Larslundsmalmens vattenskyddsområde (delar av)
- (7) Passage över väg 52

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.

Söder om befintliga spår inom Bibanan direkt väster om Lennings väg ligger en drivmedelsstation med försäljning av bensin, diesel, etanol och fordonsgas. Avståndet till lossningsplatsen från spår är över 100 meter. Avståndet till gasförvaringen är strax över 30 meter. Hanteringen av vätskeformiga drivmedel vid bensinstationen sker på ett tillräckligt stort avstånd för att inte utgöra någon direkt risk för järnvägen. Vid en brand kan behov av att stänga av järnvägstrafiken under en tid föreligga innan branden är under kontroll. Ett läckage av fordonsgas eller en brand i närheten av eller i gasanläggningen kan leda till större omgivningspåverkan. Eftersom gasanläggningen ligger relativt nära järnvägen är det troligt att en brand eller explosion i anläggningen kommer att påverka järnvägen. Om en olycka sker samtidigt som ett tåg passerar kan konsekvenserna bli omfattande. Sannolikheten för detta är dock mycket låg. Behov av att stänga av tågtrafiken under en längre tid kan föreligga i samband med olycka eller tillbud vid gasanläggningen.

Både spår och drivmedelsstation finns på platsen idag. Den totala risken ökar dock något i och med att trafiken på befintlig järnvägssträcka förväntas öka till följd av projekt Ostlänken.

5.3.2 Olycka med farligt gods, omgivande transportled - väg

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 planerade spårlinjen är väg 52 som passerar under Bibanan väster om centrala Nyköping. Lennings väg (väg 800) är klassad som en sekundär transportled för farligt gods. Befintliga spår på Nyköpingsbanan/Bibanan går på bro över vägen. Transporter med farligt gods går även på väg 629.

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

5.3.3 Olycka med farligt gods, omgivande transportled - järnväg

Nyköpingsbanan och TGOJ-banan går under en kort sträcka nära Bibanan innan/efter anslutningen till denna. En olycka med farligt gods som sker på den korta sträckan kan påverka både resenärer och drift. Det rör sig dock om mycket korta sträckor och trafik som sedan ska in på Bibanan som bara har ett spår. Sannolikheten för att ett tåg på Nyköpingsbanan och TGOJ-banan befinner sig nära Bibanan innan/efter anslutning samtidigt som ett tåg på Bibanan passerar bör vara mycket låg.

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 den planerade spårlinjen och som skulle kunna hamna i konflikt vid olycka utgörs i huvudsak av väg 52, Lennings väg samt lokalgator. Inga vägbroar finns inom delsträckan. Ett fordon kan köra in i bropelare och på så sätt orsaka skada på brostöd. Dessa dimensioneras för att klara påkörning. Efter en påkörning kan driftstopp bli nödvändigt för att kontrollera eventuella skador. Några lokalgator ligger nära

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

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Rosie Kvål	2021-08-16	
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2018/127685	Lena Bergön	29(49)	–
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		

järnvägen och högre än denna. Dessa är utmed större delen av den parallellförlagda sträckan försedda med avåkningsräcken, vilket innebär minskad risk för att fordon ska hamna inom spårområdet.

Nyköpingsbanan och TGOJ-banan går enligt ovan utmed en kort sträcka innan/efter anslutningen till Bibanan vilket innebär att utmed en kort sträcka kan ett tåg som spårar ur påverka trafiken på Bibanan. Troligaste följden blir skada på banan och driftavbrott.

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 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 Bländning

Vägar som går parallellt med Bibanan är framför allt Östra Rundgatan samt Kråkbergsvägen. Dessa är lokalgator och ligger parallellt med och relativt nära befintligt spår. Det finns inga indikationer på att det är problem med bländning på dessa platser idag. Projekt Ostlänken innebär endast förändring genom att tågtrafiken på banan ökar. Aktuella vägar är dessutom försedda med gatubelysning vilket innebär att bländningseffekten minskar.

Bländning bedöms utifrån ovanstående inte utgöra en betydande risk och inga åtgärder bedöms vara nödvändiga att vidta för att ytterligare minska effekten av bländning.

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 urspårning 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 Bibanan.

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 betydande risk med avseende på hälsa och miljö (se även avsnitt 5.4.8).

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.

En del av Bibanan kommer att förses med en fysisk barriär utmed spårområdet vilket kan försvåra möjligheten att ta sig ut från spårområdet direkt om tåget evakueras utanför stationsområden. Merparten av delsträckan går nära annan infrastruktur och bebyggelseområden vilket gör det möjligt att ta sig från spårområdet till vägar. Räddningstjänsten kan nyttja befintliga vägar och servicevägar för att genomföra insats och underlätta utrymning.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Rosie Kvål	2021-08-16	
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2018/127685	Lena Bergön	30(49)	–
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		

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 (se även avsnitt 5.4.10).

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 delar av banan, samt förekomst av djupa skärningar kan försvåra evakuering bort från banan, eftersom det kan innebära att passagerare måste gå längs banan till en passage bort från banan. Utmed Bibanan är delar av banan inte stängslad och närhet finns till vägar och bebyggda områden utmed stora delar av 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) och sabotage (5.9) kan föremål på spår inträffa genom naturhändelser, så som ras eller skred eller vid tappad last från godståg.

Alla typer av last kan förekomma på Nyköpingsbanan/ TGOJ-banan. Se vidare under urspårning (5.4.6) och tappad last (5.4.9).

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

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 [8].

Utmed aktuell delsträcka finns ett antal byggnader inom 30 meter³ från befintligt spår, dvs. de ligger idag spårnära. Projekt Ostlänken innebär en ökad trafik vilket medför en ökad sannolikhet för urspårning jämfört med nuläget. Merparten av den spårnära bebyggelsen utgörs av garagebyggnader eller verksamheter, men det finns även ca 10 bostadshus inom 30 meter från järnvägen. Enligt bilaga 2 framgår att individrisken avseende urspårning är acceptabel på avstånd över 10 meter från både Nyköpingsbanan och TGOJ-banan. På avstånd inom 7-10 meter (Nyköpingsbanan) samt 0-9 meter (TGOJ-bana) ligger individrisken inom ALARP, det innebär att risker ska åtgärdas om det bedöms rimligt och möjligt. Bebyggelse närmast Nyköpingsbanan utgörs av sju garagebyggnader i ett plan som ligger 9 meter från spårmittem utmed Marsvägen (kmb 54+150-300, se även bilaga 6). Närmaste

³ 30 meter är det avstånd Trafikverket anger ska vara bebyggelsefritt när ny bebyggelse ska uppföras utmed järnväg.

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

31(49)

–

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

bostadsbyggnad ligger 10,7 meter från spårmittpå Nyköpingsbanan vid Sankt Annegatan (kmb 55+1000, se även bilaga 6). Utmed TGOJ-banan är bebyggelsen gles. En byggnad ligger 17 meter från närmaste spårmittpå Bibanans nya spår finns ingen spårnära bebyggelse.

Utifrån ovanstående konstateras att ingen bebyggelse med stadigvarande vistelse (bostäder, kontor etc.) ligger på sådana avstånd att individrisken med avseende på urspårning är oacceptabel. Det ena bostadshuset ligger precis utanför det avstånd där åtgärder ska vidtas om det bedöms rimligt. På den sträckan finns inga växlar och byggnaden ligger i innerkurva. Vid en urspårning i kurva är sannolikheten större att tåget spårar ur på utsidan av kurvan. Något behov av åtgärder för att förhindra urspårning på platsen bedöms med hänsyn till den acceptabla risknivån och platsens egenskaper inte vara relevant för den bostadsbyggnaden. De tre garagebyggnaderna omfattar ingen stadigvarande vistelse och endast låg persontäthet. Under stora delar av tiden kommer byggnaderna vara obefolkade. Inte heller här finns några växlar och banans linje är rak. Inga åtgärder bedöms med hänsyn till risknivån och platsens förutsättningar vara nödvändiga. .

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. Bibanan utgörs av konventionell järnväg med enkelspår. Mötande trafik förekommer inte och förhindras också av de säkerhetssystem som finns.

5.4.8 Olycka med farligt gods på järnväg

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 järnväg delas in i olika RID-klasser⁴ beroende på vilken typ av fara som ämnet kan ge upphov till. Klassificeringen är en internationell överenskommelse avseende regler för transporter av farligt gods i Europa. Utsläpp av farligt gods kan uppkomma om behållare skadas i samband med urspårning eller sammanstötning. Detta kan i sin tur ge upphov till betydande påverkan genom bl.a. brand, explosion och toxiska effekter. Indirekt kan samhällspåverkan uppstå även om utsläpp av farligt gods inte sker, eftersom betydande områden kan behöva evakueras och spärras av under pågående bärgningsarbete.

Utsläpp av farligt gods kan även ske utan föregående olycka exempelvis genom läckage i flänsar eller ventiler. Denna typ av läckage är (på nationell basis) relativt vanlig men ger som regel ingen påverkan på omgivningen. Läckaget upptäcks vanligtvis inte under transporter utan i samband med uppställning av vagnar vid exempelvis rangering.

På Bibanan kommer farligt gods att transporteras. Trafikprognosen för år 2040 (se avsnitt 2.6) visar på en betydligt ökad mängd godstrafik. Detta bedöms öka risken för urspårning med risk för mekanisk konflikt och ökad risk för olyckor med farligt gods.

En fördjupad utredning med avseende på farligt gods redovisas i bilaga 2. Denna visar att individrisken är helt acceptabel utmed TGOJ-banan och acceptabel på avstånd över 25 meter från Nyköpingsbanan. Inom 0-25 meter från Nyköpingsbanan är individrisken sådan att säkerhetshöjande åtgärder ska övervägas. Aktuellt projekt möjliggör för en ökad kapacitet på banan vilket sannolikt kommer leda till att även antalet vagnar med farligt gods ökar. Inom 35 meter finns ca 10 byggnader som inrymmer kontor och bostäder samt ett antal garagebyggnader. Sannolikheten för olycka är mycket låg men konsekvenserna kan i värsta fall bli stora. Åtgärder för att lindra

⁴ RID=Regulations Concerning the International Carriage of Dangerous goods by rail

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Rosie Kvål	2021-08-16	
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2018/127685	Lena Bergön	32(49)	–
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		

konsekvenserna omfattar utöver skyddsavstånd bland annat skydd i fasad, fönster, ventilationssystem, stommar etc. Skyddsavstånd och byggnadstekniska åtgärder är svåra att vidta för befintlig bebyggelse. Byggnaderna finns på platsen idag och utsätts för risker från transporter med farligt gods i nuläget. Risken kommer öka något men bedöms inte motivera de kostnader som införande av åtgärder medför i befintlig bebyggelse. Människor i byggnaderna utsätts inte för oacceptabla risker. Om ny bebyggelse ska uppföras inom 25 meter från Bibanan rekommenderas att åtgärder för att reducera möjliga konsekvenser av olycka med farligt gods vidtas. Detta ligger på kommunen att hantera inom ramen för den kommunala planprocessen.

5.4.9 Tappad last

Olyckor med tappad last beror vanligen på att gällande lastsäkringsrutiner inte har följts. Exempel på sådant gods i dessa sammanhang är timmerstockar, skrot, stålplåt. Dessa föremål hamnar oftast någon eller några meter från spåret. Tappad last kan vara en fara för tåg som passerar på närliggande spår och för personer som vistas i direkt närhet till spår, t ex på en plattform. Det finns inga kända händelser som lett till personskada för allmänheten men fall där last kommit i konflikt med plattform har inträffat.

Alla typer av last kan förekomma på den del av Bibanan som sammanfaller med Nyköpingsbanan och TGOJ-banan. Antalet godstransporter kommer att öka i utbyggnadsalternativet. Störst risk för skada på person föreligger i tätbebyggt område där en större andel människor vistas.

5.4.10 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 grundvattentäcker och vattenskyddsområden som bedöms vara känsliga och kunna påverkas vid en olyckshändelse.

Inom delsträcka 35 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.

5.4.11 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 framför allt vid påkörning av större djur. Delar av Bibanan kommer att stängslas in med hänsyn till risken för påkörning av djur. Det omfattar bland annat de delar där andelen vilt rörelser bedömts vara mer omfattande. Statistik över viltolyckor på Nyköpingsbanan samt TGOJ-banan visar på få viltolyckor. Sannolikheten för påkörning av djur bedöms utifrån detta vara låg och ej utgöra en signifikant olycksrisk. Konsekvens omfattar driftbrott, men ingen påverkan på hälsa eller miljö.

5.4.12 Påverkan på trafiksäkerheten på intilliggande vägar

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

Bibanan ligger i anslutning till en del omgivande vägar, framför allt ligger två av dessa, Östra Rundgatan samt Kråkbergsvägen, parallellt med och nära befintliga spår inom delsträckan. Det finns inga indikationer på att det är problem med bländning på dessa platser idag. Projekt Ostlänken innebär endast förändring genom att tågtrafiken på banan ökar. Aktuella vägar är dessutom försedda med gatubelysning vilket innebär att bländningseffekten minskar.

Bländning bedöms utifrån ovanstående inte utgöra en betydande risk och inga åtgärder bedöms vara nödvändiga att vidta för att ytterligare minska effekten av bländning.



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 [14] 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 den aktuella delsträckan 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 översvämningens risker på grund av skyfall har blue-spotanalyser genomförts. I den fortsatta bedömningen av översvämningens risker kommer vattendjup i bluespots angränsande den nya järnvägsbanken att jämföras med bruksnivån för att bedöma påverkan av stående vatten längs banan. För de bluespots där bruksnivån riskerar att överskridas kommer vidare analyser göras i nästa skede. Bland annat kommer behovet av fler kulvertar samt sannolikheten att lågpunkten fylls upp vid det dimensionerande regnet för OLP3 analyseras.

Bedömningen av områden med risk för översvämning görs i tre konsekvensklasser (1-3), där 1 utgör den lägsta klassen och 3 den högsta. Inom hela delprojekt Nyköping har inga områden inom högre konsekvensklass än 2 identifierats.

För varje delsträcka görs i samband med arbetet med Miljökonsekvensbeskrivningen en noggrann kartläggning och redovisning av områden med risk för översvämning. Även åtgärder som planeras redovisas i MKB.

Befintlig järnvägsbron över Nyköpingsån är tänkt att bibehållas och MSB:s översvämningsskartering [9] för Nyköpingsån, visar på vattennivåer på 11,1 meter för 100-års flöde, 11,4 meter för 200-års flöde och 11,6 meter för beräknat högsta flöde. Dessa nivåer är angivna i RH 2000 och i samtliga fall översvämmas bron. Vattnets medelhastighet för alla scenarion är 1 m/s.

För vidare läsning hänvisas till de klimat-PM som tagits fram för Ostlänken (Dimensioneringsförutsättningar, klimatsäkring (OLP0-08-025-40000-0_0-0020. 2016-07-01), Projekteringsförutsättningar, klimatsäkring (OLP0-08-025-40000-0_0-0021. 2016-11-11), Underlag projekteringsförutsättningar, klimatsäkring (OLP0-08-025-40000-0_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 [15].

Någon heltäckande utredning har inte gjorts i detta skede men en översiktlig inventering visar på områden längs delsträcka 35 som kan innebära risk för ras eller skred. Området längs Nyköpingsån utgör område med skredrisk. Även vid Svärtaån med biflödet Tunsättersbäcken bedöms finnas risk för skred och enligt uppgifter i samband med öppet hus framkom information om att ett skred inträffat vid Svärtaån 1938.

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. Framför allt 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 o).

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 spårbeträdande samt suicid. Olovligt spårbeträdande kan exempelvis ske i områden där det är attraktivt att gena 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.

Delar av Bibanan kommer att förses med en fysisk barriär, bland annat kommer sträckan genom mer tätbebyggda områden samt broar för gång- och cykeltrafik att förses med suicidskydd.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Rosie Kvål	2021-08-16	
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2018/127685	Lena Bergön	35(49)	–
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		

Delar utmed Ekensbergs friluftsområde kommer att förses med personstängsel eftersom risken för suicid bedöms liten i dessa delar, men risken för fallolyckor på grund av höjdskillnad jämfört med järnvägen bedöms dock föranleda behov av stängsel. De delar av Bibanan som inte kommer att stängslas in går genom områden med mycket gles bebyggelse.

Befintliga plankorsningar och områden där kommunikationsstråk idag går över järnvägen kommer att byggas bort och områden där risk för att folk genar över spåren förses med suicidskydd (som är svåra att ta sig över).

I den västra delen av JP 35 planeras en accessväg till en damm korsa Bibanan i plan. Vägen kommer endast användas av drift- och underhållspersonal. Personal som arbetar med drift- och underhåll måste vara utbildade i hur spårnära arbeten ska genomföras. En riskbedömning avseende risken för påkörning har genomförts och redovisas i Bilaga 7. Enligt riskbedömningen är sannolikheten för olycka liten och lösningen kan accepteras förutsatt att vissa åtgärder vidtas (se bilaga 7 samt avsnitt 7).

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. Stängsling av Bibanan kommer att göras i de delar där persontätheten i närområdet kan förväntas vara hög, i anslutning till bebyggelse och friluftsområden.

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. Arbetet pågår med att ta fram en samlad underhållsstrategi för hela Ostlänken som underlag till det fortsatta arbetet.

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 broar

I händelse av urspårning 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 urspårningsräl eller kantbalk. Nya broar kommer att utrustas med kantbalk etc., eller annat likvärdigt skydd, där den sammanlagda brolängden överstiger 30 meter eller där urspårat 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 finns fyra järnvägsbroar varav två är befintliga. Broarna utgör korta passager över vägar och vattendrag.

5.9 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.

Bibanan omfattas av liknande krav på skydd som traditionell järnväg. Delar av Bibanan kommer dock stängslas vilket försvårar möjligheten till intrång och sabotage.



5.10 Risker under byggtiden

I bilaga 4 redovisas en övergripande analys av möjliga olycksrisker som kan inträffa till följd av aktiviteter under byggandet av Bibanan. 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 yt- och grundvatten, geoteknik och mark.

I byggskedet kommer anlitate entreprenörer behöva fortsätta arbetet med riskhantering.

5.11 Grovriskanalys

De risker som bedömts kunna ha en påverkan på hälsa och/eller miljö samt som är relevanta för aktuell delsträcka 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 (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 vägar inom delsträckan. När det gäller urspårning ligger inga byggnader som inrymmer stadigvarande verksamhet inom urspårningsavstånd från planerat nytt spår. Utmed befintligt spår förekommer bebyggelse inom 30 meter. Även risk för olovligt spårbeträdande har bedömts innebära relativt hög risk. I de delar där risken för olovligt spårbeträdande eller suicid bedömts vara hög kommer suicidskydd uppföras. Detta omfattar bland annat delen av närmast Skavsta, genom tätorten öster om Nyköpingsån samt vid Ekenbergs friluftsområde. Bibanan

En slutsats av grovriskanalysen är att någon fördjupad studie av identifierade risker, utöver risker avseende farligt gods och urspårning, inte är nödvändig.



6 Riskbedömning

6.1 Jämförelse nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ

Observera att jämförelsen görs för hela Ostlänken och inte enbart för denna delsträcka.

6.1.1 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 2010⁵ medan det i vägtrafiken har omkommit omkring 250-300 personer per år, 2010-2015 [13], suicid inte inräknade.

Däremot måste hänsyn tas till att ett stort antal personer omkommer vid obehörigt spårbehandling, cirka 100 dödsfall eller avvägda personskador⁶ inträffar per år på svenska järnvägsanläggningar, [13]. 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 framför allt "nationella" passagerartåg flyttas från stambanorna till Ostlänken. Detta frigör kapacitet på stambanorna och en följd av detta är att godstrafiken bedöms öka på stambanorna. Med Ostlänken kan persontrafik flyttas till den nya stambanan. Detta innebär mer utrymme för godstrafik (inklusive farligt gods) på befintlig stambana vilket kan medföra ökade person- och miljörisker utmed Nyköpingsbanan även om dessa bedöms som fortsatt små.

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.

⁵ Kimstad, X2000 olycka med spårgående grävlästare

⁶ Väggda 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 [13].

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Rosie Kvål	2021-08-16	
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2018/127685	Lena Bergön	38(49)	–
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		

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.

6.1.2 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 35 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 och Bibanan, 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.
- Urspårning: Utbyggnadsalternativet innebär en ökad risk för urspårningar. Risken för omgivningen på grund av urspårningar i sig är emellertid mycket låg eftersom ett urspårat tåg som regel hamnar inom ett begränsat avstånd från järnvägen. Urspårningar som påverkar avstånd över 15 meter är mycket ovanliga [8]. Den ökade risken bedöms därför inte ha någon betydande inverkan på varken individ- eller samhällsrisik. Skillnad mellan nuläge och nollalternativ bedöms som begränsad.
- Farligt godsolycka: Ökningen av godstrafiken genom Nyköpings tätort i nollalternativ och utbyggnadsalternativet innebär en ökad risk för farligt godsolycka inom Nyköping. Individrisker på grund av farligt godsolycka är låga och oftast försumbara jämfört med andra risker i samhället. Utmed vissa delar av järnvägen genom Nyköpings tätort, framför allt öster om Nyköpingsån, ligger bebyggelse nära järnvägen. Av riskanalysen för farligt gods framgår att risknivån inom 25 meter från banan ligger inom det område där skyddsåtgärder skall bedömas ur kostnad-nyttasynpunkt. För området öster om Nyköpingsån finns vissa bostäder och verksamheter inom detta område, men det är svårt att i stadsmiljö finna effektiva åtgärder när det gäller existerande bebyggelse. Projektet med en ny stambana och bibana innebär ingen förändring av placering av järnvägsspår genom Nyköpings tätort, men kan enligt tidigare resonemang medföra en ökad godstrafik på sträckan. Risk för påverkan på närliggande bebyggelse vid olycka med farligt gods föreligger således även i nuläge och nollalternativ. Den ökade godstrafiken innebär en viss ökning av samhällsrisiken. Påverkan på samhällsrisiken som helhet bedöms därmed som begränsad. Det är väsentligt att den ökade godstrafiken beaktas i pågående och framtida planarbete inom Nyköping. Skillnad mellan nuläge och nollalternativ bedöms som begränsad. Utmed resterande del av nya stambanan är risker kopplade till olycka med farligt gods försumbara med hänsyn till att godstrafik inte är aktuellt på nya stambanan.
- Plankorsningsolyckor och Personpåkörning: Utförandet av den nya stambanan innebär att risker begränsas genom stängsling utmed hela banan och genom att alla korsningar utförs planskilda. Även utmed delar av Bibanan kommer en fysisk barriär uppföras för att förhindra olovligt spårbeträdande, suicid eller viltpassager över spårområdet.



6.1.3 Utbyggnadsalternativet – kumulativa effekter

Med kumulativa effekter avses sådana effekter som uppstår då flera olika verksamheter och planer längs med Bibanans sträckning bidrar till effekter på samma värden. Kända omgivande verksamheter beskrivs i kapitel 5.2 och utgörs av andra infrastruktursystem samt annan verksamhet som i händelse av olycka kan påverka, eller påverkas av, utbyggnadsalternativet.

Bibanan innebär påverkan mot omgivningen även om påverkan i stora delar är begränsad, främst på grund av att delar av linjen planeras i glest bebyggda områden. Där Bibanan ligger nära andra omgivningspåverkande verksamheter kan kumulativa effekter uppstå. För den aktuella delsträckan bedöms det främst röra sig om de delar där Bibanan planeras i nära anslutning till bensinstation väster om Lennings väg, väg 52, väg 800 samt de delar av Nyköpingsbanan och TGOJ-banan som ligger i anslutning till Bibanan men inte utgör del av denna. 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.

6.1.4 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 beskrivningen av både nollalternativet och utbyggnadsalternativet avser hela Ostlänken och inte enbart delsträcka 35 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	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
	påverka omgivande bebyggelse.		
Påkörning av djur (5.4.11)	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.
Farligt godsolycka (ej aktuellt på delsträckan)	Fåtal godstransporter på Nyköpingsbanan.	Begränsad ökning av antal gods-transporter på Nyköpingsbanan.	Väsentlig ökning av antalet godstransporter på Nyköpingsbanan möjlig eftersom nuvarande persontågstrafik på Nyköpingsbanan överförs till ny stambana.
Tappad last (ej aktuellt på delsträckan)	Tappad last endast relevant för gods- trafik. Som ovan.	Som ovan.	Som ovan.
Miljörisker (5.4.10)	Olycka på Nyköpings-banan kan leda till påverkan på vattenskydds-områden. Antalet godstransporter är dock lågt i nuläget.	Som för nuläge, begränsad ökning av godstrafik enligt prognos.	<p>Samma prognos för godstrafik som för nollalternativ, men markant ökning av persontågstrafik.</p> <p>Ny stambana berör vattenskydds-områden, men eftersom ingen godstrafik förekommer bedöms riskerna som små.</p>
Plankorsnings-olyckor	Ett betydande antal plankorsningar (väg och GC) över Nyköpingsbanan.	Plankorsningar kvarstår, ökade risker i och med ökad trafik.	Inga plankorsningar med ny stambana. Befintliga plankorsningar över Nyköpingsbanan byggs om till planskilda korsningar eller stängs. Plankorsningar mellan servicevägar och Bibanan görs på några platser. En plankorsning mellan serviceväg och TGOJ-banan görs.
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 säkerhets-höjande 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 nollalternativ, men ökad trafik innebär ökad risk.	<p>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.</p> <p>Nya risker på Skavsta station med passerande höghastighetståg. Utredningar kring avstånd och mekaniska skydd kommer att genomföras i fortsatt projekteringsarbete.</p>
Intrång och sabotage (5.9)	Viss stängsling, utbrett spårområde	Som för nuläge.	Ny stambana innebär nya risker, även om banan kommer att vara stängslad.

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

41(49)

–

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

Väsentliga faktorer	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ
	på vissa sträckor, enkelt att ta sig in på spårområdet		

6.2 Tunnlrar

Tunnlar förekommer inte inom delsträcka 52 för projekt Nyköping.

6.3 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.

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn Skapat av (Leverantör)
 Ostlänken Rosie Kvål
 Ärendenummer Granskat av (Leverantör)
 TRV 2018/127685 Lena Bergön
 Godkänt av (Leverantör)
 Hanna Siwertz

Godkänt datum Rev Datum
 2021-08-16
 Sidor Version
 42(49) -



Tabell 6.2 Bedömning avseende uppfyllande av säkerhetsmål.

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlrar 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 tågpersonal 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	Det finns inga stationer på aktuell delsträcka.
	3. Samhällsrisk för stationer, tunnlar och övriga delar sammantaget ska vara på samma nivå eller bättre som i liknande anläggningar ¹ [H]	C	Det finns inga tunnlar utmed Bibanan. Bibanan konstrueras och byggs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Målet bedöms som uppfyllt.
	4. Individrisken för resande och tågpersonal ska vara på samma nivå eller bättre som i liknande anläggningar ¹ [H]	C	Bibanan konstrueras och byggs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Bibanan innehåller inga installationer (t ex tunnlar) som kräver särskild riskanalys. Befintliga plankorsningar kommer att byggas bort/stängas. Säkerhet för resenärer och tågpersonal bedöms därmed att vara minst lika hög som för dagens tågtrafik. Målet bedöms som uppfyllt.

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlrar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings-metod (A – D enligt kapitel 3)	Förutsättningar och samlad bedömning
2. Barns och funktionshindrede 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 tunnlrar inom Ostlänkens delsträcka genom Nyköping. Bibanan konstrueras och byggs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Bibanan innehåller inga installationer (t ex tunnlrar) 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.
3. Anläggningen ska utformas så att det förebyggs att tredje man förolyckas eller skadas allvarligt, oavsett om det beror på	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	Delar av Bibanan kommer att vara stängslad. Alla korsningar med vägar tillgängliga för allmänheten kommer att utföras som planskilda. Målet bedöms som uppfyllt.

Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlrar Ö – Övriga delar H – Hela Ostlänken	Verifierings-metod (A – D enligt kapitel 3)	Förutsättningar och samlad bedömning
oaktsamhet eller in-trång [M]	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 tunnlrar inom Ostlänkens delsträcka genom Nyköping. Bibanan konstrueras och byggs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Bidragande till samhällsrisken kommer framför allt 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.
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	Delar av Bibanan kommer att vara stängslad. Spår genom tätbebyggt område samt broar tillgängliga för gång- och cykeltrafikanter förses med suicidskydd. 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. I konstruktionsarbetet säkerställs att det finns utrymme för säker åtkomst till tekniskåp, m.m. 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 tunnlrar) 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 – Tunnlrar 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. Bibanan ligger till allra största delen i markplan. Målet bedöms som uppfyllt.
7. Räddningstjänstpersonalens 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 samhällsfunktioner såsom sjukhus/omsorg, skolor, viktiga vägar, transportknutpunkter, tekniska försörjningssystem (inkluderande vattentäkter), områden	A, B, C, D	Den viktigaste samhällsfunktionen som berörs av Bibanan bedöms vara Nyköpingsbanan och TGOJ-banan. Skyddsåtgärder kommer att vidtas i samband med byggarbeten då störst risk för påverkan föreligger. Målet bedöms som uppfyllt.

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn Skapat av (Leverantör)
Ostlänken Rosie Kvål
Ärendenummer Granskat av (Leverantör)
TRV 2018/127685 Lena Bergön
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Godkänt datum Rev Datum
2021-08-16
Sidor Version
46(49) –



Säkerhetsmål M – Människor Ö – Övrigt	Resultatmål T – Tunnlrar 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]		
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	Järnvägstekniska installationer utförs enligt tillämpliga, beprövade, standarder för system H. Bibanan innehåller inga installationer (t ex tunnlrar) 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. 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 Bibanan. Åtgärder som inte kan säkerställas i samband med projekteringen kommer att regleras i järnvägsplanen. För delsträcka 35 finns följande åtgärder som rör teknikområde risk och säkerhet som kommer att skrivas in i järnvägsplanen:

- Suicidskydd ska uppföras på följande platser:
 - Ekodukt (kmb 52+600)
 - GC-väg (kmb 53+100)
 - Passage genom tätort (se figur 6 i bilaga 6)

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 finnas vid s.k. hot spots), 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.

- 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 järnvägstrafik, resenärer samt för allmänhet och samhällsfunktioner.

Utifrån den riskbedömning av planerad plankorsning med TGOJ-banan som redovisas i bilaga 7 föreslås följande åtgärder för att risken med plankorsningen ska kunna accepteras:

- Personal som ska nyttja plankorsningen ska ha utbildning i spårnära arbete
- Vägen förses med bom eller liknande som förhindrar allmänheten att nå plankorsningen



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 Bibanan.

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.

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 framför allt 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 35 Nyköping redovisas nedan:

- Utbyggnadsalternativet innebär omfattande byggarbeten för nya spår på Bibanan med passager genom eller nära skyddsvärda vattenförekomster och tätort med hög persontäthet. 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. Den del av delsträckan som sammanfaller med befintliga spår ligger i nära anslutning till enstaka fastigheter. På sträckan finns inga växlar och aktuella byggnader ligger i en svag innerkurva. Sannolikheten för att ett urspårat tåg ska träffa byggnaderna bedöms vara mycket låg. Projekt Ostlänken medför inte en betydande ökning av risken för urspårning på den aktuella sträckan. Något behov av åtgärder avseende urspårning bedöms därmed inte föreligga.

Filnamn OLP3-04-025-35-0_0-0010

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Rosie Kvål

2021-08-16

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2018/127685

Lena Bergön

49(49)

–

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

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] Cowi, Samrådsunderlag för LNG terminal i Oxelösunds hamn, oktober 2017
- [7] Beslut trafikeringsprognoser Ostlänken. Trafikverket OLOO PM Beslut 17/022
- [8] Modell för skattning av sannolikheten för järnvägsolyckor som drabbar omgivningen. Banverket Borlänge 2001
- [9] Översvämningskartering utmed Nyköpingsån, Sträckan från Högsjö till mynningen i Östersjön Rapport nr: 35, MSB 2015-11-17
- [10] MSB olycksrisker i MKB. MSB387-reviderad December 2012
- [11] Järnvägsutredning Ostlänken, Avsnittsutredning Järna – Norrköping, Risk och säkerhet. Bilaga 2 till avsnittsutredning – slutrapport september 2009. Banverket. 2009.
- [12]. (2004). *Olyckor i siffror - En rapport om olycksutvecklingen i Sverige*. Räddningsverket, nuvarande MSB - Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- [13] Transportstyrelsen. (2015). *Säkerhetsrapport järnväg - Transportstyrelsens årsrapport för 2014*.
- [14] Klimat- och sårbarhetsutredningen. SOU 2007:60
- [15] Statens räddningsverk, Nyköpings kommun, Översiktlig skredsriskekartering. S5549-100. 1993-04-30