TRAFIKVERKET

PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning

Ostlänken, delen Bibana Nyköping – Bibana Skavsta
Nyköpings kommun, Södermanlands län

2020-04-27

Järnvägsplan Bibana Nyköping TRV 2018/127685
Järnvägsplan Sjösa–Skavsta TRV 2014/72085
Järnvägsplan Skavsta–Stavsjö TRV 2014/72084

Trafikverket
Postadress: Box 1140, 631 80 Eskilstuna
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921
Kontaktperson: Camilla Hedenstedt

Dokumenttitel: PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning
Författare: COWI AB
Dokumentdatum: 2020-04-27
Ärendenummer: TRV 2018/118077
Version: 1.0

TMALL 0004 Rapport generell v 1.0

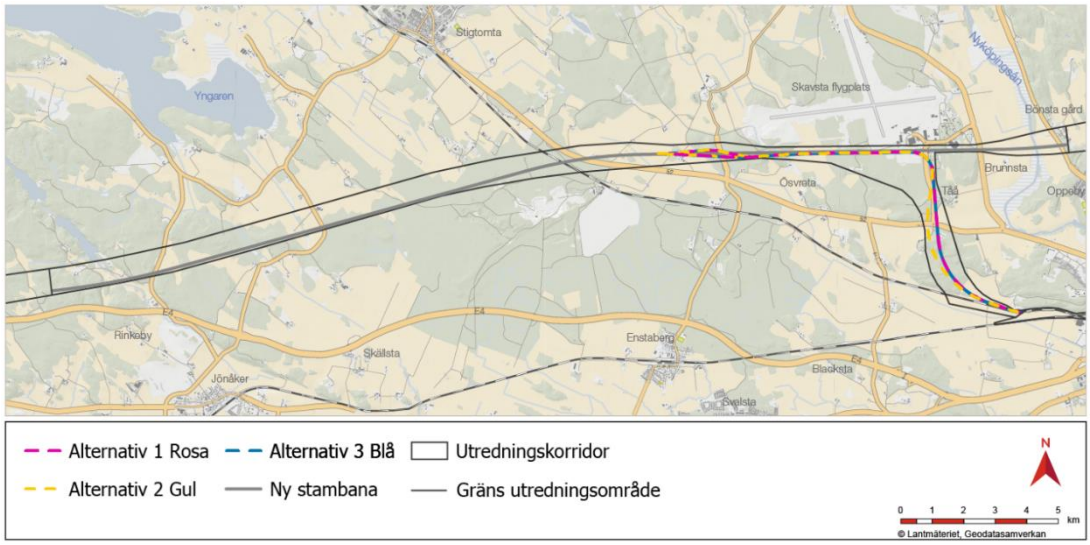
Sammanfattning

PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning syftar till att utgöra underlag för Trafikverkets beslut om spårlinje inom förordad korridor på sträckan som ska förbinda Nyköpings resecentrum och Skavsta station med en så kallad bibana. Till följd av beslutet om att tågen ska köra i 250 km/tim på Ostlänken istället för i 320 km/tim samt villkoren i regeringens tillåtlighet har sträckningen för den nya stambanan vid anslutningen till bibanan omvärderats. Därför ingår även en 17 km lång sträcka av den nya stambanan i denna PM.

Sträckningen motsvarar järnvägsplanerna som benämns Ostlänken, delen Bibana Nyköping, Ostlänken, delen Sjösa–Skavsta respektive Ostlänken, delen Skavsta–Stavsjö. Efter beslut om spårlinje kommer linjen att förfinas i en optimeringsprocess för att resultera i en spårlinje med ett relativt fixerat läge såväl i plan (linjens *horisontalgeometri*) som i profil (linjens *vertikalgeometri*).

I ett första skede togs tre möjliga spårlinjer fram. Detta skedde multidisciplinärt i en iterativ process i vilken fler och fler discipliner involverades och fler och fler villkor och förutsättningar med implikationer för järnvägens placering beaktades. I detta dokument beskrivs nästa skede, i vilket de tre spårlinjealternativen utvärderas gentemot projektmålen för Ostlänken.

En samlad bedömning har gjorts av hur väl och på vilket sätt de tre linjealternativen – Alternativ 1 Rosa, Alternativ 2 Gul samt Alternativ 3 Blå (se Figur 1) – uppfyller projektmålen. För att nyansera bedömningen har även en relativ bedömning gjorts där de olika alternativen jämförs sinsemellan. Skillnaderna mellan alternativen har då tydliggjorts även om alternativen har haft en likvärdig måluppfyllelse.



Figur 1. Översikt av de olika spårlinjealternativen och hur de förhåller sig till korridoren. Även den nya stambanans spårlinje 3.1 framgår.

Här följer en kort sammanfattning av de bedömningar som har gjorts och som resulterat i ett förslag till spårlinje.

Anläggning:

De tre spårlinjealternativen har såväl i plan som i profil stora likheter sinsemellan. Ur komfortsynpunkt är egentligen en så rak spårlinjedragning som möjligt att föredra men med de hastigheter som tågen kommer att gå i på bibanan är skillnaden mellan Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå jämfört med den något kurvigare Alternativ 3 Gul försumbar.

Den avgjort största skillnaden med avseende på anläggningen är valet mellan en *flyover*-lösning (bibanan passerar *över* den nya stambanan innan anslutningen) eller en *diveunder*-lösning (bibanan passerar *under* den nya stambanan innan anslutningen). I detta avseende har utvärderingarna visat att en flyover-lösning innebär en betydligt större måluppfyllelse eftersom en diveunder-lösning innebär ett mycket mer komplicerat utförande med stora produktionsmässiga risker, mer omfattande konstruktioner och högre kostnader.

För aspekter kopplade till anläggningen skiljer sig bedömningarna av Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul sammantaget mycket lite åt och de bedöms därmed vara likvärdiga.

Landskap:

För samtliga aspekter som berör landskapets värden gäller att inget av spårlinjealternativen innebär en stor påverkan. Generellt är skillnaderna relativt små mellan alternativen. Oavsett val av spårlinjealternativ kommer anläggningen att påverka förutsättningarna för rekreation och friluftsliv i området genom barriäreffekter som påverkar människors möjlighet att röra sig i områdena och siktlinjerna i landskapet.

Även här går dock en större skiljelinje mellan flyover-alternativen (Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul) och Alternativ 3 Blå med sin diveunder-lösning som innebär en större risk för påverkan på grundvattenresurser, föranlett av bland annat behovet av grundvatten-bortledning i byggskedet.

För såväl kulturmiljö som naturmiljö påverkar de olika spårlinjealternativen olika värden men sammantaget bedöms samtliga alternativ medföra en måttlig påverkan. Med avseende på landskapsbild innebär Alternativ 3 Blå högst måluppfyllelse på grund av att siktlinjerna i det öppna landskapet påverkas mer av en flyover-konstruktion. Alternativ 2 Gul bedöms ha en något lägre påverkan än Alternativ 1 Rosa på grund av att det senare alternativet löper närmare riksintresset Nyköpingsåns dalgång och ger en viss påverkan på landskapsbilden.

På grund av att påverkan på natur- och kulturmiljö sammantaget är något mindre för Alternativ 2 Gul än Alternativ 1 Rosa bedöms Alternativ 2 Gul vara det mest fördelaktiga alternativet med avseende på aspekter kopplade till landskapets värden.

Människa och samhälle:

Även för aspekter kopplade till människa och samhälle är skillnaderna mellan alternativen relativt små. Det som skiljer spårlinjealternativen åt är framförallt aspekter kopplade till hur vägnätet i området kan utformas, de implikationer den utformningen får för tillgängligheten

till områdets olika funktioner och hur detta korrelerar med kommunens exploateringsplaner.

Samtliga spårlinjealternativ innebär en måttlig till stor påverkan eftersom järnvägen försvårar för kommunens planerade markanvändning. Beroende på resultatet av den pågående parallella processen vari områdets vägutformning ses över kan dock konsekvenserna mildras. I detta avseende är Alternativ 2 Gul något mer fördelaktigt än övriga alternativ eftersom det är det enda spårlinjealternativet som skapar flexibilitet i valet av olika alternativ för en ny dragning av väg 629.

Givet närheten till Skavsta flygplats och dess utrustning är det av största vikt att järnvägsanläggningen anpassas efter förutsättningar med avseende på EMC (elektromagnetisk kompatibilitet). Eftersom flygplatsen är av riksintresse för att säkerställa en framtida utveckling av utrikestrafiken i Mälardalen ska den färdiga järnvägsanläggningen inte förhindra en framtida förlängning av flygplatsens landningsbana. Bedömningen har därför utgått ifrån förutsättningar både vid befintlig och förlängd landningsbana. På grund av att profilläget i en flyover-lösning har en lägre högstanivå inom det kritiska området än vad diveunder-lösningen i Alternativ 3 Blå har behöver mer omfattande åtgärder vidtas för att säkerställa den elektromagnetiska kompatibiliteten i det sistnämnda alternativet. Alternativ 3 Blå är därför mindre fördelaktigt i detta avseende.

Sammantaget bedöms Alternativ 2 Gul vara det något mera fördelaktiga alternativet för aspekter kopplade till människa och samhälle.

Livscykelkostnad:

Mängden konstruktioner i form av till exempel broar och tråg styr kostnader i såväl bygg- som driftskedet. I detta avseende är Alternativ 3 Blå det minst fördelaktiga. Skillnaderna mellan de andra två alternativen är marginella men att Alternativ 1 Rosa är något kortare än Alternativ 2 Gul ger också utslag i kalkylen. Alternativ 1 Rosa bedöms därför få en något lägre anläggningskostnad och vara det mest fördelaktiga alternativet i ett livscykelperspektiv.

Klimatpåverkan:

Möjligheterna att uppfylla miljökvalitetsmålet om begränsad klimatpåverkan, sett till järnvägsanläggningens hela livscykel, bedöms för samtliga spårlinjealternativ vara goda eftersom en utbyggnad av järnvägssystemet medger en överflyttning av transporter från väg till järnväg. Klimatkalkylen visar på att de båda flyover-alternativen – som innebär mindre omfattande konstruktioner än diveunder-alternativet – ger mindre utsläpp för uppförandet av byggnadsverk. I flyover-lösningen går dock järnvägen på en hög bank i anslutning till korsningen med den nya stambanan och vid anläggningen av denna sker grundförstärkning av marken med så kallade kalkcementpelare. Detta är en mer utsläppsdrivande metod än den pålgrundläggning som i stor utsträckning är tillräcklig för diveunder-konstruktionen. Därav blir Alternativ 3 Blå det mest fördelaktiga alternativet i detta avseende samtidigt som Alternativ 1 Rosa är marginellt mer fördelaktigt än Alternativ 2 Gul.

Samlad bedömning:

Det geografiska området är redan idag starkt präglat av infrastruktur, vilket innebär en förhållandevis låg känslighet för nya infrastrukturelement. De tre spårlinjealternativ som återstår i detta skede är till stora delar lika varandra både i plan och profil. Alternativ-skiljande aspekter återfinns därav främst avseende anläggningen, dess kostnad och dess påverkan på människa och samhälle.

I bedömningarna som har gjorts är Alternativ 3 Blå, i vilket bibanan går under den nya stambanan i anslutningen mellan de båda banorna, i stort sett genomgående mindre fördelaktigt än Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul som båda går över den nya stambanan. Undantaget är aspekten klimatpåverkan men de många nackdelarna med en diveunder-konstruktion bedöms dock överväga i en samlad bedömning av spårlinjealternativen.

Skillnaderna är överlag små mellan Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul. I den samlade bedömningen, där särskild vikt fästs vid framförallt mark- och grundvattenförhållanden, tillgänglighet samt elektromagnetisk kompatibilitet med flygplatsen, kan dock konstateras att Alternativ 2 Gul överlag är det alternativ som bedöms ge minst påverkan och bäst mål-uppfyllelse längs hela sträckningen för delen Bibana Skavsta. Därav förordas att det alternativet utreds närmare i nästa skede av projekteringen.

Innehåll

1 BAKGRUND OCH SYFTE 9

1.1 Syfte 10

1.2 Läsanvisning 11

2 ÖVERGRIPANDE MÅL 13

2.1 De nationella transportpolitiska målen 13

2.2 Nationella miljökvalitetsmål 14

2.3 Ostlänkens ändamål 15

2.4 Ostlänkens övergripande miljömål 15

2.5 Beslut om tillåtlighet enligt 17 kap. miljöbalken 15

3 PROCESS OCH METODIK 17

3.1 Förutsättningar 17

3.2 Framtagandet av spårlinjer 19

3.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse 20

4 BESKRIVNING AV LINJEALTERNATIVEN 22

4.1 Alternativ 1 Rosa 27

4.2 Alternativ 2 Gul 28

4.3 Alternativ 3 Blå 29

5 ANLÄGGNING 31

5.1 Funktionalitet 31

5.2 Byggbarhet 33

5.3 EST-K 41

5.4 Samlad bedömning av anläggningen 41

6 LANDSKAP 43

6.1 Landskapsbild 43

6.2 Rekreation och friluftsliv 48

6.3 Kulturmiljö 50

6.4 Natur- och vattenmiljö 60

6.5 Samlad bedömning av landskapets värden 70

7 MÄNNISKA OCH SAMHÄLLE 72

7.1 Befolkning och boendemiljö 72

7.2 Tillgänglighet och infrastruktur 74

7.3 Planer och samhällsfunktioner 79

7.4 Areella näringar 84

7.5 Risk och säkerhet 87

7.6 Människa och samhälle – samlad bedömning 91

8 LIVSCYKELKOSTNAD 94

8.1 Förutsättningar 94

8.2 Hållbarhetsmål 94

8.3 Bedömning av måluppfyllelse 94

9 KLIMATPÅVERKAN 97

9.1 Förutsättningar 97

9.2 Projektmål 98

9.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse 98

10 SLUTSATS OCH REKOMMENDATION 100

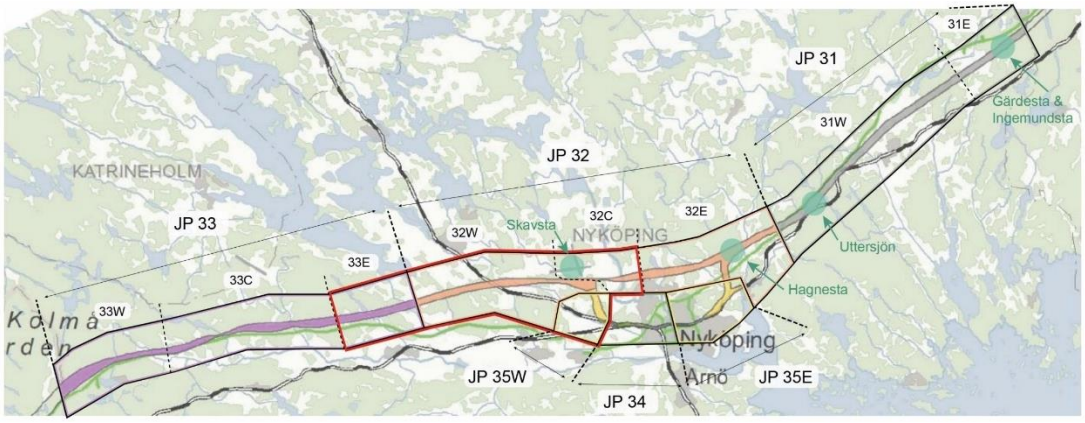
10.1 Rekommendation 101

1 Bakgrund och syfte

Med utgångspunkt i Banverkets (nuvarande Trafikverket) järnvägsutredning av Ostlänken (Banverket 2010) är projekteringen av Ostlänken – den första etappen av Nya stambanor, ett nytt järnvägsnät för höghastighetståg – långt gången inom den förordade korridoren.

I delprojekt Nyköping (se Figur 2) ingår även en så kallad bibana, konventionell järnväg som ska förbinda den nya stambanan med Nyköpings tätort. Bibanan är uppdelad i en östlig och en västlig del. Detta dokument berör den västra bibanan, i detta dokument benämnd Bibana Skavsta. Sträckningen motsvarar järnvägsplanerna som benämns Ostlänken, delen Bibana Nyköping (benämnd JP 35 i figuren) respektive Ostlänken, delen Sjösa–Skavsta (JP 32).

Till följd av beslutet om att tågen ska köra i 250 km/tim på Ostlänken istället för i 320 km/tim samt villkoren i regeringens tillåtlighet har sträckningen för den nya stambanan vid anslutningen till bibanan omvärderats. Därför ingår även en 17 km lång sträcka av den nya stambanan i spårlinjearbetet för delen Bibana Skavsta. Längst västerut motsvarar denna del järnvägsplanen för Ostlänken, delen Skavsta–Stavsjö (benämnd JP 33 i figuren).

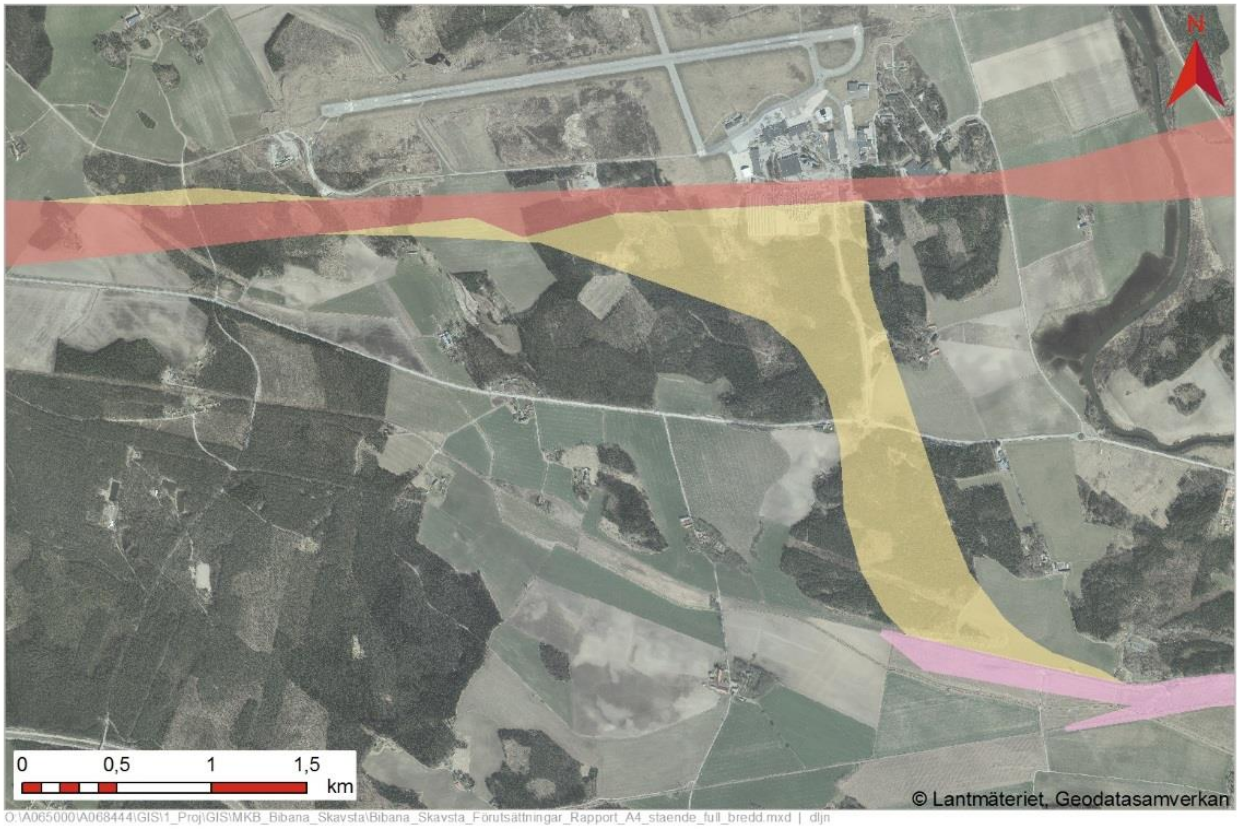


Figur 2. Ostlänken, delprojekt Nyköping. Delprojektet är uppdelat i fem järnvägsplaner (i figuren benämnda JP 31–35) som i sin tur är uppdelade i olika sektioner. Sträckan som omfattas av denna spårlinjevalsutredning är markerad i rött.

I den av järnvägsutredningen förordade korridoren ingick det långa alternativet för den västra bibanan, där den i huvudsak var förlagd till den befintliga TGOJ-banan. I detta alternativ var den västra anslutningspunkten mellan den nya stambanan och bibanan förlagd väster om Skavsta flygplats. Beslutet om att bygga ut järnvägsnätet för höghastighetståg (Trafikverket 2014) föranledde dock nya kapacitetsutredningar som visade att när höghastighetsnätet är fullt utbyggt uppstår en kapacitetsbrist som skulle begränsa möjligheten till uppehåll vid Skavsta station.

Sedan tiden för järnvägsutredningen hade det prognosticerade antalet höghastighetståg nämligen ökat betydligt och en regionaltågstrafik på en kort bibana mellan Skavsta station och Nyköpings resecentrum skulle innebära en förbättrad kapacitet för höghastighetstågen på den nya stambanan. Höghastighetstågen skulle ges möjlighet att köra om de långsammare regionaltågen (så kallad förbigång) när de kör in på bibanan och dessutom skulle fler regionaltåg kunna göra uppehåll vid Skavsta station.

Detta medförde att beslutet om en lång bibana omvärderades och ett arbets-PM (Cowi 2016a) togs fram, vari ett antal spårlinjealternativ utreddes. Sex alternativ valdes ut för att översiktligt belysa olika frågeställningar och konsekvenser av en järnvägsanläggning i området. Utredningen resulterade i att en utredningskorridor kunde tas fram i en kompletterande lokaliseringsutredning (Trafikverket 2017a, se Figur 3). Syftet med lokaliseringsutredningen var att utreda om det fanns en alternativ utformning av bibanan och Skavsta stations placering som bättre motsvarade uppställda mål för Ostlänken och höghastighetsnätet.



Figur 3. Korridor för kort bibana med Skavsta station på bibanan (gul), korridor för den nya stambanan (röd) samt korridor för det angränsande delprojektet Nyköpings resecentrum (rosa).

Korridoren för kort bibana med Skavsta station på bibanan har utformats för att undvika risk för påtaglig skada på riksintresset Nyköpingsåns dalgång. Korridorens gränser är fastställda och ingår i regeringens tillåtlighetsbeslut (Miljö- och energidepartementet 2018).

1.1 Syfte

Syftet med denna PM är att utreda förutsättningar samt påverkansnivå, måluppfyllelse och alternativskiljande egenskaper för tre föreslagna spårlinjealternativ för Bibana Skavsta. I den samlade bedömningen beskrivs dels de tre alternativen var för sig, dels görs en relativ jämförelse av deras måluppfyllelse och påverkan. Bedömningen resulterar i en rekommendation av förordad spårlinje för Bibana Skavsta.

1.2 Läsanvisning

I kapitel 2 redovisas de mål och krav som projektet har att förhålla sig till. I kapitel 3 beskrivs processen kring hur linjealternativen har arbetats fram samt hur bedömningen av alternativen har gått till. I kapitel 4 redovisas de olika linjealternativens sträckningar kortfattat.

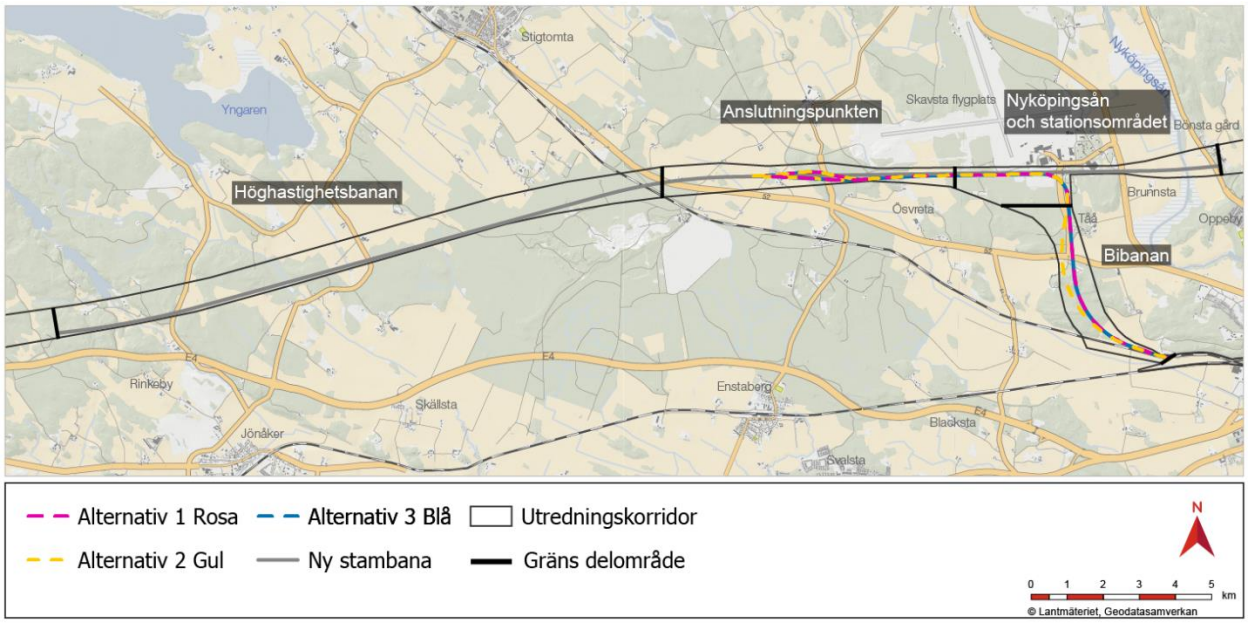
Dispositionen av dokumentet är därefter uppbyggd kring rubrikerna *Anläggning* (kapitel 5), *Landskap* (kapitel 6), *Människa och samhälle* (kapitel 7), *Livscykelkostnad* (kapitel 8) samt *Klimatpåverkan* (kapitel 9). I varje kapitel beskrivs förutsättningar, projektmål samt bedömning av spårlinjealternativens påverkan och måluppfyllelse.

Slutsatser som kan dras av den samlade bedömningen presenteras i kapitel 10 tillsammans med en rekommendation av den spårlinje som utifrån det utredningsarbete som gjorts visat sig vara det mest fördelaktiga alternativet.

Notera att projektet befinner sig i skedet för spårlinjeval och att det utredningsarbete som har utförts syftar till att identifiera var järnvägsanläggningen ska lokaliseras för en så stor måluppfyllelse och en så liten negativ påverkan som möjligt. Beskrivningar av anläggningens tekniska utformning är preliminära och ska endast ses som förslag på hur en färdig lösning kan se ut.

Utöver det geografiska området för Bibana Skavsta (se den gula korridoren i Figur 3) ingår även 17 km av den nya stambanans sträckning i denna spårlinjevalsprocess. Dels rör det sig om bron över Nyköpingsån i öster och dels en cirka 9 km lång sträcka i väster. För att underlätta förståelsen av beskrivningarna i detta dokument är utredningskorridoren uppdelad i fyra delar (se närmare i inledningen av kapitel 4), och denna västliga sträcka av den nya stambanan utgör delområdet som benämns Höghastighetsbanan (se Figur 4).

För att särskilja det geografiska området för Bibana Skavsta och det utökade området används två olika benämningar genomgående i detta dokument. Med *korridoren* avses korridoren för Bibana Skavsta medan *utredningskorridoren* syftar på hela korridoren inom det aktuella utredningsområdet, det vill säga korridoren för Bibana Skavsta samt den sträcka av den nya stambanan som ingår i utredningen.



Figur 4. Utredningskorridorens delområden.

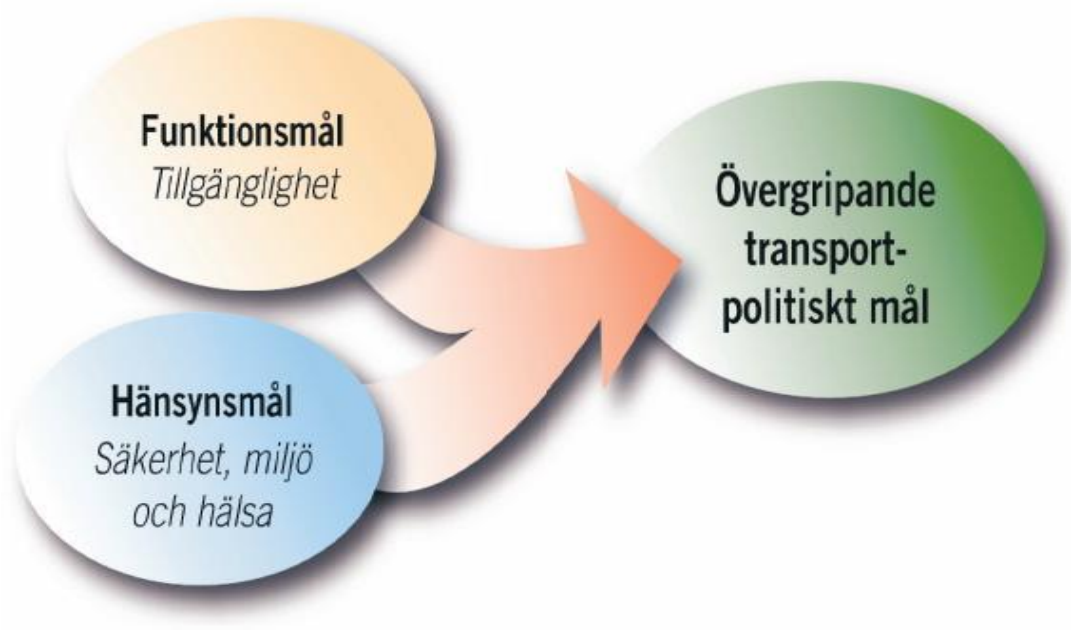
2 Övergripande mål

I detta skede används projektmålen för Ostlänken (Cowi 2016b) för att bedöma måluppfyllelsen. Dessa redovisas för respektive aspekt i kapitel 5–9. För vissa aspekter finns inget passande projektmål och då tar bedömningen istället sin utgångspunkt i de övergripande mål som redovisas i detta kapitel.

Trafikverket lämnade i november 2015 in en ansökan till regeringen om att tillåtlighetspröva Ostlänken enligt 17 kap. miljöbalken (Trafikverket 2015) och i juni 2018 meddelade regeringen beslut om tillåtlighet för projektet (Miljö- och energidepartementet 2018). Denna PM har beaktat de villkor som ställs i regeringens tillåtlighetsbeslut (se avsnitt 2.5).

2.1 De nationella transportpolitiska målen

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet (Näringsdepartementet 2008). Därutöver har riksdagen beslutat om ett *funktionsmål* om tillgänglighet och ett *hänsynsmål* om säkerhet, miljö och hälsa (se Figur 5).



Figur 5. De nationella transportpolitiska målen (Näringsdepartementet 2008).

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för människor och gods. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Samtidigt ska transportsystemet vara jämställt och svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov på ett likvärdigt sätt.

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. Det är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas så att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska dessutom bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås samt till ökad hälsa.

2.2 Nationella miljökvalitetsmål

De svenska miljökvalitetsmålen finns definierade i regeringens proposition Svenska miljömål - för ett effektivare miljöarbete (Miljö- och energidepartementet 2009). Det övergripande miljöpolitiska målet, det så kallade generationsmålet, är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta.

Riksdagen har med utgångspunkt i detta antagit 16 miljökvalitetsmål vilka är formulerade utifrån den miljöpåverkan som naturen antas tåla (se Figur 6). De ska definiera det tillstånd för miljön som miljöarbetet ska sikta mot. Miljökvalitetsmålen är en grundläggande utgångspunkt för miljöarbetet på nationell, regional och lokal nivå.

Figur 6. De nationella miljökvalitetsmålen (Naturvårdsverket u.å.). Illustratör: Tobias Flygar.

De av de 16 nationella miljökvalitetsmålen som bedömts vara relevanta har sorterats in under respektive avsnitt i kapitel 5–9. Miljökvalitetsmålens måluppfyllelse kommer att beaktas mer ingående inom respektive järnvägsplan med tillhörande miljökonsekvens-beskrivning.

2.3 Ostlänkens ändamål

- Ostlänken ska vara en del av en framtida höghastighetsjärnväg Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö.
- Ostlänken ska bidra till regionförstoring Östergötland–Södermanland–Mälardalen.
- Ostlänken ska bidra till kortare restider med tåg på sträckorna Stockholm–Linköping, Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö/Köpenhamn.
- Restiden mellan Stockholm och Göteborg utan uppehåll ska, då höghastighetssystemet är utbyggt, vara 2 timmar och 8 minuter samt mellan Stockholm och Malmö utan uppehåll 2 timmar och 35 minuter.
- Ostlänken ska bidra till förbättrad kapacitet i järnvägssystemet.

2.4 Ostlänkens övergripande miljömål

Ostlänken ska vara en hållbar och landskapsanpassad järnvägsanläggning som möjliggör god hälsa och minskad klimatpåverkan.

2.5 Beslut om tillåtlighet enligt 17 kap. miljöbalken

För tillåtligheten att bygga Ostlänken gäller elva villkor (Miljö- och energidepartementet 2018). Här redovisas de av villkoren som berör utredningskorridoren för denna PM.

- Villkor 1:

  Järnvägsanläggningens närmare lokalisering i plan och profil, utformning och gestaltning ska planeras och utföras med hänsyn till landskapets, kulturmiljöns och naturmiljöns samlade strukturer, karaktärer och värden och så att barriäreffekter så långt möjligt begränsas. Lokalisering och utformning ska ske efter samråd med berörda länsstyrelser och kommuner.

- Villkor 5:

  Trafikverket ska, efter samråd med Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut, berörda länsstyrelser och kommuner, vidta skyddsåtgärder och försiktighetsmått i den omfattning som krävs för att skydda yt- och grundvatten från föroreningar från byggnads- och anläggningsarbetena samt tågtrafiken. Särskilt fokus ska läggas på de yt- och grundvattenförekomster som idag utnyttjas som dricksvattentäkter eller i framtiden har en potential att utnyttjas som sådana. Ett kontrollprogram ska tas fram i samråd med länsstyrelserna för att följa upp påverkan på berörda yt- och grundvattenförekomster före och under byggskedet samt under drift.

- Villkor 7:

  Järnvägsanläggningens närmare lokalisering i plan och profil samt utformning ska planeras och utföras så att fragmentering av odlingslandskapet och försämring av befintlig jordbruksmarks arrondering samt produktiva förmåga så långt möjligt begränsas. Samråd ska ske med berörda länsstyrelser och kommuner.

- Villkor 8:

  Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för hantering, återanvändning och bortskaffande av de berg- och jordmassor som uppkommer vid byggandet av järnvägsanläggningen. Berg- och jordmassor ska så långt möjligt återanvändas i projektet. Planen ska redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas – som Trafikverket och länsstyrelserna kommer överens om.

- Villkor 9:

  Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för de åtgärder som Trafikverket avser att vidta för att så långt möjligt begränsa energianvändning och klimatpåverkande utsläpp i samband med byggande och drift av Ostlänken. Planen ska redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas – som länsstyrelserna och Trafikverket kommer överens om.

- Villkor 10:

  Trafikverket ska, efter samråd med berörda myndigheter, utarbeta riktlinjer för hur projektet ska utformas för att minimera risken för översvämningar. Arbetet ska bedrivas utifrån en samlad bild av olika scenarier om framtida klimatförändringar och havsvattennivåer. Utredningar och bedömningar av nödvändiga åtgärder ska ske kontinuerligt under projektering och uppdateras med hänsyn till den senaste kunskapen inom området.

- Villkor 11:

  Bullerskyddsåtgärder längs Ostlänken ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt:

  30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus
  45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
  55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats
  60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsområdet i övrigt
  70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

  Redovisade riktvärden bör även tillämpas för fritidsbostäder och vårdlokaler. För arbetslokaler är riktvärdet 60 dBA maximal ljudnivå inomhus samt för undervisningslokaler 45 dBA maximal ljudnivå inomhus under lektionstid. I rekreationsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

3 Process och metodik

Detta kapitel inleds med en beskrivning av förutsättningar och av arbetsprocessen för att ta fram lämpliga spårlinjealternativ. Därefter ges en kortfattad beskrivning av hur spårlinje-alternativen har bedömts.

Den spårlinjevalsprocess som detta dokument redogör för omfattar spårlinjeförslag för den västra delen av den bibana som ska förbinda höghastighetsjärnvägen med Nyköpings tätort, samt 17 km av den nya stambanan. Sträckningen motsvarar järnvägsplanerna som benämns Ostlänken, delen Bibana Nyköping, Ostlänken, delen Sjösa–Skavsta respektive Ostlänken, delen Skavsta–Stavsjö.

3.1 Förutsättningar

3.1.1 Miljömässiga förutsättningar

I spårlinjevalsprocessen har djupare analyser tagits fram som grund för utformning av spårlinjealternativen. Underlagen omfattar såväl den nya stambanan som bibanan och består av fördjupade landskapsanalyser (Cowi 2017a; 2019), kulturarvsanalyser (Nyréns & KMV forum 2017; KMV forum 2019) och naturvärdesinventeringar (Ekologigruppen & Calluna 2016; Calluna 2019).

Syftet med en fördjupad landskapsanalys är att systematiskt beskriva och ge en helhetsbild av de förutsättningar och värden som återfinns i landskapet inom och kring utrednings-området. I en kulturarvsanalys identifieras och värderas bärande kulturhistoriskt värdefulla karaktärsdrag och i en naturvärdesinventering identifieras naturområden med värden för biologisk mångfald.

Till följd av beslutet om att tågen ska köra i 250 km/tim på Ostlänken istället för i 320 km/tim, samt av villkoren i regeringens tillåtlighetsbeslut (se avsnitt 2.5), gjordes en känslighetsanalys av spårlinjen för den nya stambanan. Syftet med analysen var att utreda ifall en förändrad placering skulle kunna innebära en lägre negativ påverkan (Trafikverket 2019a). Vid anslutningen till bibanan väster om Skavsta flygplats bedömdes en något sydligare dragning av den nya stambanan minska påverkan på både flygplatsverksamheten och jordbruksmarken. En 17 km lång sträcka av den nya stambanan ingår därför i bedöm-ningen i denna PM. Känslighetsanalysen har även resulterat i att den nya stambanans motsvarande PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning (Trafikverket 2020) har uppdaterats.

3.1.2 Tekniska förutsättningar

Vid framtagandet av spårlinjealternativen har hänsyn tagits till ett antal tekniska förutsättningar såsom bromssträckor, komfort, kapacitet, järnvägstekniska krav och stationsläge. Eftersom bibanan byggs som konventionell järnväg för en lägre hastighet behöver anläggningen inte ha lika stora kurvradier som den nya stambanan.

Vid val av profil finns det ett antal tekniska projektspecifika förutsättningar som avgör om bro eller bank ska anläggas. Enligt projekteringsförutsättningar givna av Trafikverket ska

alltid en låg profil eftersträvas. Om förutsättningarna tillåter ska bankhöjden i Ostlänken inte överstiga 10 meter, vid ett högre profilläge än så ska järnvägen byggas på bro.

Skavsta station angörs på bibanan med mittplattform och utformas så att en framtida angöring från den nya stambanan möjliggörs med sidoplattformar.

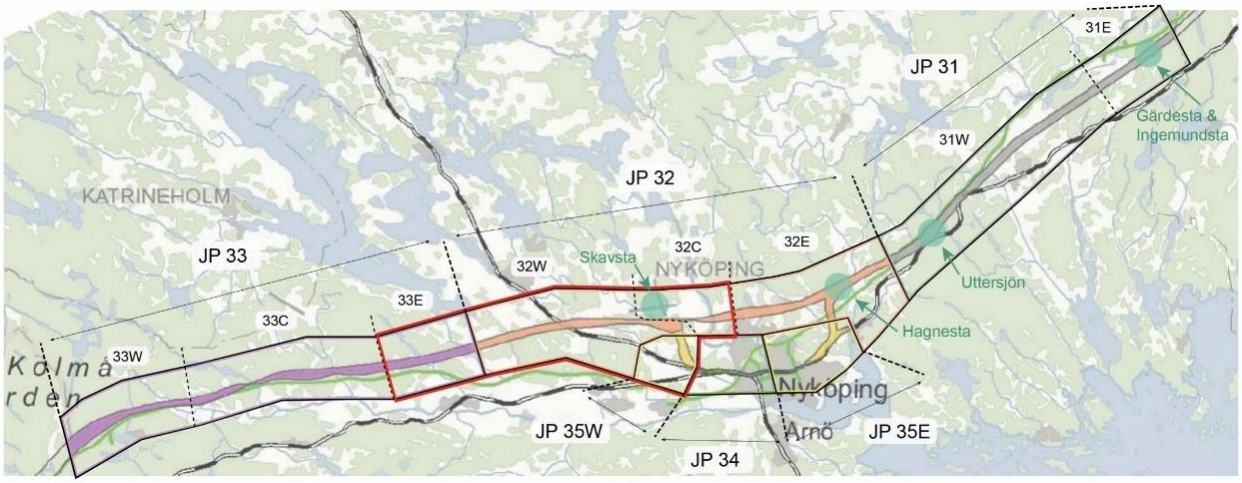
3.1.3 Geografiska förutsättningar

Korridoren för Bibana Skavsta togs fram i en kompletterande lokaliseringsutredning (Trafikverket 2017a) med syftet att optimera utformningen av bibanan och placeringen av Skavsta station för att bättre motsvara uppställda mål för Ostlänken och höghastighetsnätet.

Riksintresset Nyköpingsåns dalgång har utgjort en tydlig förutsättning för bibanans lokalisering och för att undvika risk för påtaglig skada är korridoren därför förlagd längre västerut än alternativet för kort bibana som det såg ut i järnvägsutredningen.

Korridorens relativt snäva gränser begränsar i viss mån möjligheterna att undersöka spårlinjealternativ som väsentligt skiljer sig åt. Bibanans utformning styrs i stor utsträckning av landskapets förutsättningar och begränsas geografiskt av den förordade korridoren samt av anslutningar mot övriga delsträckor (se Figur 7):

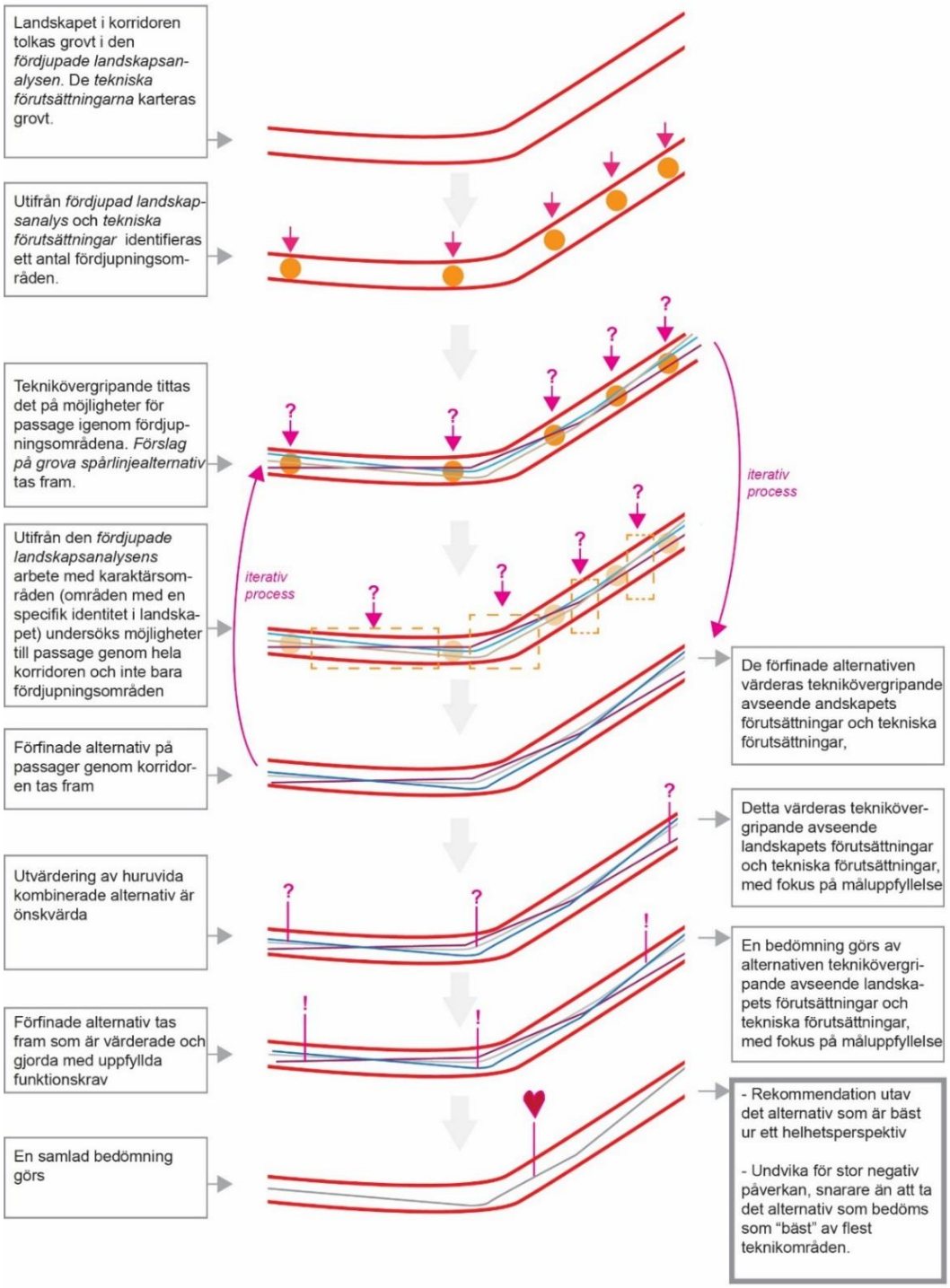
- Gränssnitt med den nya stambanan: Projektet omfattar sträckan mellan km 56+600 i öster och km 73+600 i väster.
- Gränssnitt med Nyköpings resecentrum: Spårplanen för Nyköpings resecentrum har utformats för att möjliggöra anslutningen till Bibana Skavsta vid cirka km 59+300 i söder.



Figur 7. Översikt av hur sträckan som omfattas av denna spårlinjevalsutredning (markerad i rött) förhåller sig till övriga delsträckor inom Ostlänken, delprojekt Nyköping.

3.2 Framtagandet av spårlinjer

Den fördjupade landskapsanalysen för den nya stambanan (Cowi 2017a) har bidragit med en helhetssyn på det omgivande landskapet. I direkt anslutning till arbetet med den fördjupade landskapsanalysen utfördes tidigt ett tekniskslagsövergripande arbete med att ta fram genomförbara spårlinjealternativ. Denna spårlinjevalsprocess illustreras i Figur 8.



Figur 8. Översiktlig beskrivning av spårlinjevalsprocessen (multikriterieanalys).

Spårlinjevalsprocessen för Bibana Skavsta har tagit avstamp i behovet av att förbättra trafikeringen för både höghastighetstågen på den nya stambanan och för de storregionala tågen som stannar vid Skavsta station. En kort bibana mellan Skavsta station och Nyköpings resecentrum innebär att de storregionala tågen till Skavsta station leds via Nyköpings resecentrum och på så sätt frigörs kapacitet på den nya stambanan för höghastighetstågen.

Inledningsvis genomfördes en utredning där alternativa linjesträckningar och deras konsekvenser beskrevs (Cowi 2016a). Arbetet fördjupades därefter i en kompletterande lokaliseringsutredning (Trafikverket 2017a) i syfte att utreda om alternativa utformningar av bibanan och Skavsta stations placering bättre skulle motsvara de uppställda målen för Ostlänken och höghastighetsnätet. Dessa utredningar resulterade i valet att gå vidare med alternativet kort bibana med Skavsta station på bibanan och ett antal olika spårlinje-alternativ som motsvarar en sådan sträckning. En ny fördjupad landskapsanalys, specifik för bibanans korridor har tagits fram (Cowi 2019), och utgör grunden för det vidare utrednings-arbete som dokumenteras i denna PM.

3.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

De olika spårlinjealternativen har bedömts utifrån projektmålen för Ostlänken, delprojekt Nyköping (Cowi 2016b), ursprungligen nedbrutna från version 1.0 av PM Ändamål och projektmål i Ostlänken (Trafikverket 2016) men även kompatibla med version 2.0 (Trafikverket 2019b). För samtliga delsträckor i Ostlänken gäller att en miljökonsekvens-beskrivning (MKB) av järnvägsplanerna ska upprättas. Bedömningsgrunderna som används i detta dokument baseras på version 2.8 av mallen över hur en sådan MKB ska se ut och vad den ska bestå av (Trafikverket 2018a).

Bedömningsgrunderna är framtagna för påverkan i såväl bygg- som driftskedet, i syfte att likrikta bedömningsarbetet i de olika deluppdragen som ingår i Ostlänken. Bedömningen av alternativen i denna PM är dels baserad på en total bedömningsskala som relaterar till de övergripande och projektbaserade målen (se Figur 9), dels baserad på en relativ skala som visar på skillnader mellan spårlinjealternativen. För alternativens livscykelkostnader (kapitel 8) görs dock endast en relativ bedömning där alternativens kostnader jämförs sinsemellan.

Stor påverkan/liten måluppfyllelse	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse	

Figur 9. Förenklad matris baserad på version 0.2 av bedömningsskalan för miljökonsekvens-beskrivningar i Ostlänken, delprojekt Nyköping (Trafikverket 2018b).

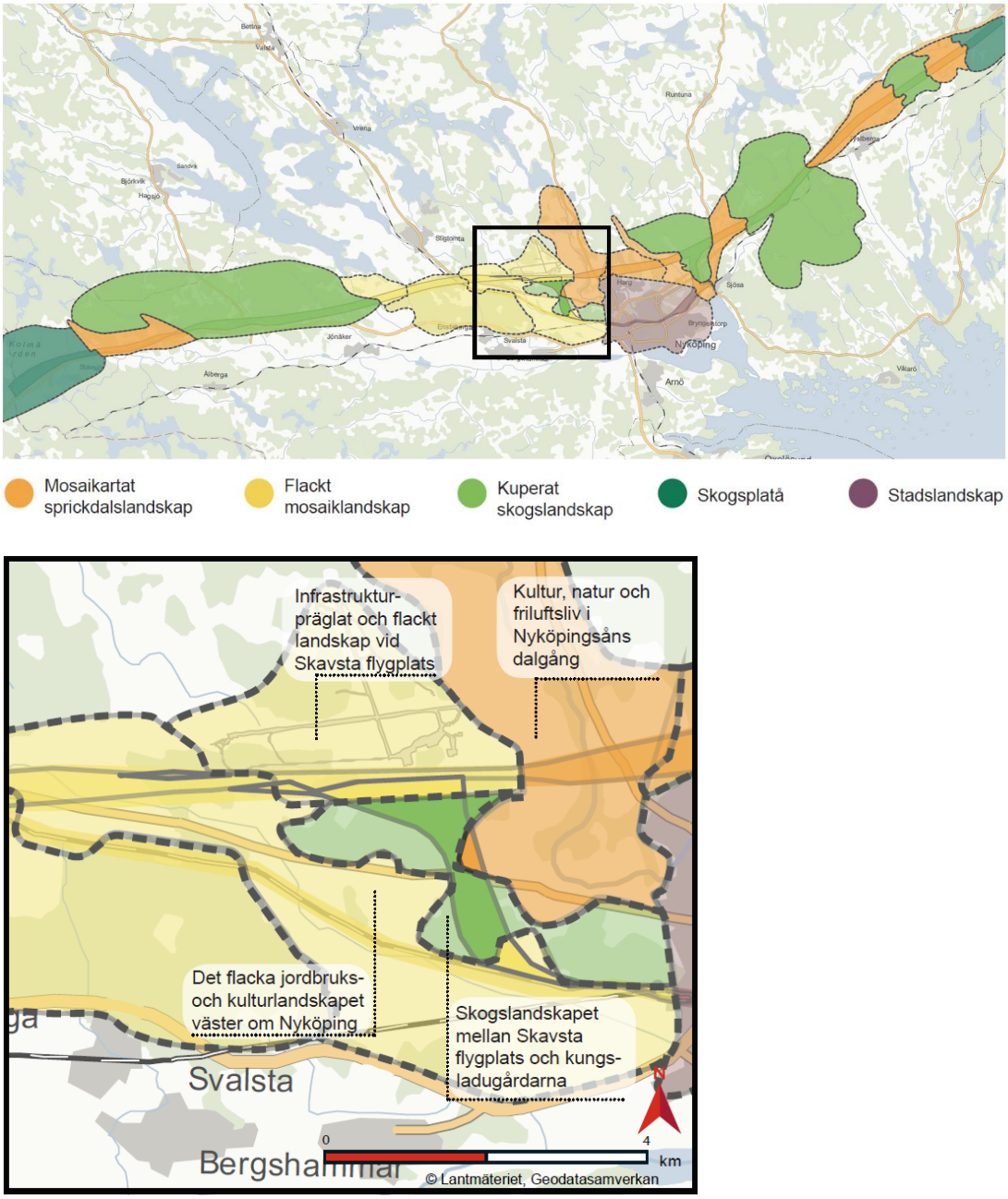
Rekommendationen av det mest lämpliga spårlinjealternativet baseras på en sammanvägd bedömning av ett antal olika aspekter. För varje aspekt görs en enhetlig bedömning av respektive spårlinjes påverkan längs hela sträckningen inom utredningskorridoren. Bedömningarna och rekommendationen baseras på följande aspekter:

- Anläggning
    - Funktionalitet
    - Byggbarhet
    - EST-K (el, signal, tele och kanalisation)
- Landskap
    - Landskapsbild
    - Rekreation och friluftsliv
    - Kulturmiljö
    - Natur- och vattenmiljö
- Människa och samhälle
    - Befolkning och boendemiljö
    - Tillgänglighet och infrastruktur
    - Planer och samhällsfunktioner
    - Areella näringar
    - Risk och säkerhet
- Livscykelkostnad
- Klimatpåverkan

Spårlinjealternativens måluppfyllelse och påverkan samt inbördes förhållande redovisas per aspekt i kapitel 5–9. I kapitel 10 återfinns en samlad bedömning av de tre alternativen med slutsatser samt en rekommendation av den spårlinje som baserat på det utredningsarbete som gjorts visat sig vara det mest fördelaktiga alternativet.

4 Beskrivning av linjealternativen

I detta kapitel beskrivs de olika spårlinjealternativen och hur de förhåller sig till utredningskorridoren. Korridoren för Bibana Skavsta är förlagd till en landskapsregion som benämns Södermanlands sprickdalar. Inom denna region ryms många olika landskapstyper men bibanan kommer till största delen att sträcka sig över det kuperade skogslandskapet mellan Skavsta flygplats och kungsladugårdarna (se Figur 10). Ett flackt mosaiklandskap sträcker sig dock in i korridoren i söder och väster. Till en mindre del löper korridoren även över ett mosaikartat sprickdalslandskap.



Figur 10. Landskapstyper i Ostlänken, delprojekt Nyköping respektive karaktärsområden i det geografiska området för Bibana Skavsta (Cowi 2019). Ytterligare karaktärsområden förekommer i den utökade utredningskorridoren längs den nya stambanan i väster (se närmare i avsnitt 6.1).

Den del av den nya stambanan som omfattas av föreliggande PM löper till största delen genom ett flackt mosaiklandskap, och till viss del (öster om Skavsta flygplats) genom ett mosaikartat sprickdalslandskap. Riktningen i landskapet är tydlig och Bibana Skavsta följer till stor del denna. Däremot går den nya stambanan på tvärs med riktningen och riskerar att skapa en både visuell och fysisk barriäreffekt. Tillsammans kan de olika infrastruktur-elementen (i närområdet finns även E4 samt Skavsta flygplats) innebära en större påverkan än summan av delarna. Vid placering och gestaltning av anläggningen bör hänsyn därför tas till framkomlighet för jordbruk, kultur-, natur- och friluftsliv samt till visuella och känslomässiga kopplingar.

För att underlätta förståelsen av beskrivningarna i detta dokument är utredningskorridoren uppdelad i fyra delar (se Figur 11):

- Höghastighetsbanan:

  Till följd av de nya hastighetskraven utfördes en genomlysning av den valda spårlinjen för den nya stambanan varav en 17 km lång sträcka i direkt anslutning till bibanan är inkluderad i denna spårlinjevalsprocess. Denna del utgörs av cirka 9 km, belägna längst västerut. Spårlinjen är här densamma i såväl plan som i profil för alla tre alternativ.

- Anslutningspunkten:

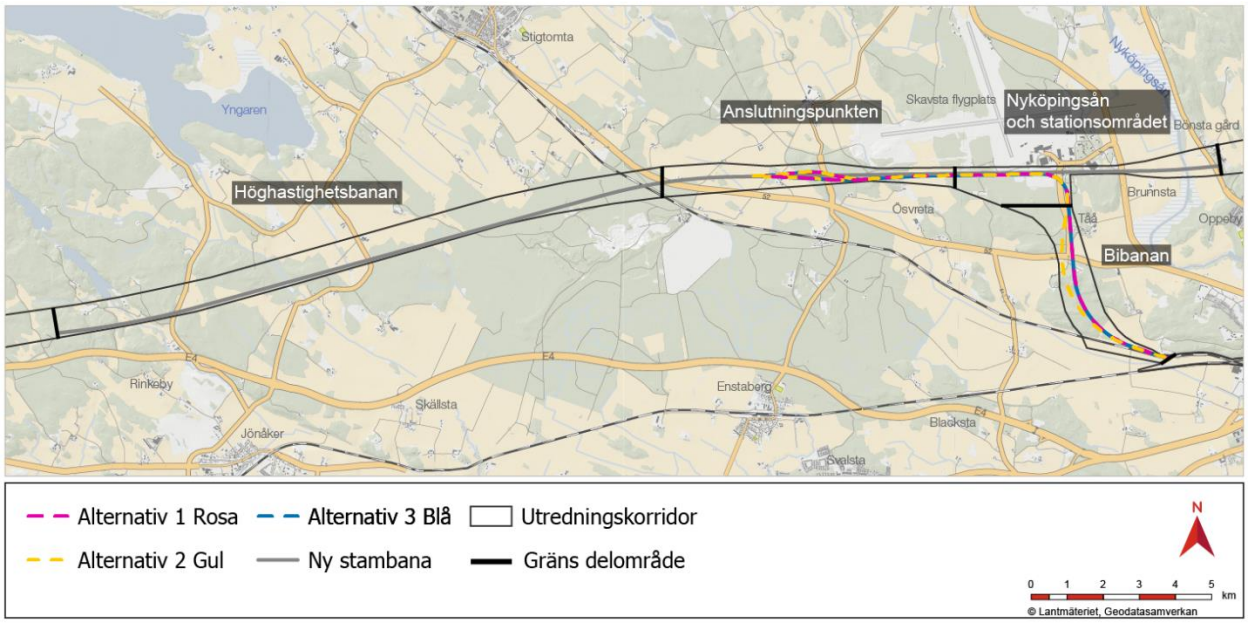
  Området väster om Skavsta flygplats där bibanan ansluter till den nya stambanan. Här är spårlinjen i plan densamma för alla tre alternativ medan det i profil finns två olika alternativ, antingen en *flyover*-lösning (bibanan passerar *över* den nya stambanan före anslutningen) eller en *diveunder*-lösning (bibanan passerar *under* den nya stambanan före anslutningen).

- Nyköpingsån och stationsområdet:

  Skavsta resecentrums stationsläge på bibanan och hur det förhåller sig till flygplats-området och Nyköpings kommuns planerade utvecklingsområde. Även den del av den nya stambanan som går på bro över Nyköpingsåns dalgång är inkluderad här. Spårlinjen är här densamma i såväl plan som i profil för alla tre alternativ.

- Bibanan:

  Resterande delar av den konventionella järnvägen som förbinder Skavsta resecentrum med Nyköpings tätort. Här skiljer sig spårlinjen för två av alternativen i såväl plan som i profil.



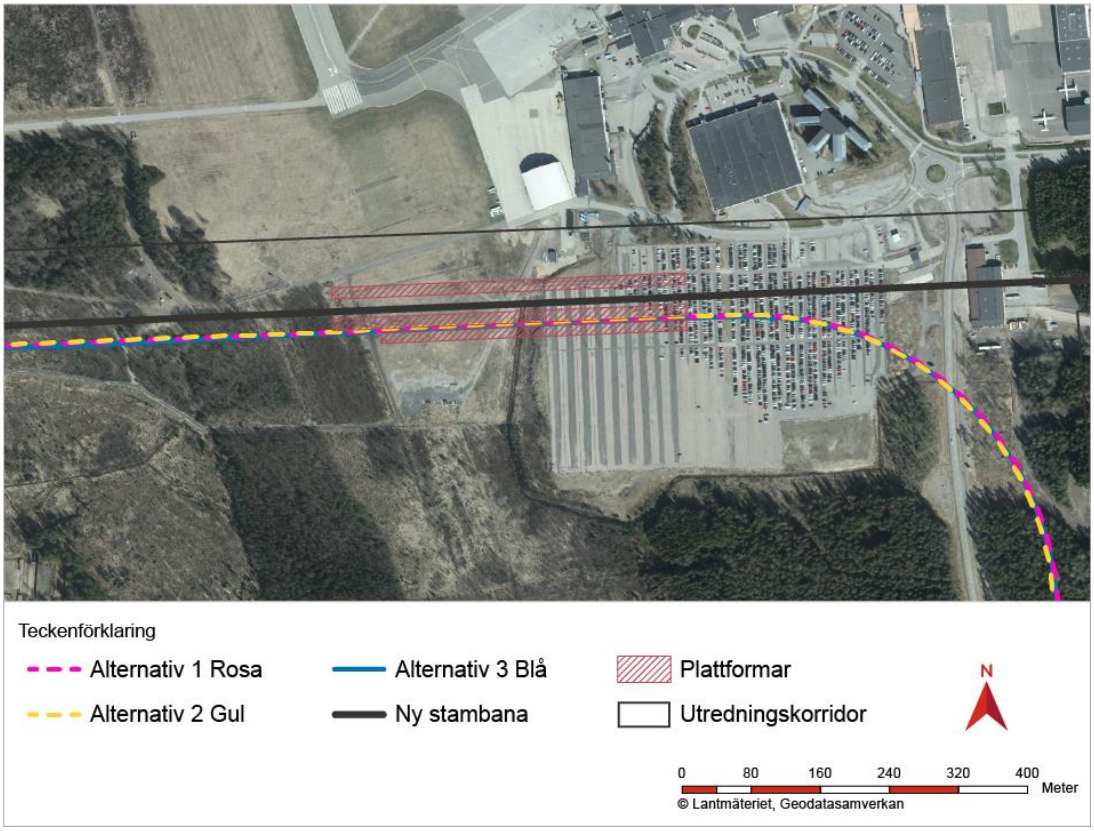
Figur 11. Utredningskorridorens delområden.

Som ett resultat av tidigare utredningar och undersökningar (se avsnitt 3.2) har de tre spårlinjealternativen till stor del samma sträckning och utformning. Främst skiljer de sig åt i delområdet som benämns Anslutningspunkten. Där går Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul över den nya stambanan, medan Alternativ 3 Blå går under den nya stambanan. Alternativen skiljer sig även åt söder om Skavsta station där Alternativ 2 Gul tar ut svängarna mer än de andra alternativen och löper längre västerut i korridoren, väster om väg 629 (se Figur 11).

I samtliga alternativ har bibanan dubbelspår längs hela sträckningen, och är i största möjliga mån dimensionerad för en hastighet på maximalt 160 km/tim. Bibanans anslutning till den nya stambanan är i plan densamma för samtliga tre alternativ. Anslutningen sker vid cirka km 62+150.

I delområdet som benämns Höghastighetsbanan i den västra delen av utredningsområdet är den nya stambanan i samtliga alternativ placerad så långt söderut som möjligt inom utredningskorridoren. Denna placering är baserad på resultaten av den känslighetsanalys av den nya stambanans spårlinje som gjordes med anledning av den ändrade hastigheten och villkor i regeringens tillåtlighet (se avsnitt 3.1.1).

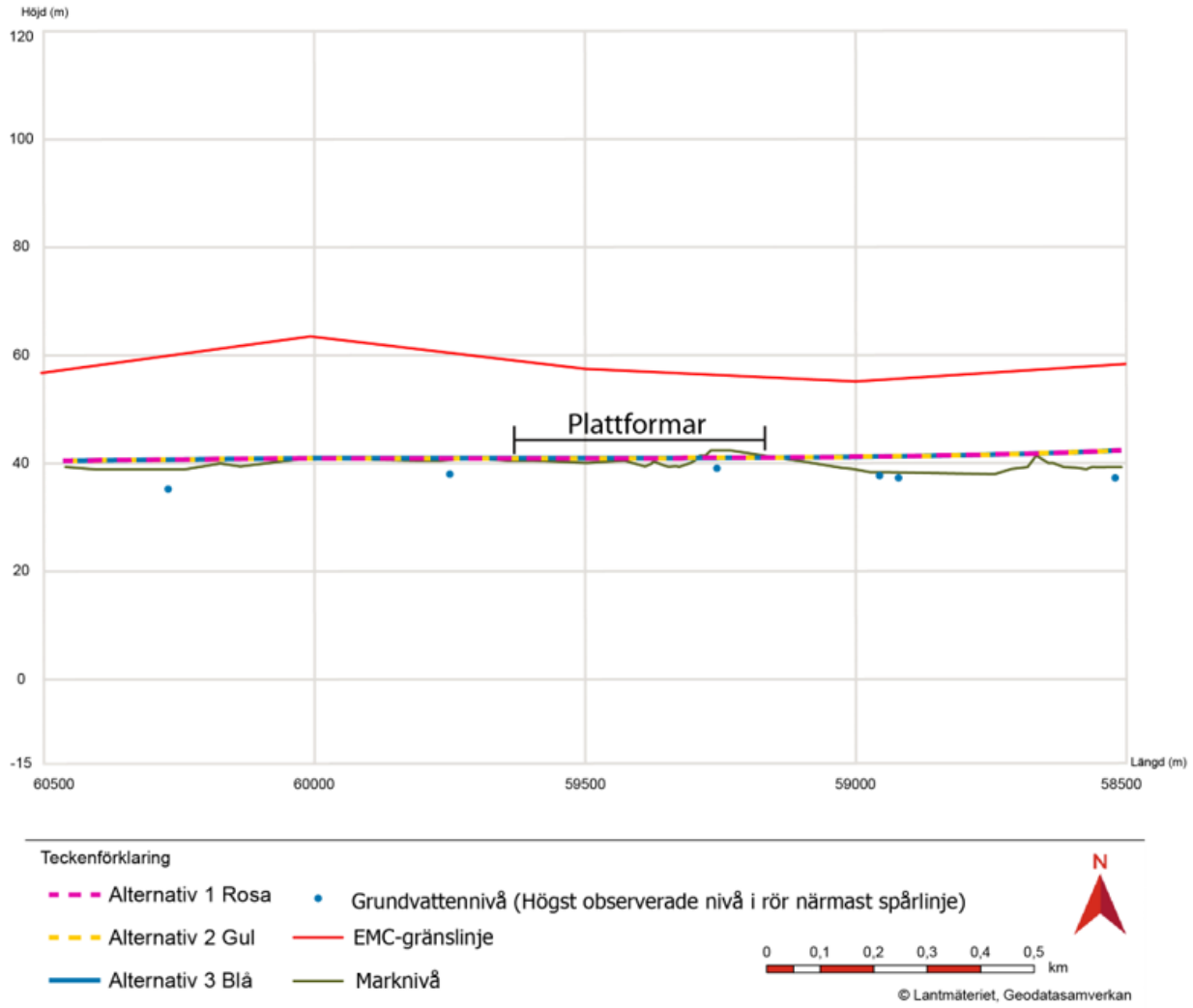
Öster om anslutningen mellan den nya stambanan och bibanan löper bibanan söder om, och parallellt med den nya stambanan i stationsområdet. Stationen är utformad med plattformar för de respektive banorna i höjd med varandra (se Figur 12). På bibanan anläggs en 355 meter lång mittplattform och på den nya stambanan två stycken 410 meter långa sidoplattformar. Läge och utformning planeras för att få en så bra tillgänglighet för resande till och från Skavsta flygplats som möjligt. Avståndet mellan plattformarna och flygplatsterminalen är cirka 300 meter.



Figur 12. Plattformarnas placering.

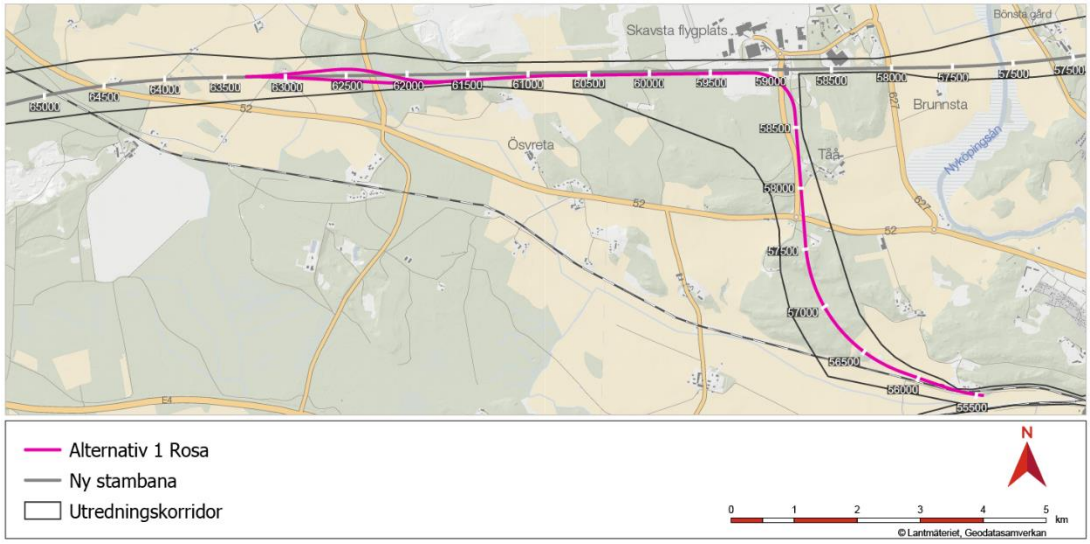
Öster om stationsområdet går bibanan i en för järnväg skarp kurva (R=350 m), vilket medför en hastighetsbegränsning på maximalt 90 km/tim. Den skarpa kurvan är nödvändig för att kunna förlägga plattformarna på Skavsta station tillräckligt nära flygplatsterminalen och samtidigt minska intrånget i riksintresset Nyköpingsåns dalgång och påverkan på närliggande kulturmiljövärden. Detta är en följd av att korridoren är relativt smal i plan.

Utredningskorridoren är dessutom delvis smal i profil, vilket illustreras i Figur 13. Utrymmet för hur högt spåren kan förläggas är mycket begränsat på grund av järnvägens närhet till flygplatsen och den så kallade elektromagnetiska kompatibiliteten (EMC) mellan järnvägsanläggningen och flygplatsens utrustning för radiokommunikation (se närmare i avsnitt 7.5). Därutöver påverkar rådande mark- och vattenförhållanden förutsättningarna för hur lågt järnvägsanläggningen kan förläggas. I området i anslutning till flygplatsen gör förekomst av markföroreningar samt relativt höga grundvattennivåer att en djupt liggande anläggning skulle bli komplicerad samt medföra behov av omfattande konstruktioner och därav höga kostnader.

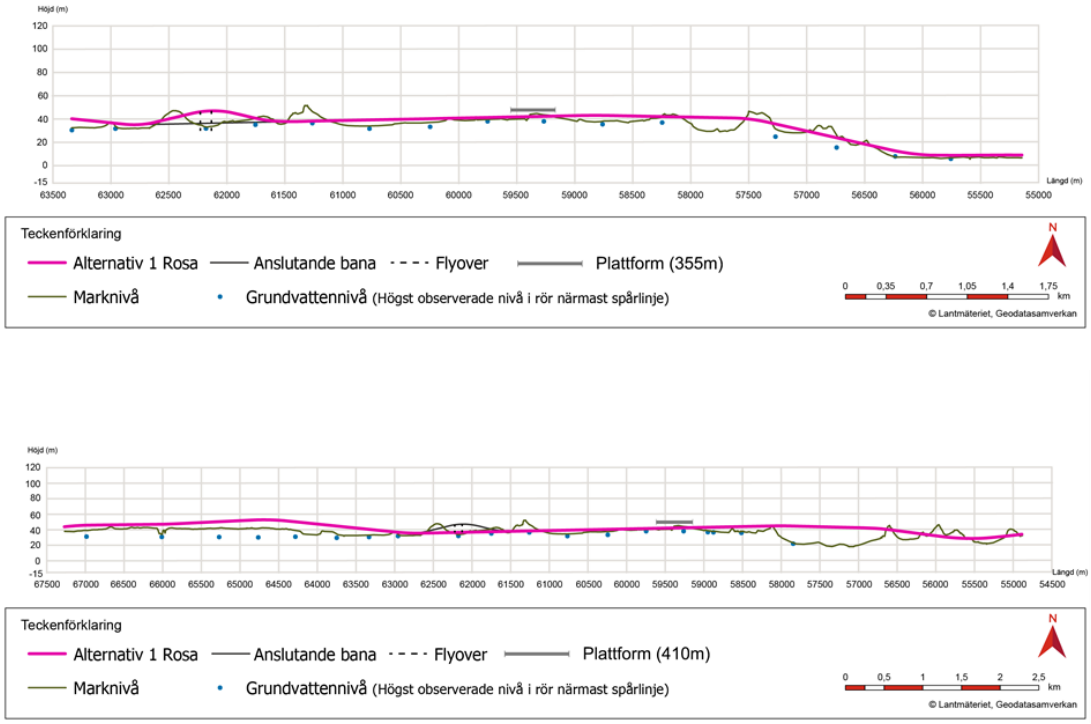


Figur 13. Principskiss av att utredningskorridoren är smal även i profil. Utsnitt från det EMC-kritiska området vid flygplatsen.

4.1 Alternativ 1 Rosa



Figur 14. Alternativ 1 Rosa i plan.



Figur 15. Alternativ 1 Rosa i profil. Den övre bilden visar bibanans spår och den undre bilden visar den nya stambanans.

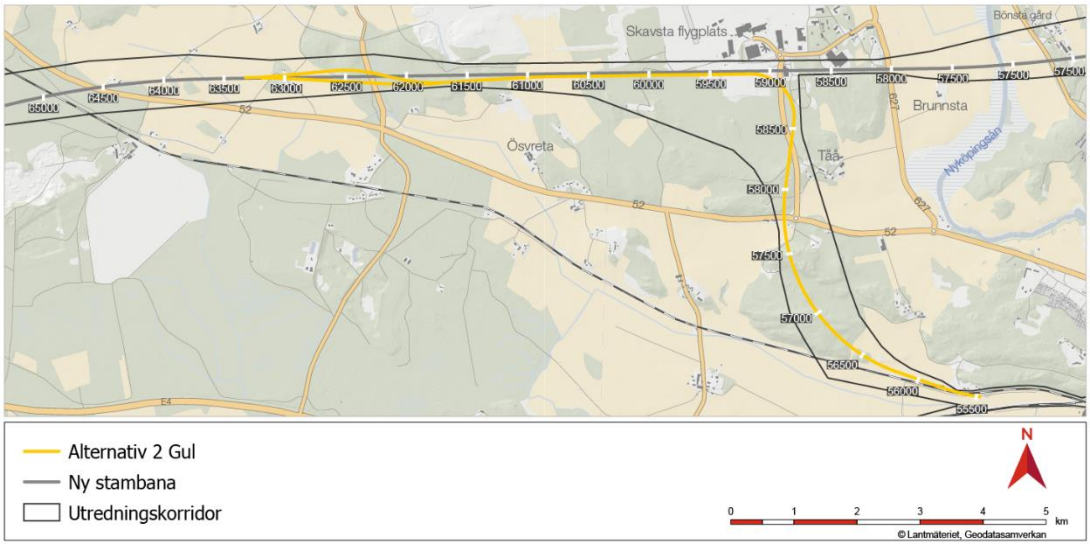
Alternativ 1 Rosa löper i väster på en lång och hög bank innan den korsar över den nya stambanan på en hög men kort bank (se Figur 14 respektive Figur 15). Därefter löper banan i likhet med de andra alternativen parallellt med den nya stambanan söder om denna fram till läget för Skavsta station. Här går banan nära nivån för terrängen.

Efter kurvan söderut blir terrängen mer kuperad och banan går ömsom på bank, ömsom i skärning. Alternativet löper centralt i korridoren i en relativt rak nord-sydlig riktning längs

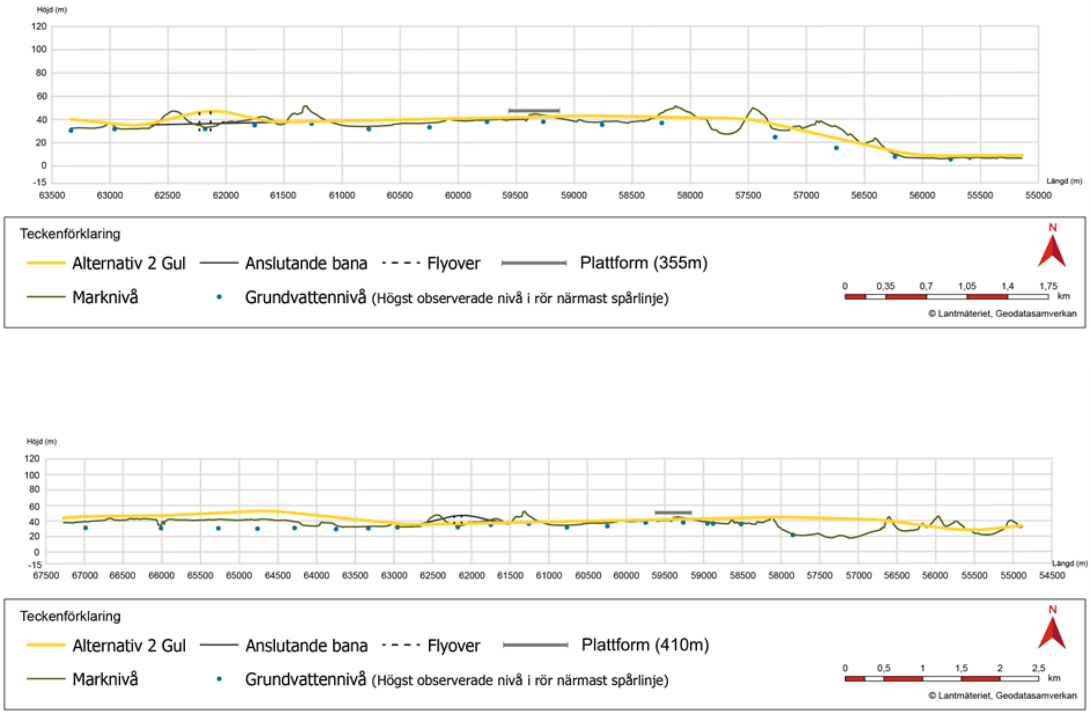
med väg 629 och passerar strax öster om cirkulationsplatsen som förbinder väg 629 och väg 52. Detta innebär att väg 629 kommer att behöva läggas om helt. I avsnitt 7.2 redogörs för den parallella processen vari områdets vägutformning ses över.

Efter passagen av cirkulationsplatsen svänger alternativet österut med en radie på 1 200 meter mot anslutningen till järnvägsplan för Nyköpings resecentrum.

4.2 Alternativ 2 Gul



Figur 16. Alternativ 2 Gul i plan.



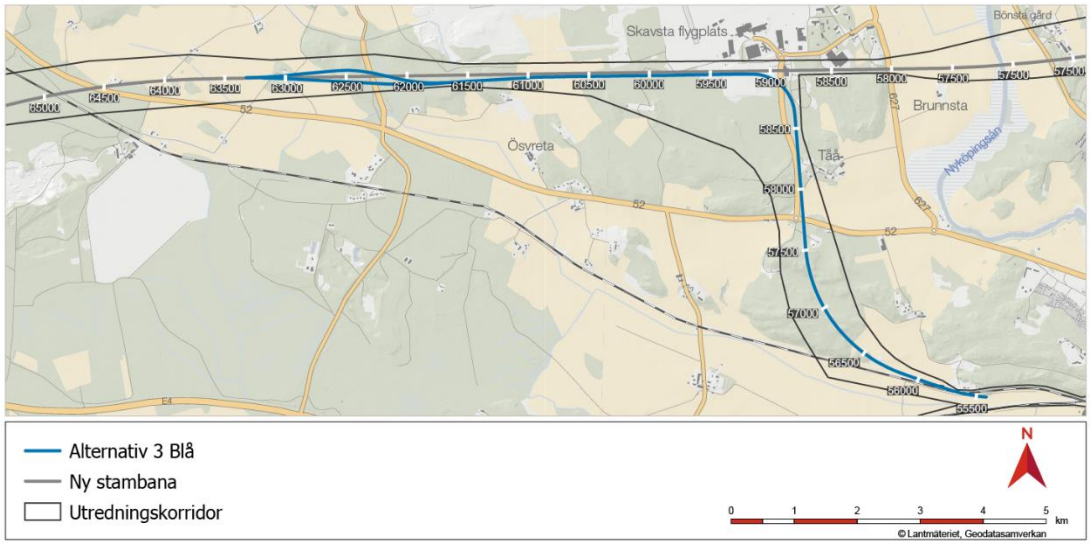
Figur 17. Alternativ 2 Gul i profil. Den övre bilden visar bibanans spår och den undre bilden visar den nya stambanans.

Även Alternativ 2 Gul löper i väster på en lång och hög bank innan det korsar över den nya stambanan på en hög men kort bank (se Figur 16 respektive Figur 17). Därefter löper banan i likhet med de andra alternativen parallellt med den nya stambanan söder om denna fram till läget för Skavsta station. Här går banan nära nivån för terrängen.

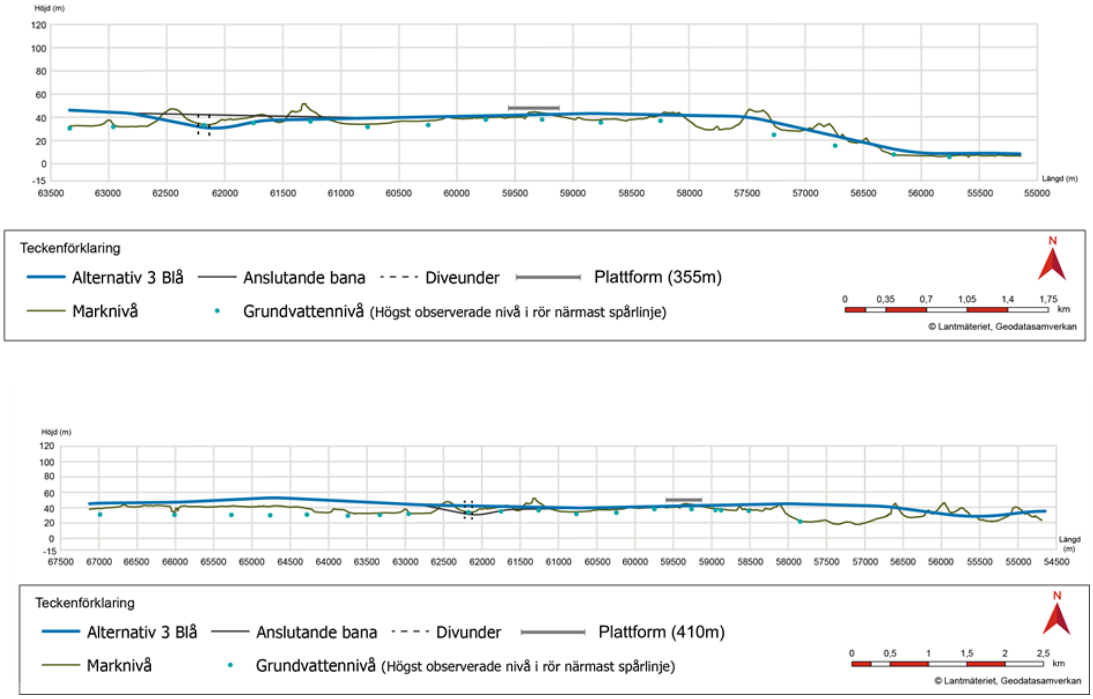
Efter raksträckan där plattformen är förlagd startar kurvan söderut något tidigare än i de andra två alternativen och varar också något längre. Istället för att gå nästan rakt i nord-sydlig riktning strax öster om väg 629 medför den förlängda kurvan att spårlinjen söderut löper längre västerut än i de övriga två alternativen. Alternativet löper därmed väster om väg 629 och passerar väster om cirkulationsplatsen som förbinder vägarna 629 och 52. Även i detta alternativ kommer väg 629 att behöva läggas om (se avsnitt 7.2), dock kommer den gamla vägen även fortsättningsvis att kunna användas för åtkomst till Tå.

Alternativet löper sedan i en kurva med en radie på 1 400 meter först något västerut och sedan österut igen mot anslutningen till järnvägsplan för Nyköpings resecentrum. I de södra delarna av utredningsområdet är terrängen kuperad och banan går ömsom på bank, ömsom i skärning.

4.3 Alternativ 3 Blå



Figur 18. Alternativ 3 Blå i plan.



Figur 19. Alternativ 3 Blå i profil. Den övre bilden visar bibanans spår och den undre bilden visar den nya stambanans.

Alternativ 3 Blå är i väster likadant som de andra två alternativen och löper därmed på en lång och hög bank (se Figur 18 respektive Figur 19). Därefter skiljer det sig från de andra alternativen genom att det korsar under den nya stambanan i en djup skärning under grundvattennivån. Öster därom löper banan i likhet med de andra alternativen parallellt med den nya stambanan, söder om denna fram till läget för Skavsta station. Här går banan nära nivån för terrängen.

Efter kurvan söderut blir terrängen mer kuperad och banan går ömsom på bank, ömsom i skärning. Alternativet har här samma sträckning som Alternativ 1 Rosa och löper centralt i korridoren i en relativt rak nord-sydlig riktning längs med väg 629 och passerar strax öster om cirkulationsplatsen som förbinder väg 629 och väg 52. Detta innebär att väg 629 även för detta alternativ kommer att behöva läggas om helt. I avsnitt 7.2 redogörs för den parallella processen vari områdets vägutformning ses över.

Efter passagen av cirkulationsplatsen svänger alternativet österut med en radie på 1 200 meter mot anslutningen till järnvägsplan för Nyköpings resecentrum.

5 Anläggning

I detta kapitel redogörs för spårlinjealternativens funktionalitet (5.1) och byggbarhet (5.2). Även frågor som rör EST-K (el, signal, tele och kanalisation) behandlas (5.3) innan en samlad bedömning av aspekter kopplade till anläggningen görs i avsnitt 5.4.

5.1 Funktionalitet

Begreppet funktionalitet rör främst spårutformningen och omfattar komfort, hastighet och kapacitet.

5.1.1 Förutsättningar

Järnvägens utformning styrs i stor utsträckning av landskapets förutsättningar och begränsas geografiskt av den förordade utredningskorridoren samt av anslutningar mot övriga delsträckor. Utredningskorridoren har utformats för att undvika risk för påtaglig skada på riksintresset Nyköpingsåns dalgång och är av den anledningen relativt smal.

Eftersom tillgängligheten till flygplatsområdet är en viktig parameter i den samlade bedömningen är Skavsta stations plattformar förlagda cirka 300 meter från flygplatsterminalen. En sådan placering medför dock att kurvan efter stationen, söderut mot järnvägsplan för Nyköpings resecentrum, är relativt snäv med en radie på 350 meter.

5.1.2 Projektmål funktion

- Ostlänken ska möjliggöra för tågresor i hög hastighet och med hög turtäthet över långa och medellånga avstånd.
- Ostlänken ska tillföra ny kapacitet i järnvägssystemet samt frigöra kapacitet på befintliga banor: delar av Södra stambanan, delar av Västra stambanan och Nyköpingsbanan.
- Restidsmålet på Ostlänken för sträckan Sillekrog–Stavsjö ska inte överstiga 17 minuter.

5.1.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Alternativet bidrar inte till att målen uppfylls. Stora delar av spårlinjen tillåter inte höga hastigheter med bibehållen säkerhet och komfort.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Alternativet bidrar till att målen i viss mån uppfylls. Spårlinjen tillåter generellt sett höga hastigheter med bibehållen säkerhet och komfort, men inte på hela sträckan.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Alternativet bidrar till att målen uppfylls. Spårlinjen tillåter höga hastigheter med bibehållen säkerhet och komfort på hela sträckan.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Funktionalitet			

När det gäller spårutformningen är skillnaderna mellan de olika linjealternativen generellt små. Alla alternativ uppfyller spårgeometriskt sett en hög säkerhet och en godtagbar resandekomfort. En relativt hög hastighet med bibehållen komfort medges med undantaget av den snäva kurvan öster om stationsområdet där hastigheten begränsas till maximalt 90 km/tim (se kapitel 4).

Ur komfortsynpunkt är en så rak spårlinjedragning som möjligt att föredra. Alternativ 2 Gul går i en kurva västerut strax söder om kurvan in mot Skavsta station men med de hastigheter som tågen kommer att gå i detta område är skillnaden mellan det alternativet och de något rakare Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå försumbar. Ur denna aspekt bedöms därför samtliga spårlinjealternativ vara i stort sett likvärdiga.

Måluppfyllelsen är för samtliga alternativ stor på stora delar av sträckan. På grund av hastighetsbegränsningen i kurvan i delområdet Nyköpingsån och stationsområdet bedöms dock – givet bedömningsgrunderna – måluppfyllelsen vara måttlig för samtliga alternativ.

Om mindre ändringar krävs kan detta göras i nästa skede när den rekommenderade spårlinjen ska optimeras.

5.2 Byggbarhet

Begreppet byggbarhet omfattar här konstruktion, bergtekniska och geotekniska förutsättningar samt frågor kopplade till förorenad mark, avvattning och ledningssamordning. Av detta följer att även aspekter kopplade till produktionsplaneringen av anläggningen berörs här. Järnvägen ska anläggas med en god nivå av byggbarhet vilket innefattar till exempel möjliga byggmetoder, effektiv produktion och möjlighet till utveckling och innovation. Hög byggbarhet främjar hög effektivitet i anläggningsskedet, medan låg byggbarhet innebär att spåralternativet kan bli svårt och tidskrävande att bygga.

5.2.1 Förutsättningar

Jorddjupen längs sträckan bedöms variera mellan 5 och 20 meter, men grundare partier än så förekommer. I utredningskorridorens södra respektive norra delar finns även större jorddjup på mellan 30 och 50 meter. Topografin är omväxlande och oavsett val av linjesträckning kommer bibanan att förläggas på bank, bro och i skärning. Skärningar kommer att utföras i jord och i berg, och bankar förläggs i huvudsak över mer låglänta områden där jordarna innehåller lösa jordlager. Oavsett val av spårlinje så kommer geotekniska åtgärder att krävas för delar av sträckan, dock i varierande omfattning.

I anslutning till Skavsta flygplats förekommer förorening av per-, och polyfluorerade alkylsubstanser, så kallade PFAS-föroreningar, i både mark och grundvatten. Föroreningar har påträffats på flera platser i området kring Skavsta De högsta halterna av föroreningar har i såväl mark som grundvatten uppmätts i ett område strax väster om det planerade plattformsläget vid Skavsta station. Med detta plattformsläge är det inte möjligt att dra en spårlinje som undviker detta område utan samtliga tre spårlinjealternativ löper rakt igenom det. Det finns indikationer på att föroreningen ligger relativt grunt i profil, på cirka 0–1 meters djup. Kompletterande provtagningar kommer att ske för att undersöka detta ytterligare.

PFAS-föreningar har historiskt ofta använts i brandsläckningsskum och Skavsta brandövningsplatser har identifierats som sannolika källområden till de konstaterade föroreningarna. PFAS består av en stor grupp av ämnen med egenskaper som delvis skiljer sig ifrån varandra. Flera av PFAS-föreningarna är till exempel giftiga, många är även svårnedbrytbara medan andra lättare bryts ner men i många fall till en annan typ av PFAS-förening. Detta gör att föroreningstypen är svårutredd och komplicerad att åtgärda.

Det allmänna kunskapsläget avseende bland annat föroreningarnas risker, spridningsegenskaper och möjliga saneringsmetoder är idag osäkert, men under utveckling. Även arbetet med att ta fram riktvärden för PFAS-föroreningar i mark och vatten är pågående. För det aktuella utredningsområdet har ett antal undersökningar utförts i syfte att öka kunskapen avseende utbredning, halter och spridning av de konstaterade föroreningarna.

Utgångspunkten för den fortsatta projekteringen är att anläggningen inte ska orsaka spridning av förorenat vatten, vare sig i byggskedet eller i driftskedet, samt att den inte ska försvåra eller omöjliggöra en eventuell framtida sanering av mark eller vatten.

Banavvattning kommer att hanteras i längsgående diken och ledas till olika recipienter. För samtliga alternativ planeras att dagvatten norr om väg 52 ska ledas till Nyköpingsån i en avskärande ledning efter fördröjning i en ny damm öster om cirkulationsplatsen vid väg 52.

Dagvatten söder om väg 52 föreslås föras i diken till en fördröjningsdamm med förbindelse till Idbäcken. Denna fördröjningsdamm planeras inom Nyköpings resecentrums västra bandel och blir gemensam för bibanan och den befintliga järnvägen som tar vid och fortsätter in mot Nyköpings resecentrum.

Inom utredningsområdet finns även luftburna kraftledningar som, oberoende av spårlinje-alternativ, kommer att behöva läggas om. Detta kan kräva koncession, vilket är en tids-krävande och kostnadsdrivande process. Oberoende av linjealternativ krävs omläggning även av områdets markförlagda kommunikationsledningar för ett stort antal abonnenter. Detta kräver god planering för att minimera påverkan när järnvägen byggs.

5.2.2 Projektmål byggbarhet

Miljökvalitetsmål:

- Giftfri miljö
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- God bebyggd miljö

5.2.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Alternativet bidrar inte till att målen uppfylls. Omfattande och komplicerad anläggning av byggnadsverk alternativt omläggning av vägar och/eller ledningar krävs. Omfattande schaktnings- och fyllningsarbeten krävs.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Alternativet bidrar till att målen i viss mån uppfylls. Anläggning av byggnadsverk alternativt omläggning av vägar och/eller ledningar krävs. Schaktnings- och fyllningsarbeten krävs.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Alternativet bidrar till att målen uppfylls. Anläggning av byggnadsverk alternativt omläggning av vägar och/eller ledningar krävs men i mindre omfattning. Schaktnings- och fyllningsarbeten krävs men i mindre omfattning.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Byggbarhet			

Med avseende på markarbeten och bankroppens utformning innebär samtliga alternativ en måttlig påverkan. I delområdet längst västerut går banan på en lång och hög bank och i delområdet Bibanan går den i kuperad terräng med många skiften mellan bank och skärning. Betydligt bättre förutsättningar ges i delområdet Nyköpingsåns dalgång och stationsområdet där banan går nära marknivån. Skillnader mellan de olika spårlinje-alternativen återfinns i delområdet Anslutningspunkten där Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul är mer fördelaktiga än Alternativ 3 Blå eftersom båda dessa alternativ går över den nya stambanan på en hög men kort bank istället för att, som i Alternativ 3 Blå, gå under i en djup skärning under grundvattennivå.

Lägen, fördelning och till viss del omfattning av geotekniska åtgärder skiljer sig åt mellan de olika alternativens plan- och profillägen, generellt bedöms dock inga stora alternativ-skiljande tekniska svårigheter föreligga.

Ur geoteknisk synvinkel är Alternativ 3 Blå något mindre fördelaktigt i delområdet Anslutningspunkten, eftersom underfarten under den nya stambanan kommer att kräva temporära stödkonstruktioner. Även Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul kommer att kräva temporära stödkonstruktioner för lokala schakter i samband med grundläggning av brostöd, men detta bedöms som mindre komplicerat.

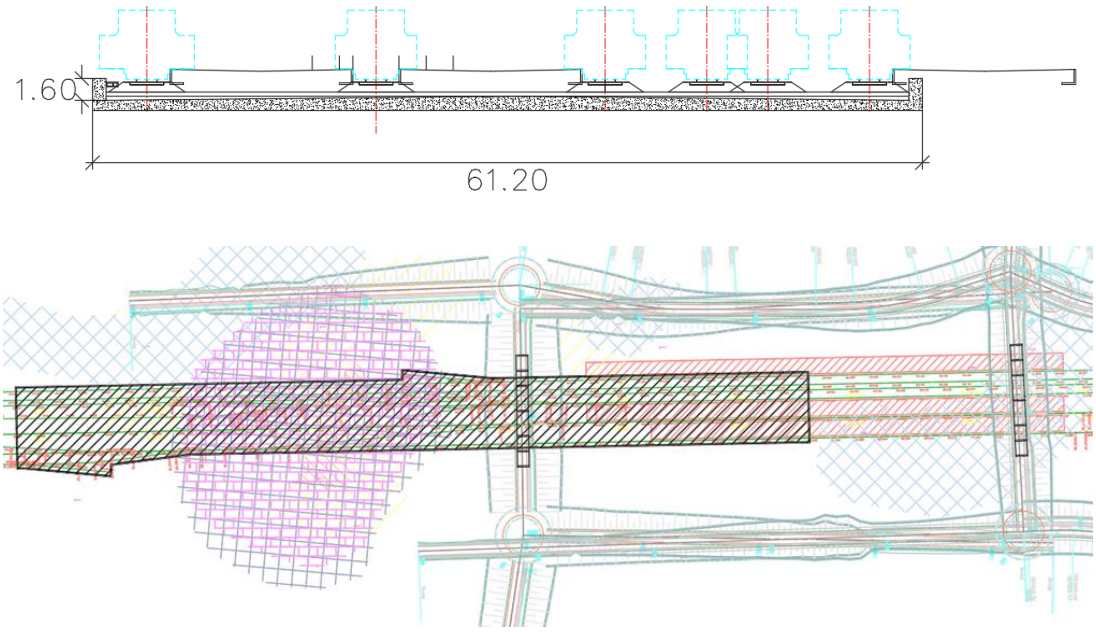
I delområdet Nyköpingsåns dalgång och stationsområdet bedöms samtliga alternativ inne-bära en måttlig måluppfyllelse ur geotekniskt perspektiv. Både schakt av förorenad jord och byggandet av järnvägen kommer bitvis att behöva utföras under rådande grundvattennivåer. För det temporära skedet förutsätts att täta stödkonstruktioner kommer att behövas för delar av sträckan, främst i området söder om flygplatsen vid cirka km 59+000–60+000.

I det sydligaste delområdet Bibanan bedöms samtliga alternativ innebära en stor måluppfyllelse ur geotekniskt perspektiv. En passage öster om cirkulationsplatsen i korsningen mellan väg 629 och väg 52, som i Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå, innebär förvisso något längre passager över åkermark än om spårlinjen förläggs väster om cirkulations-platsen, men å andra sidan kan Alternativ 2 Gul medföra fler passager på bro beroende på resultatet av den pågående parallella processen vari områdets vägutformning ses över (se avsnitt 7.2).

Samtliga alternativ skulle påverkas negativt av vägalternativ 3 på grund av att det alterna-tivet kräver schakt under grundvattennivå för anläggande av ett vattentätt tråg. För anlägg-ningsskedet behöver långsträckta temporära tätskärmar anläggas och för driftskedet behöver anläggningen byggas i ett vattentätt tråg längs en cirka 550 meter lång sträcka under bibanan och den nya stambanan för att undvika påverkan på grundvattennivåer och grundvattenflöden.

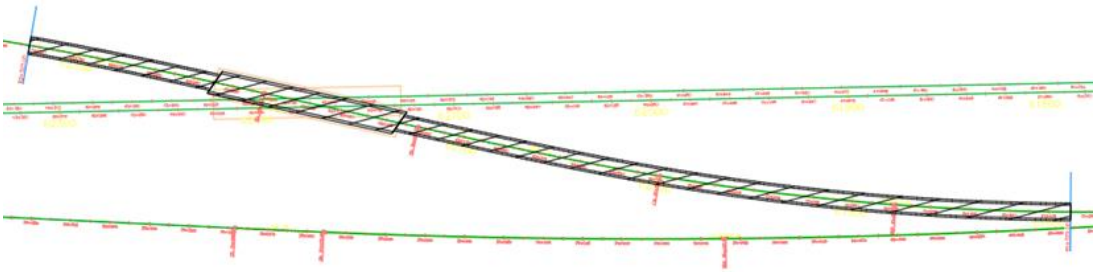
Ur ett bergtekniskt perspektiv innebär samtliga spårlinjealternativ en stor måluppfyllelse och är likvärdiga på stora delar av sträckan. I delområdet Bibanan innebär Alternativ 2 Gul längre och något djupare bergskärningar än de övriga alternativen, vilket dock inte medför några tekniska problem. I övrigt återfinns den största skillnaden mellan spårlinjealterna-tiven inom delområdet Anslutningspunkten där Alternativ 3 Blå är något mindre förde-laktigt än de övriga alternativen eftersom diveunder-lösningen innebär en större andel bergschakt och ett mer komplicerat utförande. Behovet av bergmassor i projektet kan eventuellt påverka bedömningen av om bergschakt är en fördelaktig lösning eller inte. Detta kan dock klargöras först när massbalansen för projektet i sin helhet är beräknad.

Omfattningen av byggnadsverk som behöver anläggas för att säkerställa bland annat tillgänglighet, viltpassager och att föroreningar inte sprids ytterligare skiljer sig delvis åt mellan alternativen (se närmare i avsnitt 8.3). Eftersom profilläget för alla spårlinje-alternativ är detsamma i stationsområdet är dock den största konstruktionen gemensam för samtliga alternativ (se Figur 20). Med en något höjd profil kan förmodligen detta tråg förkortas avsevärt och ersättas med en annan typ av vattentät konstruktion. Detta ska undersökas närmare i nästa skede av utredningen.



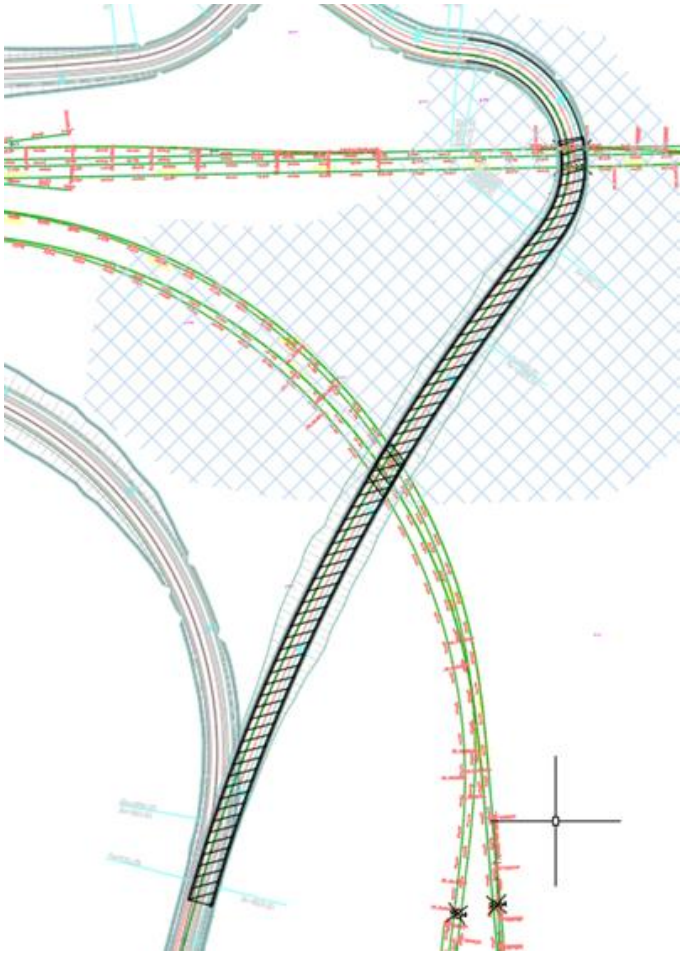
Figur 20. Tråget vid stationen (gäller samtliga spårlinjealternativ) i sektion (sett från sidan) och uppifrån. Längd: 682 m. Bredd: 61 m.

Alternativ 3 Blå passerar under den nya stambanan med ett profilläge under grundvatten-ytan inom sekundär skyddszon tillhörande Högåsens vattenskyddsområde. Därav kommer ytterligare en vattentät konstruktion i form av ett tätt tråg att behöva anläggas för att inte påverka grundvattennivåer eller -flöden inom vattenskyddsområdet (se Figur 21). Längden på konstruktionen blir över 500 meter och detta alternativ blir därmed dyrare att bygga än de båda andra.



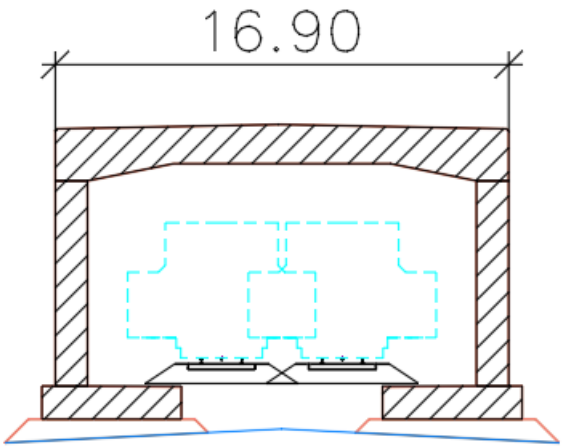
Figur 21. Diveunder-tråget i Alternativ 3 Blå. Längd: 536 m. Bredd: 11 m.

Den pågående parallella processen vari områdets vägutformning ses över (se avsnitt 7.2) påverkar även bedömningen av spårlinjealternativen. Samtliga vägalternativ (3, 5B och 5C) är kompatibla med alla spårlinjealternativ men de innebär olika mängd konstruktioner. Sammanfattningsvis innebär vägalternativ 5B och 5C en stor måluppfyllelse i kombination med samtliga spårlinjealternativ. I kombination med vägalternativ 3 tillkommer för samtliga spårlinjealternativ ytterligare ett tråg, under väg 629 (se Figur 22).

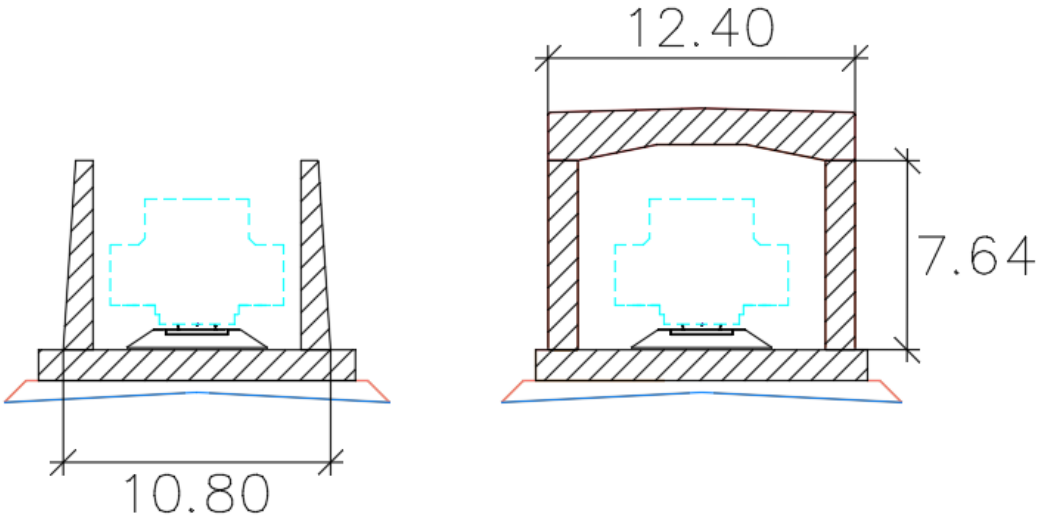


Figur 22. Vägtråget i vägalternativ 3 (i kombination med samtliga spårlinjealternativ). Längd: 550 m (inklusive broar). Bredd: 16 m.

Typsektioner för flyover- respektive diveunder-lösningen framgår av Figur 23 respektive Figur 24.



Figur 23. Typsektion för flyover-lösningen i Alternativ 1 Rosa samt Alternativ 2 Gul.



Figur 24. Typsektion för diveunder-lösningen i Alternativ 3 Blå.

Samtliga alternativ innebär ur avvattningssynpunkt en stor måluppfyllelse på stora delar av bibanans sträckning. I delområdet Anslutningspunkten är det dock viktigt att se till att grundvattennivån inte påverkas av det nya avvattningssystemet. Om avvattningslösningarna behöver utföras täta för att undvika att inget förorenat vatten kommer in i banans avvattningssystem kommer kostnaderna att bli betydligt högre.

I Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul ligger bibanan högt vid cirka km 60+500–65+000 eftersom den går över den nya stambanan i en flyover-lösning. För dessa alternativ kommer avvattningslösningen troligen att kunna utföras utan pumpstation och med endast delvis täta avvattningslösningar. Båda alternativen är därför mer fördelaktiga än Alternativ 3 Blå som går under den nya stambanan i en diveunder-lösning. Här ligger banan i en djup skärning vid cirka km 60+500–65+000 och vid den lägsta punkten behöver en pumpstation

anläggas för avvattning av spåren. I detta skede förutsätts en tät konstruktion med avvattningsledningar och brunnar. Sammantaget innebär Alternativ 3 Blå därmed höga kostnader för anläggande av avvattningslösningar samt höga driftkostnader för pumpstationer i den permanenta lösningen.

I de två sydligare delområdena har samtliga alternativ en stor måluppfyllelse sett till avvattningslösningar. I Nyköpingsåns dalgång och stationsområdet samlas vatten från den nya stambanan i lågpunkten mitt emellan km 59+200 och 58+200. Eventuellt måste avvattningssystemet vara tätt även här på grund av förekomst av PFAS-föroreningar i grundvattnet. Efter fördröjning och rening av vattnet här leds det först söderut och sedan österut till Nyköpingsån tillsammans med vatten från bibanan. Från km 58+200 till 56+600 på den nya stambanan leds allt vatten från banan till Nyköpingsån via fördröjnings- och reningsdammar på båda sidor om bron över ån.

I delområdet Bibanan kommer vattnet från km 59+200 till 57+800 att ledas till Nyköpingsån. En fördröjnings- och reningsdamm anläggs vid km 57+800. Från km 57+800 och söderut leds vatten längs med banan till fördröjning- och reningsdammar vid km 56+600 och 55+680, varefter vattnet planeras att ledas ut i Idbäcken.

Vad gäller ledningssamordning har underlag för befintliga lägen för ledningar tillhandahållits från ledningsägarna och håller på att utvärderas. Luftledningar skulle kunna bli föremål för koncessionsärenden. Huvudvattenledning, tryckspillvattenledning och fiber finns i området och berörs av samtliga spårlinjealternativ. En översiktlig bedömning ger vid handen att alla alternativ är likvärdiga och att ledningssamordning inte är alternativskiljande för spårlinjevalet.

För att förhindra spridning av PFAS i grundvattnet behöver arbete som sker i PFAS-förorenade områden ske i konstruktion som är hydrauliskt isolerad från omgivande grundvatten. Förorenat vatten som finns innanför den hydrauliska barriären pumpas upp och renas innan det släpps till recipient. Rening av vatten föreslås ske genom kolfiltrering.

Ytterligare utredningar ska genomföras för att avgränsa utbredningen av PFAS-förorenad jord. PFAS-förorenad jord som sammanfaller med järnvägsanläggningen schaktas bort, medan förorenad jord som ligger utanför anläggningen föreslås lämnas orörd eftersom projektet inte bedöms försvåra en framtida sanering utanför anläggningen.

Ur ett resurs- och kostnadsperspektiv är återanvändning lokalt att föredra och återanvändning av massor inom projektet är även vad som föreskrivs som förstahandsalternativ i regeringens tillåtlighetsbeslut (Miljö- och energidepartementet 2018). En förutsättning för återanvändning av massorna är dock att det kan ske på ett säkert och ändamålsenligt sätt. En sådan hantering kan komma att bli tillstånds- eller anmälningspliktig.

På grund av förekomsten av PFAS-föroreningar kommer samtliga spårlinjealternativ att innebära behov av schakt under grundvattennivå, dels för bortgrävning av förorenad jord och dels för grundläggning av ett vattentätt tråg söder om Skavsta flygplats. Det vattentäta tråget kommer att behöva anläggas längs en knappt 700 meter lång sträcka för att minimera risken för att under driftskedet påverka grundvattenflöden, och därigenom orsaka ytterligare spridning av PFAS-föroreningarna. För anläggningsskedet kommer omfattande temporära tätskärmar att behöva anläggas.

Konstaterade PFAS-föroreningar ska hanteras med de särskilda krav som gäller för omhändertagande och skyddsåtgärder samt de administrativa åtgärder detta medför. Detta kan vara kostnadsdrivande för projektet och kommer sannolikt att påverka projekteringen av såväl bibanan som den nya stambanan. Risk för förseningar i produktionen och produktionsstopp med anledning av föroreningssituationen kan inte uteslutas i detta skede. Merkostnader på grund av de konstaterade föroreningarna inkluderar:

- Anmälan om sanering och framtagande av kontrollprogram (vilket ska förankras hos tillsynsmyndigheterna).
- Genomförande av kontrollprogram.
- Projektering och byggande av tätskikt.
- Kostnader för mottagning av förorenad jord.
- Eventuell projektering av andra lösningar (exempelvis bullerskyddsvallar) för återanvändning av förorenad jord.
- Kostnader för rening av förorenat grundvatten.

Sammanfattningsvis är inget av de tre spårlinjealternativen omöjligt att bygga och byggtiden är likvärdig. Skillnaderna är generellt små mellan Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul. Det som i huvudsak skiljer sig mellan de tre alternativen är längden på broar, närheten till och passager av vägar, samt omfattningen av schaktnings- och fyllnadsarbeten. Byggande i närheten av befintligt spår innebär komplicerade och i viss mån kostsamma temporära åtgärder för att inte påverka den befintliga trafiken under byggtiden.

I dessa avseenden är Alternativ 3 Blå med sin diveunder-konstruktion avsevärt mindre fördelaktigt än de övriga två alternativen. En lösning med diveunder innebär ytterligare en djup schakt samt en vattentät konstruktion under grundvattennivån och därmed även större produktionsmässiga risker och osäkerheter jämfört med flyover. För samtliga tre alternativ gäller att en lång vattentät konstruktion i schakt nära Skavsta kommer kräva många etapper med tillhörande provisorier för att klara logistiken kring flygplatsen.

Hur transporter och andra funktioner kopplade till flygplatsen ska fungera under byggtiden blir en viktig parameter att förhålla sig till för att kunna utforma en totallösning med en hög byggbarhet.

5.3 EST-K

5.3.1 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	Alternativ 2 Gul	Alternativ 3 Blå
EST-K			

Med avseende på el och signal har inga alternativskiljande egenskaper identifierats mellan de tre spårlinjealternativen och överlag uppvisar samtliga spårlinjealternativ en stor måluppfyllelse. I delområdet Nyköpingsån och stationsområdet är skyddssektionen förlagd till 2 km från anslutningspunkten mellan de båda banorna, vilket är fördelaktigt.

För utrustning kopplat till tele, kanalisation, lågspänning, kontaktledning och hjälpkraft gäller att den behöver anpassas efter förutsättningar med avseende på EMC (se avsnitt 7.5), givet närheten till flygplatsen och dess utrustning. I detta avseende skiljer sig förutsättningarna något mellan spårlinjealternativen, men det är inte alternativskiljande för de spårtekniska aspekterna.

5.4 Samlad bedömning av anläggningen

Projektmål för funktionalitet och resecentrum beaktar restid, kvalitativa förutsättningar kopplat till säkerhet, komfort och bytestider, samt tekniska förutsättningar kopplat till el, signal, tele och kanalisation. I avsnittet beaktas även spårlinjealternativens byggbarhet med avseende på produktionsplanering, konstruktion, bergtekniska och geotekniska förutsättningar samt frågor kopplade till förorenad mark, avvattning och ledningssamordning.

De tre spårlinjealternativen har såväl i plan som i profil stora likheter sinsemellan och avseende spårtekniska förutsättningar är skillnaden mellan alternativen generellt små. Avseende EST-K-aspekterna innebär samtliga spårlinjealternativ en hög måluppfyllelse. Spårgeometriskt sett uppfyller alla alternativ även en hög säkerhet och hög resandekomfort. Hastighetsbegränsningen till 90 km/tim vid den snäva kurvan öster om Skavsta station medför dock att måluppfyllelsen för denna aspekt genomgående blir måttlig. Den negativa effekten av den nedsatta hastigheten reduceras dock av att kurvan används för acceleration och inbromsning i anslutning till Skavsta station. Ur komfortsynpunkt är egentligen en rak spårlinje att föredra men med de hastigheter som tågen kommer att gå i på bibanan är skillnaden mellan Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå jämfört med den något kurvigare Alternativ 3 Gul försumbar.

Den största skillnaden mellan spårlinjealternativen sett till anläggningen ligger i valet mellan en flyover-lösning (bibanan passerar över den nya stambanan före anslutningen) eller en diveunder-lösning (bibanan passerar under den nya stambanan före anslutningen). Utvärderingarna har visat att för den aktuella anläggningen innebär en flyover-lösning en betydligt större måluppfyllelse eftersom en diveunder-lösning innebär ett mycket mera komplicerat utförande med stora produktionsmässiga risker, mer omfattande konstruktioner och högre kostnader.

För aspekter kopplade till anläggningen bedöms därför Alternativ 3 Blå medföra en liten måluppfyllelse. Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul bedöms vara likvärdiga och att föredra eftersom de båda medför en måttlig måluppfyllelse (se Tabell 1).

Tabell 1. Samlad bedömning med avseende på anläggningen. Svart ram indikerar vilket alternativ som vid en relativ jämförelse mellan alternativen bedömts vara det mest fördelaktiga.

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Funktionalitet			
Byggbarhet			
EST-K			
Samlad bedömning av anläggningen			

6 Landskap

I detta kapitel behandlas aspekter kopplade till landskapets värden. Det redogörs för spårlinjealternativens påverkan på landskapsbild (6.1), rekreation och friluftsliv (6.2), kulturmiljö (6.3) samt natur- och vattenmiljö (6.4) innan en samlad bedömning av hur landskapets värden påverkas görs i avsnitt 6.5.

6.1 Landskapsbild

6.1.1 Förutsättningar

Landskapsbilden bygger på den visuella uppfattningen av ett landskap och känsligheten skiljer sig åt beroende på landskapstyp. Landskapsbilden i en tät, monoton skog är inte lika känslig för fragmentering eller förändring som landskapsbilden i en öppen dalgång med långa siktlinjer och öppna landskapsrum.

Utredningskorridoren sträcker sig genom olika landskapstyper, både skogslandskap och flackare omgivande jordbruksmarker. I jordbrukslandskapet finns dels spridd bebyggelse, dels de mindre byarna Stentorp, Tå och Skogshyddan. Byarna är av kulturhistoriskt värde och innehåller kulturhistoriska lämningar eftersom bystrukturen funnits under en längre tid. Skavsta flygplats ligger i norr och här är landskapet av en relativt enhetlig och storskalig karaktär.

Inom de fördjupade landskapsanalyserna för den nya stambanan respektive bibanan (Cowi 2017a och Cowi 2019) har sju stycken karaktärsområden definierats inom utrednings-området:

- Kultur, natur och friluftsliv i Nyköpingsåns dalgång
- Infrastrukturpräglat och flackt landskap vid Skavsta flygplats
- Skogslandskapet mellan Skavsta flygplats och kungsladugårdarna
- Det flacka jordbruks- och kulturlandskapet väster om Nyköping
- Stigtomta- och Larslundsmalmen - sandrika malmar, grustäkt och vattentäkt
- Det flacka jordbrukslandskapet vid Aspedal
- Valingeskogen med rekreation och friluftsliv

Kultur, natur och friluftsliv i Nyköpingsåns dalgång

Nyköpingsåns dalgång bildar gräns för sprickdalslandskapet i östra Södermanland och det flackare landskapet väster om ån där de sandrika malmarna tar vid. Det är en levande lands-bygd med jordbruksenheter och bostäder med lång historisk kontinuitet. Landskapet har en mosaikartad karaktär vilket gör att Skavsta flygplats och Nyköpings tätort ligger visuellt undangömda det relativt flacka landskapet till trots. Både Nyköpingsån och området runt-omkring är populärt för friluftsliv såsom fiske, skridskoåkning, kanotpaddling och fågel-skådning.

Det mindre område som omfattas av korridoren för Bibana Skavsta är av riksintresse för friluftsliv, kulturmiljö och naturmiljö. Till viss del kan även siktlinjer från detta område bli påverkade beroende på linjens placering inom korridoren.

Sammantaget bedöms den del av Nyköpingsåns dalgång som ligger innanför korridorens gränser ha måttlig känslighet för järnvägsanläggningen. Riksintresseklassningen har dock påverkat utformningen av korridoren för Bibana Skavsta.

Infrastrukturpräglat och flackt landskap vid Skavsta flygplats

Väster om Nyköpingsån tar Skavstamalmen, en sandrik platåliknande isälvsavlagring, vid. Den ger ett flackt landskap dominerat av tall- och granskog. Här ligger Stockholm Skavsta flygplats. Landskapet har präglats av flygplatsens infrastruktur, dess landningsbanor och anläggningar. På området ligger även bland annat Kustbevakningens flygverksamhet, yrkeshögskolan Flygteknik Technical Training för utbildning av flygtekniker, Frivilliga Flygkårens kårstab, Saab Nyge Aero och Sveriges flygspaningsmuseum (F11 Museum). Genom korridoren löper väg 629 i nord-sydlig riktning ner mot väg 52. Strax söder om korridoren, i Vithälla, ligger Nyköpings jaktskytteklubb med tillhörande skjutbanor. Området vid flygplatsen är en grundvattenresurs men är idag varken en källa till vattenförsörjning eller ett vattenskyddsområde. Det bedöms dock finnas goda eller mycket goda möjligheter till uttag framöver. Sörmlandsleden går öster om utredningskorridoren, förbi Stora Berga söderut mot Släbro.

Sammantaget bedöms det infrastrukturpräglade landskapet vid Skavsta flygplats ha låg känslighet för järnvägsanläggningen men hänsyn krävs framgent vid lokaliseringen av den nya stationen.

Skogslandskapet mellan Skavsta flygplats och kungsladugårdarna

Genom det flacka jordbrukslandskapet väster om Nyköping sträcker sig ett bälte av större skogspartier. Även i skogen är marken relativt flack med undantag för ett kuperat parti i de centrala delarna. Skogen består främst av tall och gran och utgör i vissa delar goda förutsättningar för rekreation. Landskapet karaktäriseras av en slutenhet som de småskaliga rummen i skogen skapar. I norr gränsar området till Skavsta flygplats vilket sätter en audiell prägel på området ovan väg 52 och påverkar rörelsemönster och funktioner som exempelvis parkeringar. Söder om väg 52 ligger grupper med bebyggelse i östra och västra delen av skogsområdet. Mellan dessa går en stig genom skogen. Strax söder om cirkulationsplatsen ligger Skogshyddan relativt centralt inom korridoren.

Sammantaget bedöms skogslandskapet mellan Skavsta flygplats och kungsladugårdarna ha måttlig känslighet för järnvägsanläggningen.

Det flacka jordbruks- och kulturlandskapet väster om Nyköping

Längs med den befintliga järnvägen nordväst om Nyköpings tätort sträcker sig ett flackt jordbrukslandskap som västerut avgränsas av de skogsklädda malmarna (Stigtomta- och Larslundsmalmen). Det är ett karaktäristiskt jordbrukslandskap med gårdar spridda mellan åkrarna. Landskapet genomskärs av järnvägen och av väg 52 som löper i nordvästlig-sydöstlig riktning.

Sammantaget bedöms det flacka jordbruks- och kulturlandskapet väster om Nyköping ha måttlig känslighet för järnvägsanläggningen eftersom den del av utredningsområdet som ligger här redan är starkt påverkad av infrastruktur.

Stigtomta- och Larslundsmalmen - sandrika malmar, grustäkt och vattentäkt

Stigtomtamalmen och Larslundsmalmen tar vid väster om Skavstamalmen. Malmarna är en del av ett stråk isälvsavlagringar som sträcker sig hela vägen upp till Ludvika i Dalarna. De är flacka, platåliknande och sandrika grusåsar som domineras av tall- och granskog.

Malmarna är grusåsar och Larslunds grustag är en aktiv täkt med täkttillstånd fram till 2023. Från grustäkten får upp till 125 000 ton/år tas ut. Mellan Stigtomtamalmen och Larslundsmalmen ligger ett skyddsområde för vattentäkt. Malmarna utgör även rekreationsområde för många och här finns ett rikt utbud för svamp- och bärplockning.

Sammantaget bedöms Stigtomta- och Larslundsmalmen ha måttlig känslighet för järnvägsanläggningen.

Det flacka jordbrukslandskapet vid Aspedal

Där skogen öppnar upp sig mellan malmarna och Valingeskogen breder ett flackt och öppet jordbrukslandskap ut sig. Ett fåtal gårdar ligger spridda i det öppna landskapet, däribland gården Aspedal som har en lång hävd och ett identitetsskapande värde. Den kringliggande skogen är relativt obebodd. Väg 608 löper genom jordbrukslandskapet i nord-sydlig riktning mellan väg 52 och E4. I området finns hög koncentration av viltrörelser. Den nya stambanan går i detta område mestadels i gränsen mellan skogs- och jordbruksmarker.

Sammantaget bedöms Aspedals jordbrukslandskap ha måttlig känslighet för järnvägsanläggningen

Valingeskogen med rekreation och friluftsliv

Valingeskogen är ett stort skogsdominerat område i övergången mellan malmarnas sandmark och Kolmårdens bergsterräng. Valingeskogen är ett av Nyköpings kommuns större relativt opåverkade områden. Det innebär att här finns få vägar, anläggningar och bebyggelse. I de sydvästra delarna återfinns dock några mindre odlingsmarker med gårdar. Enligt kommunens översiktsplan finns det inga restriktioner mot markanvändning i området men marken har bevarats opåverkad som resurshållning av markområden.

Området är opåverkat och används för rekreation och friluftsliv. Vid Rinkebysjön finns även en badplats. Söder om Rinkebysjön korsar utredningskorridoren en mindre dalgång där byn Hälladal samt en del spridda gårdar ligger.

Sammantaget bedöms Valingeskogen ha hög känslighet för järnvägsanläggningen, men större delen av skogsområdet ligger utanför utredningsområdet.

6.1.2 Projektmål landskapsbild

Landskap:

- Projekt Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv – den färdiga anläggningen ska utformas med omsorg till såväl landskapet som enskilda platsers karaktär, även beaktat ur ett resenärsperspektiv.

Gestaltningsmål:

- Ostlänken skall till sin arkitektur spegla en långsiktigt hållbar samhällsutveckling.
- Ostlänken skall bidra till att järnvägen uppfattas som ett attraktivt och hållbart transportmedel.
- Ostlänken skall samspela med det landskap den är placerad i och utformas med omsorg för dess karaktär, funktion och värden.
- Ostlänkens mål är en hållbar järnvägsanläggning som med en god arkitektonisk kvalitet bidrar till en långsiktig positiv samhällsutveckling.

6.1.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Stor negativ påverkan uppstår där föreslagen åtgärd står i mycket stor kontrast med omgivande landskap eller påverkar upplevelsen av omgivningen; skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Måttligt negativ påverkan uppstår där föreslagen åtgärd står i kontrast med en del av omgivande landskap eller delvis påverkar skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Liten/ingen negativ påverkan uppstår då föreslagna åtgärder innebär att områdets landskapsbild förändras i liten omfattning exempelvis vad gäller rumsligt förstärkande vegetation, utsikt och harmoniering till landskapets skala och struktur.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Landskapsbild			

Stora delar av delområdet Höghastighetsbanan ligger i ett skogsdominerat område vilket innebär små landskapsrum och korta siktlinjer. Anläggningen har i dessa delar låg påverkan på landskapsbilden. I öppningarna vid Aspedal och Hälladal blir anläggningen visuellt synlig på långt håll och har således större påverkan på landskapsbilden. Sammantaget bedöms anläggningen medföra en måttlig påverkan inom detta område.

Öster om skogsområdet och korsningen med TGOJ-banan samt väg 52 går den nya stambanan med ett relativt högt profilläge över det öppna odlingslandskapet. Ur ett visuellt perspektiv påverkas här resenärer från väg 52 samt de boende i de utspridda gårdarna vars siktlinjer bryts av. Vid anslutningspunkten kommer anläggningen i Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul att göra en relativt stor inverkan på landskapsbilden eftersom flyoverlösningen innebär att den går med hög profil i det öppna odlingslandskapet. Delar av anläggningen omgärdas dock av ett skogsparti vilket gör att den där blir mindre visuellt påtaglig. I Alternativ 3 Blå kommer anläggningen att göra en relativt låg inverkan på landskapsbilden vid anslutningspunkten eftersom bibanan går under den nya stambanan samtidigt som profilen för den nya stambanan är relativt låg. Detta alternativ bedöms därmed vara mer fördelaktigt än de båda andra alternativen med avseende på aspekten landskapsbild.

Järnvägsanläggningen kommer även att vara påtaglig i de öppna områdena kring Gabrielstorp och Vithälla. Vid passagen av Skavsta flygplats kan dessutom anläggning av ett 10 meter högt skyddsstängsel komma att behövas för reduktion av järnvägsanläggningens påverkan på flygplatsens radiokommunikationssystem (se vidare i avsnitt 7.5). Om stängslet uppförs kommer påverkan på landskapsbilden i detta område att bli hög. Effekten kan möjligen minskas genom välplanerad utformning och gestaltning av ett sådant stängsel, vilket därmed bör prioriteras i den fortsatta planeringen.

Längre österut korsar den nya stambanan det öppna landskapsrummet vid riksintresset Nyköpingsåns dalgång och blir ett visuellt tillägg i landskapet. Dess höga profil vid passage av dalgången innebär dock att samband i landskapsrummet bibehålls. Påverkan på landskapsbilden bedöms i denna del som måttlig.

Söderut går bibanan i Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå till stor del genom ett skogslandskap med små landskapsrum och korta siktlinjer, vilket innebär att anläggningen inte bedöms påverka landskapsbilden i någon större utsträckning. Strax söder om byn Tå och ner till skogsområdet söder om väg 52 korsar däremot linjen öppen odlingsmark vid riksintresset Nyköpingsåns dalgång. Eftersom den går i gränsen mellan den öppna odlingsmarken och den slutna skogen samt ligger relativt långt ifrån strövområden vid dalgången bedöms linjen dock inte påverka landskapsbilden nämnvärt. Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå medför här en något större påverkan eftersom Alternativ 2 Gul löper på ett något större avstånd från riksintresset.

I Alternativ 2 Gul går bibanan något mer västerut än i de övriga alternativen och undviker därigenom att visuellt påverka Nyköpingsåns dalgång söder om Tå. Däremot korsar den, till skillnad från de övriga två alternativen, öppen odlingsmark sydväst om cirkulationsplatsen mellan väg 52 och väg 629. Därav påverkas ett flertal boende i området genom att siktlinjer ifrån bostadsbebyggelsen korsas av anläggningen. Alternativ 2 Gul bedöms därför ha något större negativ påverkan på landskapsbild i denna del av anläggningen än de övriga två alternativen.

6.2 Rekreation och friluftsliv

6.2.1 Förutsättningar

Rekreation avser möjlighet att hämta kraft i en avkopplande miljö. Rekreation kan vara aktiviteter kopplade till friluftsliv, såsom skogspromenader, bärplockning, jakt, fiske och motion. Vikten av tillgång till rekreation och friluftsliv har uppmärksammats av flera myndigheter och beskriver bland annat att samhällsplanering och markanvändning ska ta hänsyn till behovet av tillgång till attraktiva natur- och kulturmiljöer för friluftssyfte.

Rekreationsområden kan betraktas utifrån två perspektiv, upplevelsevärden och tillgänglighet. Tillgänglighet syftar till människors möjligheter att röra sig fritt i landskapet, medan upplevelsevärden relaterar till exempelvis visuella intryck, naturvärden och buller. Järnvägen kommer att skapa fysiska barriäreffekter som påverkar människors rörelsemönster och rörelsemöjligheter. Järnvägen kan därigenom bidra till att minska tillgängligheten mellan bebyggelse, samhällsfunktioner samt rekreations- och friluftsområden. Andra effekter av järnvägen, såsom visuell påverkan och buller, kan bidra till upplevelsen av en barriär även där barriären inte är rent fysisk.

Utredningsområdet är redan i dagsläget påverkat av buller från de befintliga vägarna, TGOJ-banan, Skavsta flygplats med omgivande verksamhetsområde, samt den kommande nya stambanan.

Järnvägen kommer att skapa en barriäreffekt där den går fram igenom landskapet. Passage förbi järnvägen ska endast ske vid planskilda passager. Även bergskärningar innebär ett ingrepp i landskapet som utgör barriärer. Eftersom järnvägen kommer att skapa barriäreffekter är en viktig del i det fortsatta arbetet att vidare analysera detta, samt att utforma anläggningen med lämpliga passager för att minimera den negativa effekten av sådana barriärer.

Identifierade områden med betydelse för rekreation och friluftsliv inom delområdet Bibanan är dels två större skogsområden, norr respektive söder om väg 52 vilka inkluderar ett närströvområde med ett antal kulturhistoriska lämningar, och dels två skjutbanor. Längre västerut inom delområdet Höghastighetsbanan finns betydande värden för rekreation i skogarna på Stigtomta- och Larslundsmalmarna, samt i Valingeskogen där det även finns en badplats vid Rinkebysjön. I öster utgör Nyköpingsån och Nyköpingsåns dalgång riksintresse för friluftsliv.

I skogsområdena förekommer friluftsliv i form av skogspromenader, svamp- och bärplockning samt ridning. I skogsområdet söder om väg 52 går en större stig mellan Solberga och Minninge vilken utgör en både fysisk och känslomässig koppling mellan bebyggelserna. I detta område förkommer även jakt.

Sydväst om flygplatsterminalen och det omgivande verksamhetsområdet vid Skavsta flygplats ligger Nyköpings jaktskytteklubb med tillhörande skjutbanor, en vid Vithälla och en cirka 600 meter öster därom. Närheten till flygplatsen gör att området till viss del är påverkat av buller och sporten i sig är relativt högljudd vilket minskar känsligheten för ljud något. Skjutbanorna är omgivna av skog och skyddas därför visuellt från kommande förändringar i närheten, så länge inte bibanan kommer att dras igenom området.

6.2.2 Projektmål rekreation och friluftsliv

- Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

Miljökvalitetsmål:

- God bebyggd miljö

6.2.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Stor negativ påverkan uppstår om föreslagen åtgärd förstör möjligheten till nyttjande av ett rekreationsområde eller skapar betydande barriärer mellan viktiga målpunkter. Föreslagen åtgärd bedöms kraftigt försämra upplevelsevärde, identitetsskapande betydelse och/eller bidrar till att områdets storlek kraftigt begränsas eller försvinner helt.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Måttlig negativ påverkan uppstår om föreslagen åtgärd reducerar möjligheten till nyttjande av rekreationsområdet och i viss mån skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Föreslagen åtgärd bedöms försämra upplevelsevärde, områdets identitetsskapande betydelse och/eller bidra till att områdets storlek begränsas.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Liten påverkan uppstår när föreslagen åtgärd inte ändrar nyttjandet av området. Åtgärden påverkar till viss grad områdets tillgänglighet, upplevelsevärde, identitetsskapande betydelse och/eller bidrar till att områdets storlek begränsas.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Rekreation och friluftsliv			

Avseende rekreation och friluftsliv har alla de tre spårlinjealternativen likvärdig påverkan. Bedömning av påverkan beskrivs därför nedan för alla tre alternativen samlat.

Järnvägsanläggningens påverkan på rekreation och friluftsliv utgörs till stor del av de barriäreffekter som den kommer att skapa. För att motverka barriäreffekter är det därför viktigt att skapa goda passagemöjligheter inom området, detta ska göras i kommande skeden.

I utredningsområdets västra del finns stora orörda skogsområden som nyttjas för bland annat friluftsliv och där det i dagsläget inte förekommer några betydande barriärer. Eftersom järnvägen kommer att skära igenom dessa områden finns risk för betydande negativ påverkan på friluftsliv och rekreation. Det relativt höga profilläget möjliggör dock passager under anläggningen, vilket innebär att påverkan inte bedöms bli lika stor.

Föreslagen spårlinje korsar inom delområdet Anslutningspunkten en cykelled, Näckrosleden, som går i nord-sydlig riktning väster om flygplatsen. Leden använder i dagsläget väg 625 för anslutning mellan väg 53 nordost om flygplatsen och väg 52 söder om flygplatsen och den nya stambanan. Strax väster om flygplatsen går vandringsleden Sörmlandsleden, vilken ansluter till flygplatsen norrifrån och därefter följer väg 627 söderut.

Den nya stambanan kommer öster om flygplatsområdet att korsa Nyköpingsåns dalgång. Barriäreffekterna där bedöms bli små eftersom järnvägen kommer att passera dalgången på landskapsbro vilket gör att såväl djur som människor relativt obehindrat kan passera under järnvägen.

Möjligheterna till rekreation och friluftsliv i skogsområdena i utredningsområdets södra delar kommer att påverkas negativt av anläggningen eftersom bibanan i samtliga tre spårlinjealternativ kommer att gå rakt igenom dessa områden. Bibanan kommer att skära av stigen mellan Solberga och Minninge och därmed även kopplingen från Solberga till närrekrationsområdena vid Ryttartorpet och Dammgruvan öster om Minninge. Den kuperade terrängen i det södra skogsområdet innebär dock goda förutsättningar för att skapa passager för friluftsliv. Inom detta delområde finns även risk för att bibanan skapar såväl fysiska som känslomässiga barriäreffekter mellan den spridda bebyggelse som finns i bland annat Stentorp, Tå och Skogshyddan.

Oavsett val av spårlinjealternativ så kommer bibanan och den nya stambanan att utgöra nya barriärer som påverkar förutsättningarna för rekreation och friluftsliv i området. Påverkan kommer även att uppstå i form av buller och visuell påverkan i området. Hur stor betydelse barriäreffekterna kommer att få påverkas till stor del av vilka passager som skapas, samt av utformningen av vägar. Det finns risk för stor negativ påverkan, men med lämplig utformning av passager bedöms att som lägst måttlig måluppfyllelse kan uppnås i samtliga delar. För Nyköpingsån och stationsområdet bedöms det som möjligt att uppnå god måluppfyllelse.

6.3 Kulturmiljö

6.3.1 Förutsättningar

Området inom korridoren norr om väg 52 präglas i hög grad av närheten till Skavsta flygplats. Civilflyget har haft flygplatsen sedan 1980. Innan dess låg den militära flygflottiljen F11, som etablerades 1941, här. Kulturhistoriskt kan området karaktäriseras genom de gårdar som marken varit knuten till. Korridoren går från nordväst till sydost igenom vad som har varit Fjällskärs, Girstas, Bergas, Tås, Kvistbergas, Minninges och Bagartorps ägor. När flygplatsen byggdes så revs flera gårdar medan annan bebyggelse övergavs och förföll.

Även vägnätet runt flygplatsen har förändrats. Väg 52 är en äldre vägsträckning med belägg från 1600-talet som har rätats ut och byggts om för att klara trafiken till och från flygplatsen. Längs vägen finns dock fortfarande kvar kulturmiljöinslag som minner om dess ålder,

exempelvis milstolpar, gamla träd och torp som har hyst vägkrogar, till exempel Ullevi krog. Nya sträckor har tillkommit, såsom väg 629, den nya infarten till flygplatsen söderifrån som utgår från väg 52 vid Billinge. Intill cirkulationsplatsen vid Billinge finns fortfarande ett par övergivna sträckor av den gamla vägen kvar.

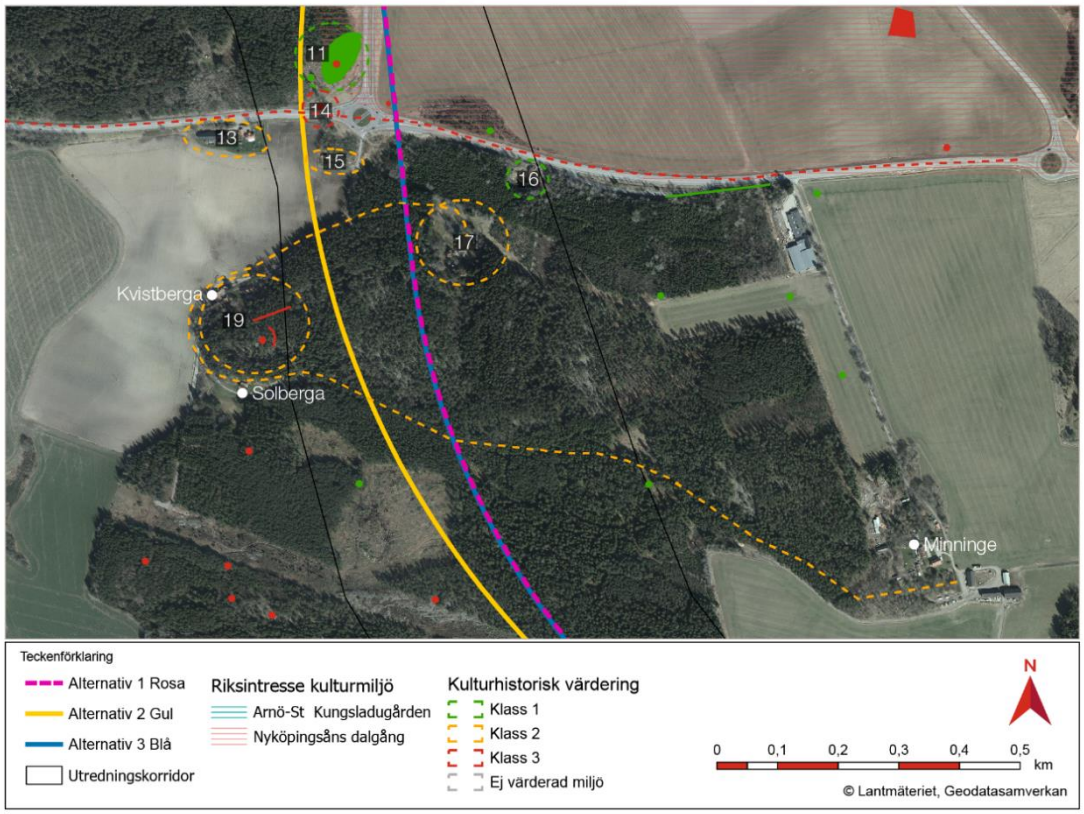
Bostadsbebyggelse söder om cirkulationsplatsen utgörs av Tallbacken (Lantmäterikartor 1819, 1837, 1872, 1897 m.fl.), Bagartorp (Lantmäterikartor 1819, 1837, 1872, 1897, m.fl.), Skogshyddan (Lantmäterikartor 1798, 1819, 1837, 1897-övergivet) och ett litet torp vid Billinge (Lantmäterikartor 1819, 1837, 1872, 1897 m.fl.). Bostadsbebyggelsen redovisas i Figur 25 samt i översiktsbilden i Figur 29.

Tallbacken var tidigare en backstuga med tillhörande mark på Bagartorps ägor och finns markerad på kartor från 1819. Tallbacken står fortfarande kvar och nyttjas i viss mån, men är i dåligt skick. Minninge finns skriftligt belagt sedan 1382. Gården ligger öster om den aktuella korridoren men flera av de bebyggelseenheter som ligger inom korridoren (bland annat Solberga) har varit underliggande eller skattskyldiga till Minninge vilket gör att det finns en stark kulturhistorisk koppling dem emellan. Inom korridoren ligger Skogshyddan där det idag står ett bostadshus från början av 1900-talet. Tidigare fanns här ett båtmans-torp med en liten åker, Storns torp, med belägg från 1798. Torpet vid Billinge har kartbelägg från 1819.

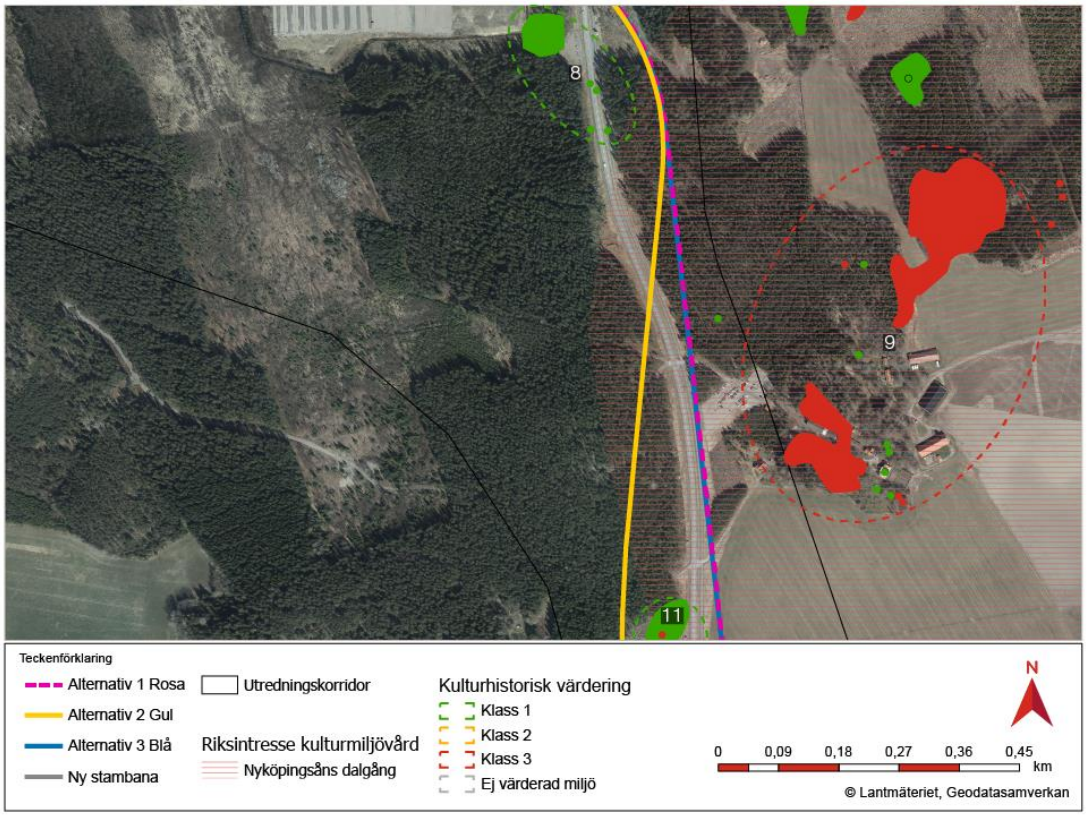
Strax öster om korridoren, i kanten av Nyköpingsåns dalgång, ligger byn Tå (se Figur 26) som är skriftligt belagd sedan 1303. Tå ligger inom riksintresseområde för kulturmiljö-vården, Nyköpingsåns dalgång (registerblad D52, Länsstyrelsen i Södermanlands län u.å.). Dalgången med riklig tillgång på foder i strandängarna blev sannolikt attraktiv för bosättning under järnåldern och området är fornlämningstätt. Strax västerut i Tå har ytterligare en gård tillkommit. Bostadshuset som troligen uppfördes vid 1900-talets början är vinkelbyggt med delvis inglasad farstukvist. Denna gård ligger inom korridoren medan övriga gårdar i Tå ligger öster om korridoren. Vid Tå finns även ett välbevarat järnålders-gravfält som ligger strax utanför korridoren. I direkt anslutning till Tå åt nordost ligger idag en långtidsparkering, vilken till stor del nyttjas av flygresenärer.

Den södra delen av bibanans korridor sträcker sig genom ett tallskogsområde som idag används för jakt och ridning. Skogen var under 1700- och 1800-talet kronojaktmark till Nyköpingshus och det finns flera jaktbackar och jägarhåll inritade på 1745 års karta.

Inom korridoren finns inga byggnadsminnen eller kyrkliga kulturminnen (KMV forum 2019).



Figur 25. Kulturhistoriska värden i området Solberga - Kvistberga. Klass 3 omfattar de högsta kulturhistoriska värdena. Objektnummer är desamma som i Tabell 2 och Figur 28 nedan.

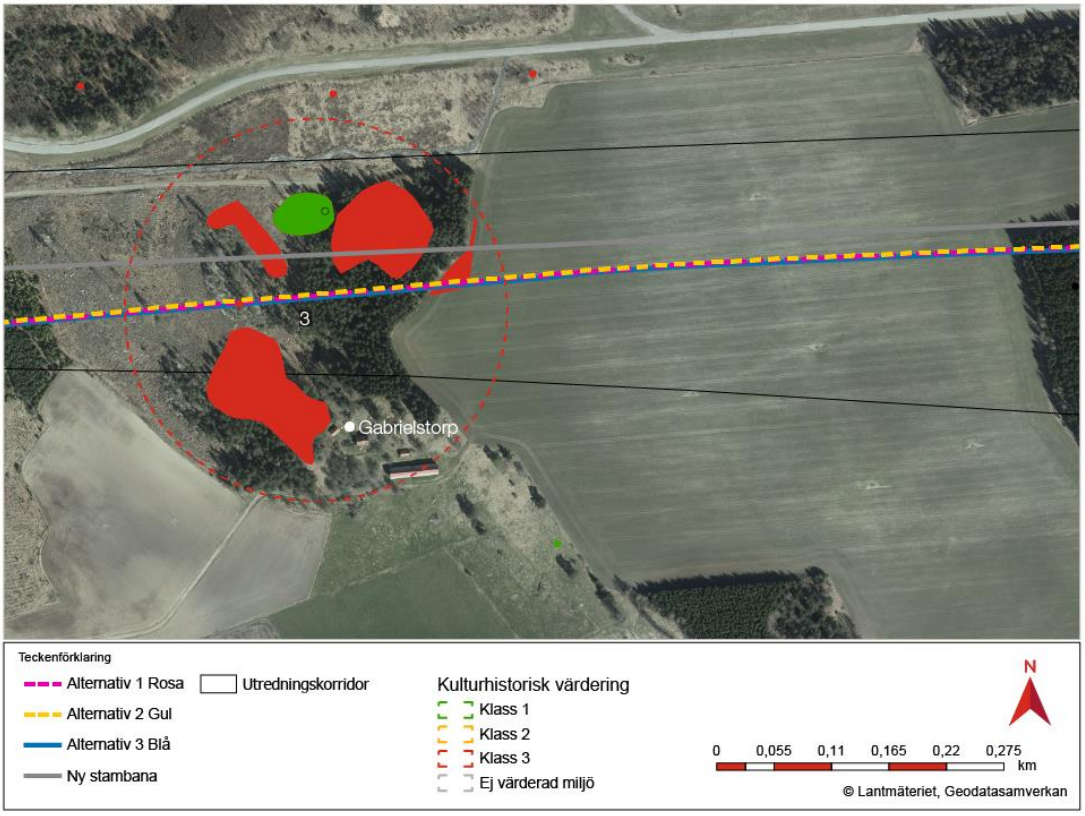


Figur 26. Kulturhistoriska värden vid byn Tå. Klass 3 omfattar de högsta värdena.

Fornlämningar

Fornlämningsbilden närmast Skavsta flygplats präglas av militära lämningar. De flesta lämningarna framkom i samband med att den nya tillfartsvägen till flygplatsen utreddes och inför Ostlänkens projektering. Lämningarna utgörs av skyttevärn från tiden då flygflottiljen fanns på platsen och klassas som övriga kulturhistoriska lämningar eftersom de är yngre än från 1850 (KMV forum 2019).

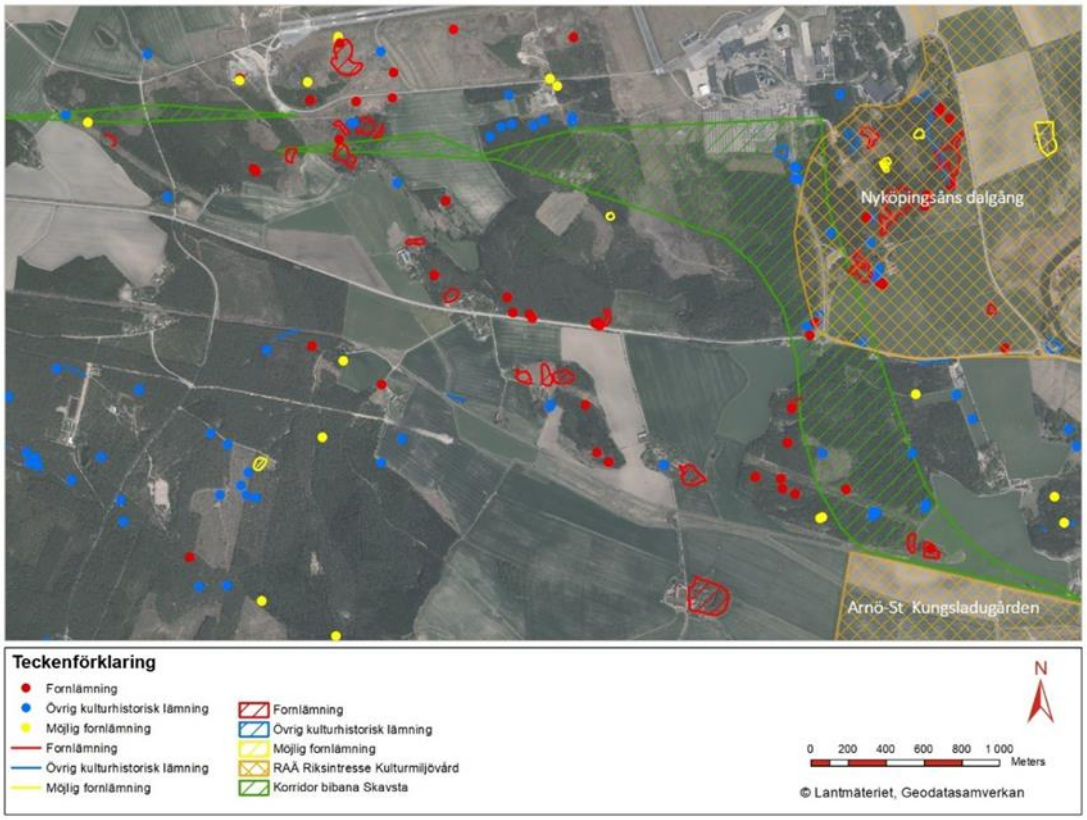
Strax öster om anslutningspunkten mellan bibanan och den nya stambanan finns vid Gabrielstorp ett sammanhållet fornlämningsområde med flera gravfält (se Figur 27 och Figur 29) samt en boplatslämning och lämningar efter torpmiljöer. Området har höga kulturhistoriska värden, klass 3, vilket är den högsta nivån vid kulturhistorisk värdering. På gränsen till utredningsområdet ligger även ett litet gravfält med domarringar och stensättningar. Ytterligare en enstaka stensättning ligger inom korridoren (KMV forum 2019). Trots att området har ett högt kulturhistoriskt värde är upplevelsevärden i dagsläget inte så högt eftersom gravfälten är så pass igenvuxna att gravarna är svåra att identifiera.



Figur 27. Kulturhistoriska värden vid Gabrielstorp. Klass 3 omfattar de högsta värdena.

Längre söderut vid cirkulationsplatsen mellan vägarna 52 och 629 finns sentida lämningar av en källare, en stensättning, ett skyttevärnsområde och en halvmilsstolpe i gjutjärn från 1779 som står belägen vid väg 52 på ursprunglig plats (KMV forum 2019). Vid milstolpen fanns tidigare den gamla infarten till Tå från landsvägen, vilken löpte mellan de två ekarna som fortfarande står kvar. Milstenen är skyddad som fornlämning liksom stensättningen. Husgrunden är en övrig kulturhistorisk lämning och ligger i anslutning till den före detta vägen till Tå (KMV forum 2019). Direkt öster om cirkulationsplatsen finns ett område som

pekats ut som ett möjligt boplatsläge med anledning av närheten till gravfält. Fortsatt utredning för att fastställa eventuell fornlämning har föreslagits av Westrin (2016).



Figur 28. Utbredning av riksintressen för kulturmiljö samt översikts av fornlämningar. (FMIS Södermanland, Fornsöks fornminnesinformationssystem, hämtat 2019-02-25).

Skogen söder om cirkulationsplatsen rymmer enstaka fornlämningar som gruvområden med skärpningar, skrotstensvarpar, en stenhägnad och enstaka ensamliggande stensättningar (KMV forum 2019). Allra längst i söder där skogen möter åker och befintlig järnväg finns två gravfält med ett 40-tal högar och stensättningar samt en välbevarad varggrop (KMV forum 2019). Läget för en eventuell boplats som hör till gravfältet är inte känt men den bör ha legat i gravfältets omedelbara närhet, eventuellt i åkermarken nedanför.

Riksintressen

Korridoren för Bibana Skavsta korsar i östra delen utkanten av riksintresseområdet för kulturmiljö, Nyköpingsåns dalgång (se Figur 28), som i den här delen omfattar ett större fornlämningsområde vid byarna Tå och Berga med flera gravfält. Sammanlagt finns uppåt hundra gravar i form av högar och stensättningar i nära anslutning till korridoren. Byarna har anor från järnåldern vilket även ortnamnet Berga indikerar. Vid Skavsta-Berga har en av länets få vikingatida silverskatter påträffats. I samma område finns även boplatser från bronsåldern och lösfynd från yngre stenåldern, vilket visar att området har lång kontinuitet bakåt i tiden och att läget invid Nyköpingsån har varit gynnsamt. Söder om korridoren ligger ytterligare ett riksintresse för kulturmiljö, Arnö- Stora Kungsladugården (registerblad D56, Länsstyrelsen i Södermanlands län u.å.). Området utgörs av ett odlingslandskap som är präglat av Kungsladugården, vilken sedan medeltiden tillhört Nyköpingshus.

Kulturhistoriska värden inom korridoren och i dess närhet

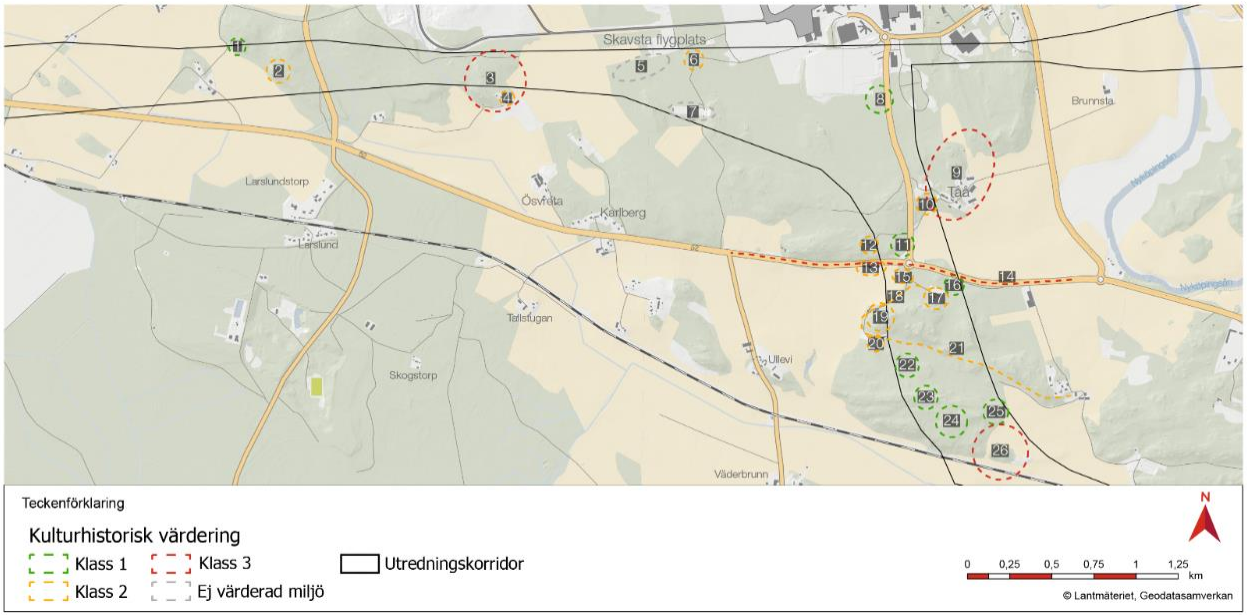
Som underlag för bedömning av påverkan på kulturmiljö har en kulturarvsanalys genomförts (KMV forum 2019). Inom kulturarvsanalysen har fornlämningar, bebyggelse och andra viktiga kulturmiljöer inom korridoren värderats och beskrivits. Även särskilt viktiga kulturmiljöer och bebyggelse utanför korridoren som bedöms påverkas av den nya järnvägen har analyserats. I kulturarvsanalysen pekas ett antal viktiga hänsynsområden, särskilt väsentliga kulturmiljövärden, ut (se Tabell 2 och Figur 29).

Värderingen av hänsynsområden redovisas dels som sammansatta miljöer vilka består både av fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar samt kulturlandskap, bebyggelse, kommunikationer och övriga strukturer och dels som enstaka punktobjekt, exempelvis en byggnad eller en fornlämning.

Tabell 2. Hänsynsområden med avseende på kulturhistoriska värden.

Id	**Namn**	**Typ**	**Värde helhetsmiljö**
1	Djälp	Kolbotten och stensättning	Klass1
2	Djälp	Vallanläggning, hägnad	Klass 2
3	Gabrielstorp	Fornlämningsmiljö, helhetsmiljö	Klass 3
4	Gabrielstorp	Bebyggelse	Klass 2
5	Skavsta	Stridsvärn m.m.	Ej värderad miljö
6	Bergholm	Torplämning	Klass 2
7	Skavsta	Skjutbana	Ej värderad miljö
8	Skavsta	Stridsvärn	Klass 1
9	Tå	Fornlämnings- och bebyggelsemiljö	Klass 3
10	Tå	Bebyggelse inom korridoren	Klass 2
11	Skavsta	Stridsvärn	Klass 1
12	Stentorp	Torp	Klass 2
13	Kvistberga	Bostadshus med uthus	Klass 2
14	Vägmiljö	Milstolpe, ekar, landsväg	Klass 3
15	Billinge	Bostadshus, tidigare torp till Minninge	Klass 2

16	Tallbacken	Byggnad, backstuga	Klass 1
17	Skogshyddan	Äldre bebyggelseläge med hus från 1900-talet	Klass 2
19	Övre Kvistberga	Fornlämnings- och bebyggelsemiljö	Klass 2
20	Solberga	Bostadshus, tidigare torp till Minninge	Klass 2
21	Stig	Stig mellan Minninge och torpet Solberga	Klass 2
22	Enstaka fornlämning	Stensättning	Klass 1
23	Enstaka fornlämning	Stensättning	Klass 1
24	Gruvområde	Skärpningar, husgrund	Klass 1
25	Gruvområde	Bergshistoriska lämningar, gruvhål	Klass 1
26	Minninge utmark	Fornlämningsmiljö med gravfält	Klass 3



Figur 29. Kulturhistoriska värden inom korridoren och i dess närhet. Klass 3 omfattar de högsta kulturmiljövärdena inom korridoren. Objektens nummer är desamma som i Tabell 2.

Bedömningen i denna PM baseras, utöver genomförd kulturarvsanalys (KMV forum 2019), på PM Förslag till spårlinje för Ostlänken, delen Sillekrog-Stavsjö (Cowi 2017b), Kulturarvsanalys för Ostlänken, delen Sillekrog-Stavsjö (Nyréns & KMV forum 2017), MKB för kort bibana med Skavsta station på bibanan (Golder, Cowi & KMV forum 2017), Arbets-PM Utredning kort bibana Skavsta (Cowi 2016a) och MKB tillhörande järnvägsplan för Ostlänken, delen Sjösa-Skavsta (Golder 2018).

6.3.2 Projektmål kulturmiljö

- Landsbygdens och tätorternas kulturmiljöer ska i möjligaste mån bevaras, användas och utvecklas genom att karaktär, funktion och historiska värden värnas.

Miljökvalitetsmål:

- God bebyggd miljö

6.3.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Stor negativ påverkan uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden går förlorade och den historiska läsbarheten försvåras eller upphör helt.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Måttlig negativ påverkan uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden fragmenteras eller skadas. Värden går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Liten negativ påverkan uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden skadas eller tas bort som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas. Miljöanpassningen står i relation till kulturmiljöns värden och teknikområdets betydelse i projektet.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Kulturmiljö			

Påverkan på kulturmiljövärden är desamma för samtliga spårlinjealternativ i alla delar av utredningsområdet förutom delområdet Bibanan där Alternativ 2 Gul har en annan sträckning än de två övriga alternativen.

Inom delområdet Höghastighetsbanan passerar banan tre fornlämningsområden: Stigtomta, Hasselbacken och Nystugan. Dessa har enligt kulturarvsanalysen för den nya stambanan (Nyréns & KMV forum 2017) lägsta klass, klass 1. Inom Stigtomta ligger tre fornlämningar (stensättningar och en husgrund) nära spåret och riskerar direkt påverkan. Inom Hasselbacken finns risk för påverkan på tre fornlämningar i form av en stensättning, ett gravfält och en torplämning.

Påverkan inom delområde Höghastighetsbanan bedöms som måttlig till liten även om ett antal fornlämningar riskerar att påverkas på grund av att de aktuella fornlämningsområdena sammantaget har ett lågt värde.

Inom delområdet Anslutningspunkten ligger fornlämningsområdet Gabrielstorp (km 61+050–61+450) som har högsta värdering, klass 3, i kulturarvsanalyserna för den nya stambanan och Bibana Skavsta (Nyréns & KMV forum 2017 och KMV forum 2019). I området kommer såväl enstaka fornlämningar som läsbarheten att påverkas eftersom området korsas av både den nya stambanan och bibanan. Även fornlämningsområdet Djälp (km 62+450–62+600) – som har näst högsta värdering, klass 2, i kulturarvsanalyserna – kommer att påverkas eftersom den nya stambanan kommer att passera igenom fornlämningsområdet.

I delområdet Nyköpingsån och stationsområdet går den nya stambanan och till viss del även bibanan inom riksintresseområde för kulturmiljövården, Nyköpingsåns dalgång (registerblad D52, Länsstyrelsen i Södermanlands län u.å.). Nyköpingsåns dalgång har enligt kulturarvsanalysen för den nya stambanan (Nyréns & KMV forum 2017) högsta kulturmiljövärde. I Bönsta går banan genom ett fornlämningsområde av högsta klass, klass 3. En fornlämning i form av ett gravfält kommer där att påverkas. I området mellan gravfältet och väg 53 finns en äldre vägsträckning kvar som bör klassas som fornlämning (Trafikverket 2018c). Vidare går den nya stambanan igenom tre fornlämningsområden i klass 2 väster om dalgången i Stora Berga. Tre fornlämningar i form av stensättningar riskerar där att påverkas. I detta delområde påverkas kulturmiljövärden kopplade till landskapsbilden, där den nya stambanan kommer att utgöra ett nytt inslag. Landskapsbron över dalgången innebär dock att siktlinjer delvis kan bevaras och att marken i området kan fortsätta att brukas som tidigare vilket är positivt för kulturmiljöns bevarande.

Påverkan i delområdena Anslutningspunkten samt Nyköpingsån och stationsområdet bedöms som måttlig på grund av att fornlämningar inom och utom riksintresset kommer att påverkas. Vid anslutningspunkten kommer högt värderad kulturmiljö att fragmenteras medan påverkan i Nyköpingsåns dalgång begränsas genom att landskapsbron kommer att medföra att markens brukande, och till viss del siktlinjer, kan bevaras.

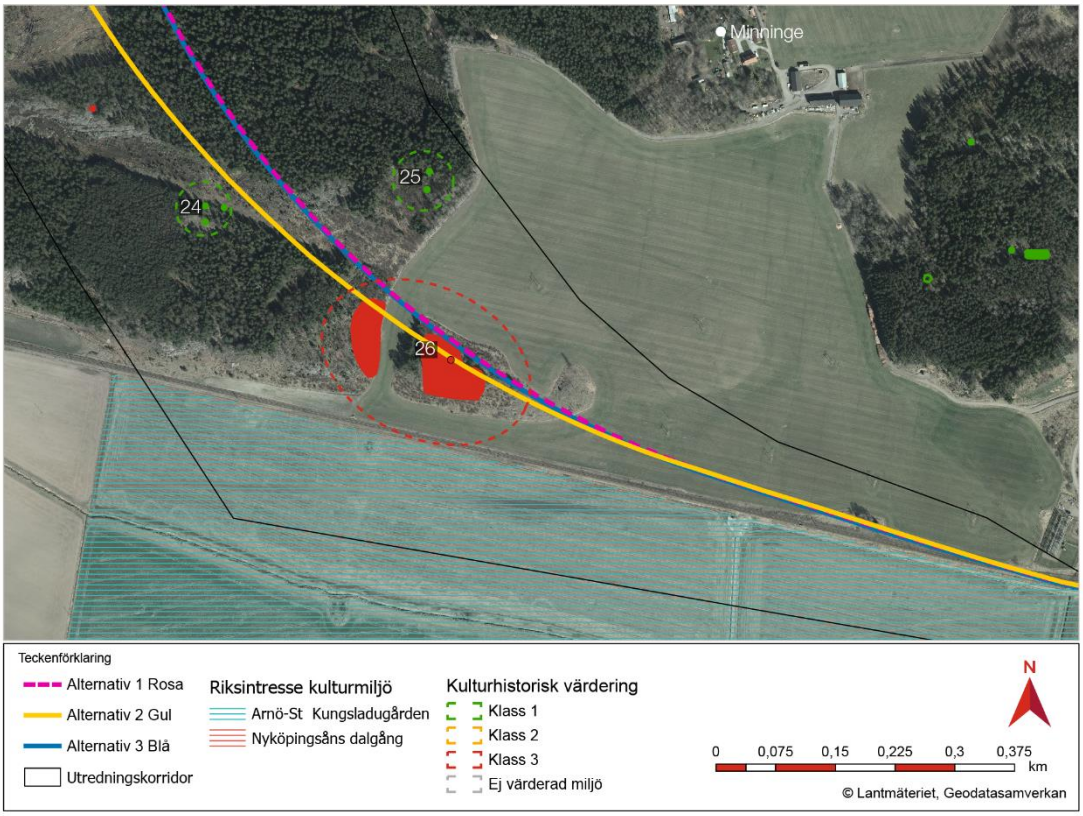
Bibanan går genom ytterkanten av riksintresset kulturmiljö Nyköpingsåns dalgång. Hur stor påverkan spårlinjen kommer att få på kulturmiljön i området beror till stor del på vilka hänsyn och försiktighetsåtgärder som kan planeras och genomföras vid anläggningen av järnvägen.

Spårlinjen för bibanan kommer att påverka riksintresset dels genom att den korsar flera äldre vägar. Med Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå korsas bland annat två vägar klassade som fornlämningar: väg RAÄ 622 med belägg från 1600-talet och den väg som leder in till Tå från sydväst med belägg från 1745. I Alternativ 2 Gul blir påverkan något lägre eftersom alternativet inte påverkar väg RAÄ 622. Det öppna landskapet inom riksintresset kommer troligen att påverkas genom ett litet bortfall av brukbar mark vid anläggande av bibanan enligt Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå. Risk finns även för viss påverkan av uppfattning av det öppna landskapet vid utblickar från väg 52. Alternativ 2 Gul kommer inte att påverka landskapsbilden inom riksintresset genom att ta öppen mark i anspråk, dock kan utblickar mot dalgången vid väg 52 komma att försämras med detta alternativ.

Inom riksintresset finns med Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå risk för påverkan på ett fåtal fornlämningar, bland annat en boplats vid km 58+100. Denna fornlämning påverkas inte i Alternativ 2 Gul. Sammantaget är bedömningen att bibanan i Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå kommer att påverka riksintresset negativt, dock kommer de inte att påverka värdekärnorna utan enbart kulturmiljöer med lägre värden, samt att Alternativ 2 Gul endast skulle orsaka en marginell påverkan på riksintresset.

Bebyggelse och lämningsmiljöerna vid Kvistberga, Skogshyddan och Solberga har i kulturarvsanalysen för Bibana Skavsta värderats till klass 2. Oavsett val av spårlinjealternativ kommer bibanan inte att påverka bebyggelse detta område direkt, men den kommer att skapa en barriär i området och därmed skära av historiska samband mellan bebyggelsen. Även samband till Minninge som ligger strax öster om korridoren kommer att kapas. Risken för påverkan på enstaka spridda fornlämningar i skogsmarken söder om dessa gårdar är högre för Alternativ 2 Gul än för Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå.

I den södra delen av bibanan finns ett fornlämningsområde, Minninge utmark (se Figur 30) av högsta klass (klass 3). Tre fornlämningar inom området, två gravfält och en fångstgrop, riskerar påverkan (vid km 56+400–56+650). De två registrerade gravfälten ligger på en moränås på en bergssluttning och består sammanlagt av 40 synliga gravar från järnåldern. I området finns även potential för att påträffa fler fornlämningar. Konsekvenserna för fornlämningsmiljön bedöms bli måttliga till stora om gravfälten behöver tas bort. Om fornlämningarna kan sparas försämras läsbarheten av dem som en del av det förhistoriska landskapet. Detta område påverkas i högre grad av Alternativ 2 Gul än av de övriga två alternativen.



Figur 30. Kulturmiljövärden Minninge utmark.

Vid cirkulationsplatsen mellan väg 52 och väg 629 finns en fornlämning i form av ett vägmärke som har högsta klass enligt kulturarvsanalysen för Bibana Skavsta. Fornlämningen ligger cirka 20 meter från spårlinjen i Alternativ 2 Gul och bör om möjligt bevaras.

Den sammantagna bedömningen är att järnvägen kommer att orsaka måttlig till stor påverkan på kulturmiljö inom delsträckan Bibanan. Värdefull kulturmiljö i södra delen av bibanan kommer att fragmenteras och delvis försvinna. Riksintressets kärnvärden påverkas inte men kopplingar mellan Tå och bebyggelsen söder om väg 52 kommer att kapas liksom historiska kopplingar mellan Kvistberga, Skogshyddan, Solberga och Minninge. Alternativ 2 Gul kommer att orsaka en större påverkan på det högt värderade fornlämningsområdet Minninge utmark än de två övriga alternativen. Avseende väg RAÄ 622 orsakas dock större påverkan av Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå.

6.4 Natur- och vattenmiljö

Aspekten naturmiljö delas i detta avsnitt upp i naturvärden respektive grundvattenresurser.

6.4.1 Förutsättningar

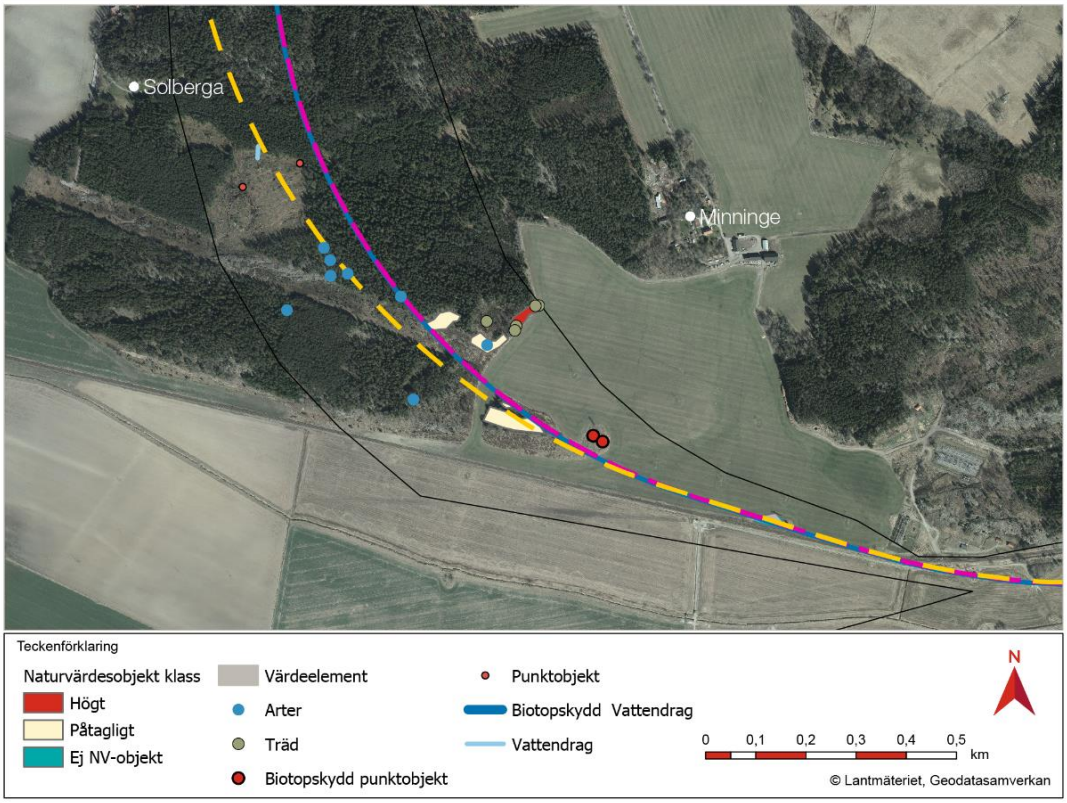
Naturvärden

Öster om korridoren för Bibana Skavsta ligger Nyköpingsån och dess omgivande flacka sank- och odlingsmarker som ibland översvämmas. Ån är mycket värdefull, bland annat på grund av dess naturvärden. Nyköpingsån och dess dalgång utgör riksintresse för naturmiljö. Den nya stambanan korsar Nyköpingsåns dalgång strax öster om Skavsta flygplats.

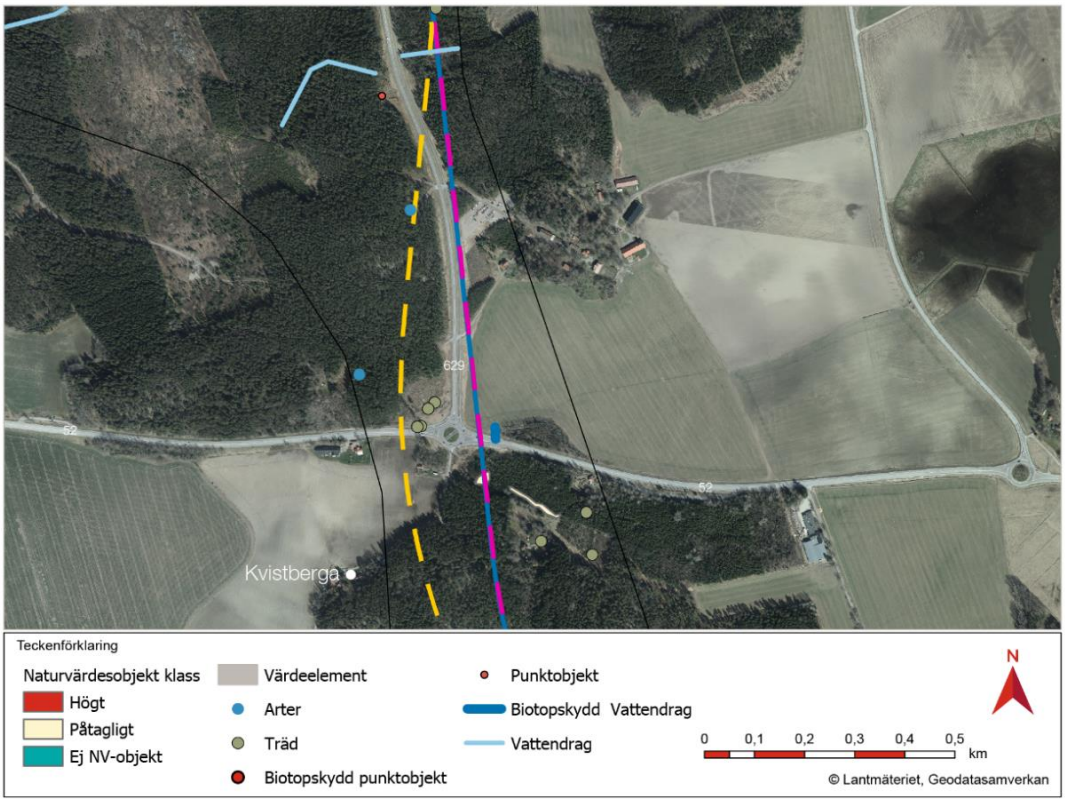
Naturmiljön inom korridoren för Bibana Skavsta utgörs främst av skogsmark som till största delen utgörs av produktionsskog. Inslag av jordbruksmark finns inom området, om än i liten utsträckning. Det produktionsinriktade skogsbruket som dominerar i området medför att förutsättningarna för biologisk mångfald generellt är begränsade. En naturvärdesinventering har genomförts i området (Calluna 2019). Inom inventeringsområdet finns ingen skyddad natur enligt 7 kap. miljöbalken. Identifierade objekt med naturvärden är få och små, och är i första hand knutna till tall- och aspskog (se Figur 31, Figur 32 och Figur 33). Samtliga objekt utom ett har identifierats som påtagligt naturvärde, vilket är den lägsta klassen på skalan för klassning av naturvärden (klass 3). Ett mindre objekt, ett bestånd med äldre aspar med god tillgång på hålträd, har klassats som högt naturvärde (klass 2). Inga objekt med högsta naturvärde (klass 1) har påträffats inom korridoren.

I samband med naturvärdesinventeringen identifierades även fyra objekt med generellt biotopskydd med lågt naturvärde och 13 värdeelement i form av äldre träd med påtagligt naturvärde (se Figur 31, Figur 32 och Figur 33). Vidare noterades sex relevanta naturvårdsarter vid inventeringen, bland annat födosökande mindre hackspett, tofsmes och signalarten blåmossa. I Artdatabankens databaser återfinns ytterligare tio mer eller mindre relevanta naturvårdsarter. Arterna bivråk och spillkråka, vilka är upptagna i artskyddsförordningen (SFS 2007:845), har tidigare noterats i området.

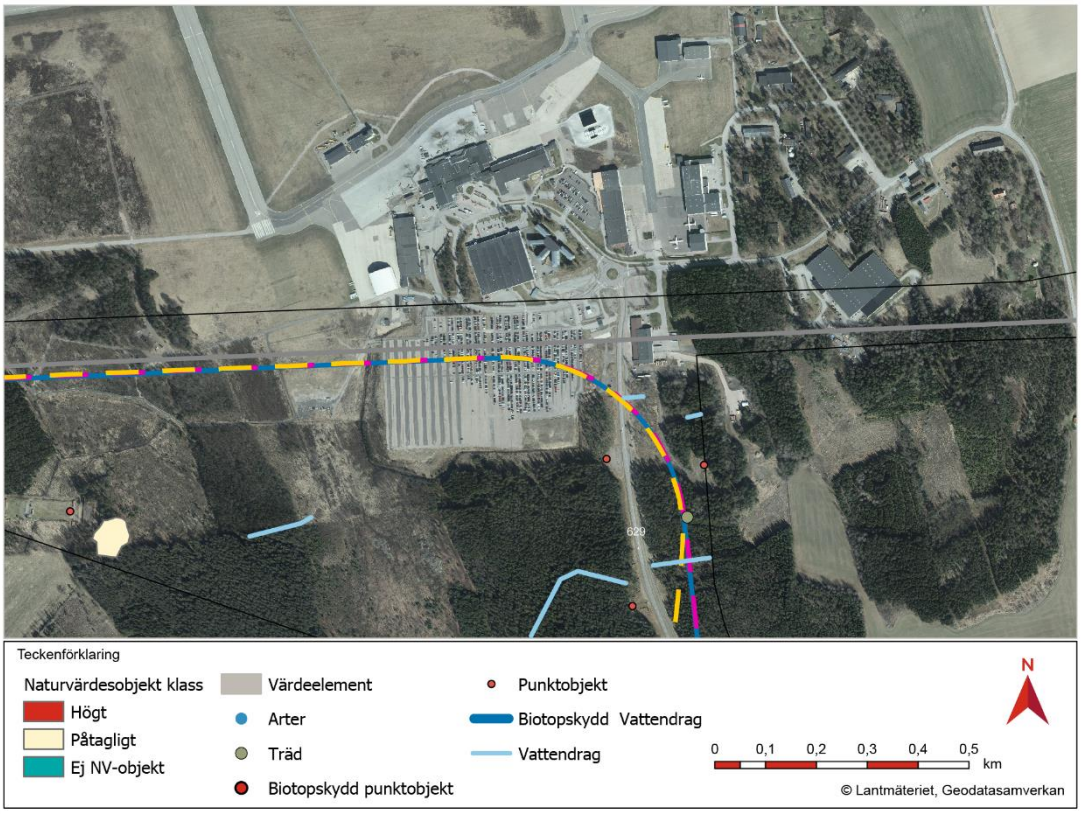
Inga Natura 2000-områden eller naturreservat förekommer inom utredningsområdet för bibanan. Där finns inte heller några vattendrag, sjöar eller strandskyddade områden.



Figur 31. Naturvärdesobjekt och biotopskyddade objekt i södra delen av korridoren för Bibana Skavsta.



Figur 32. Naturvärdesobjekt och biotopskyddade objekt i och intill den mellersta delen av korridoren för Bibana Skavsta.



Figur 33. Naturvärdesobjekt och biotopskyddade objekt i stationsområdet vid Skavsta flygplats.

Väster om anslutningspunkten går den nya stambanan genom ett flackt mosaiklandskap. Här förekommer både större och mindre vattensalamander samt vanlig groda i trakten norr om Jönåker. Spridningsvägarna söderut är redan idag avskurna genom dragningen av E4. Den nya stambanan kommer att innebära att spridningssambanden i området skärs av ytterligare. Söder om sjön Yngaren i väster (km 70+250) finns ett vattendrag med påtagligt naturvärde (klass 3).

Söder om Rinkebysjön finns ett område som enligt habitatnätverksanalysen rymmer nyckelbiotoper för fladdermöss. Det är dock okänt vilka arter som finns i området. Särskilt viktigt i detta område är att undvika förluster av nyckelbiotoper och av miljöer som kan nyttjas för födosök av fladdermöss under reproduktionsperioden.

Flygplatsen utgör en barriär för viltpassager i nord-sydlig riktning, passage sker istället väster eller öster därom. Viltanalysen från projekt Ostlänken som helhet (Trafikverket 2017b) visar att flest viltrörelser sker väster om flygplatsen. Vilda djur rör sig även i skogarna söder om Skavsta flygplats, på både sidor av väg 52. Olycksstatistik tyder på att det finns mycket vilt i området.

Väg 52 är inte stängslad och utgör på så sätt ingen större barriär för vilt i området. I öster utgör Nyköpings tätort en viltbarriär. Hela den nya stambanan kommer att stängslas vilket innebär att vilt enbart kommer att kunna passera via anlagda passager. I vilken omfattning Bibana Skavsta kommer att vara stängslad är ännu inte bestämt. För att minimera järnvägens barriäreffekter för växter och djur är en viktig del i det fortsatta arbetet med anläggningen att utforma lämpliga planskilda passager i de delar där järnvägen kommer att vara stängslad.

Grundvattenresurser

Spårlinjealternativen berör två utpekade grundvattenförekomster, Larslundsmalmen och Skavstafältet, samt ett riksintresse för vattenförsörjning, Högåsens vattentäkt (se Figur 34).

Grundvattenförekomsten Larslundsmalmen

Grundvattenförekomsten Larslundsmalmen (SE651659-156091) utgörs av ett stort grundvattenmagasin som sträcker sig från sjön Yngaren ner mot Stadsfjärden söder om Nyköping. Grundvattenförekomsten är ett skyddat område för dricksvattenuttag enligt vattendirektivets artikel 7 och är bedömd som nationellt viktig för vattenförsörjning (SGU 2004).

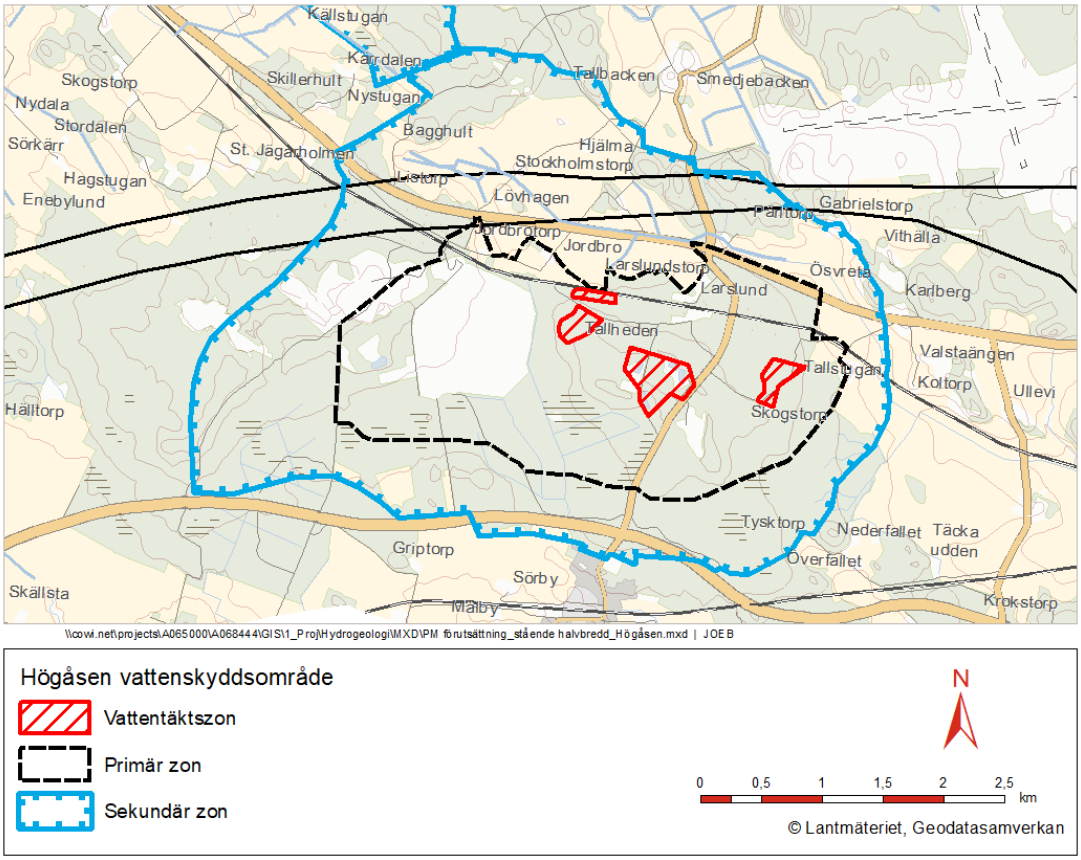
Uttagsmöjligheterna bedöms som utmärkta i den norra längsgående halvan av avlagringen och goda i den södra längsgående halvan. Avlagringen beskrivs av SGU som mycket komplex med stor lokal variation avseende hydrogeologiska förhållanden. Vanligt förekommande är täta eller svagt permeabla sedimentskikt vilka ger förutsättningar för både övre och undre grundvattenmagasin.

Den södra delen av bibanans sträckning går över Larslundsmalmens grundvattenförekomst vid cirka km 55+600–56+300. Här är jorddjupen stora och grundvattenmagasinet överlagras av lera. Vidare korsas grundvattenförekomsten av den nya stambanan mellan Aspedal och Nybygget vid korsningen med väg 52.

Högåsens vattentäkt

Grundvattenmagasinet Larslundsmalmen nyttjas som vattentäkt vid Högåsens vattenverk. Högåsens vattenverk är utpekat som riksintresse för vattenförsörjning. Vattentäkten nyttjar konstgjord infiltration av ytvatten från sjön Yngaren, vilket sker i tre infiltrationsdammar. Infiltration av ytvatten utgör cirka 80 procent av det producerade dricksvattnet.

Ett reviderat vattenskyddsområde med tillhörande skyddsföreskrifter fastställdes av Länsstyrelsen i Södermanlands län i juni 2016. Beslutet är baserat på bedömt tillrinnings- och påverkansområde för grundvattenmagasinet och vattentäkten. Vattenskyddsområdets utbredning framgår i Figur 34. Utredningskorridoren passerar sekundär skyddszon mellan cirka km 61+700 och 65+250 i den nya stambanans längdmätning. I detta område är bedömd strömningsriktning för grundvatten i nordvästlig riktning mot sjön Yngaren, det vill säga inte mot Högåsens vattentäkt.



Figur 34. Vattenskyddsområde för Högåsens vattenverk (Länsstyrelsen i Södermanlands län 2016).

Grundvattenförekomst Skavstafältet

Skavstafältet, på vilket Skavsta flygplats är belägen, är en utpekad grundvattenförekomst benämnd Pormagasin Skavstafältet (SE651923-156431). Magasinet bedöms av SGU ha måttliga till goda uttagsmöjligheter. Grundvattenmagasinet är inte klassat som nationellt viktig för vattenförsörjningen (SGU 2004) och inget dricksvattenuttag sker från magasinet. Det omfattas dock av skydd för dricksvattenuttag enligt vattendirektivets artikel 7. Grundvattenförekomstens kvantitativa och kvalitativa status får inte försämras.

Vid grundvattenprovtagning inom och i anslutning till Skavsta flygplats har förorening av PFAS i grundvattnet konstaterats. Brandövningsplatser, vilka bland annat användes när marken nyttjades av regementet F11, är identifierade som sannolika källor till föroreningarna. I det mest förorenade området är uppmätta PFAS-halter i grundvattnet betydligt högre än de gränsvärden för grundvatten som SGI föreslår (SGI 2015). PFAS-föroreningar behandlas närmare i avsnitt 5.2.

6.4.2 Projektmål natur- och vattenmiljö

- Ostlänken ska vara förenlig med ett långsiktigt bevarande av ekologiska funktioner, biologisk mångfald och en hållbar yt- och grundvattenförsörjning.

Miljökvalitetsmål:

- God bebyggd miljö
- Ett rikt odlingslandskap
- Bara naturlig försurning
- Giftfri miljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt växt- och djurliv

6.4.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Stor negativ påverkan på naturvärden uppstår om ett område helt tas i anspråk eller skadas allvarligt, särskilt om detta berör eventuellt utpekad värdekärna. Stor påverkan kan även uppkomma om viktiga ekologiska samband omöjliggörs eller påverkas kraftigt. Om föreslagen åtgärd innebär att flora och fauna i vattenmiljöer med högt skyddsvärde skadas varaktigt och känsliga vattenmiljöer/hela värdekärnor skadas varaktigt. Exempel på skada i miljöer med högt skyddsvärde är; eliminering av viktiga habitat, reproduktions- eller uppväxtmiljöer för evertebrater, fisk eller fågel, kraftig grumling i områden med för grumling känslig flora och fauna, sedimentation och igenslamning av bottnar med stormusslor eller viktiga fiskleklokaler, att strömmande partier/vattendrag rätas ut, viktiga vandringshinder för fisk och annan fauna uppförs, värdefulla våtmarker torrläggs etcetera. För grundvatten innebär det stor negativ påverkan om det finns risk för att föreslagen åtgärd i hög grad reducerar vattenresursens kvantitet och/eller kvalitet. Stor negativ påverkan uppstår också om det finns risk för att vattenområden påverkas så att vattentäkt skadas långvarigt/bestående eller att vattenförsörjning försvåras väsentligt.	

Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Måttlig påverkan på naturvärden uppstår om ett område delvis tas i anspråk. Grunden för områdets värden finns huvudsakligen fortfarande kvar. Om påverkan endast är tillfällig och området antas återhämta sig kan även stora skador ge måttlig påverkan. Måttlig påverkan kan även uppkomma om viktiga ekologiska samband påverkas måttligt. Måttlig påverkan på naturvärden uppstår även om flora och/eller fauna i värdefulla vattenmiljöer påverkas/skadas under en period och i del av värdekärna - inom ett område där flora och fauna har en möjlighet till återhämtning när påverkan har upphört. För grundvattenresurser innebär måttlig negativ påverkan att det finns risk för att föreslagen åtgärd innebär påverkan/skada av vattentäkt eller vatten-resurs, exempelvis grumling av ytvatten eller påverkan på grundvatten under en övergående period. Påverkan på grundvattennivå som kan medföra måttliga skador på skyddsobjekt.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Liten påverkan på naturvärden uppstår om endast mindre delar påverkas varav inga delar som är väsentliga för områdets värden. Om den skada som uppkommer endast är tillfällig och området kan antas återhämta sig relativt snabbt kan även måttliga skador bedömas som liten påverkan. Liten påverkan kan även uppkomma om påverkan sker på ekologiska samband av mindre betydelse. För grundvattenresurser innebär en liten negativ påverkan att föreslagen åtgärd endast marginellt riskerar att påverka vattenresursens kvantitet och/eller kvalitet.	

Bedömning natur- och vattenmiljö:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Natur- och vattenmiljö			

Naturvärden:

Inom delområdet Höghastighetsbanan har samtliga spårlinjealternativ samma sträckning och kommer därmed att få samma påverkan på naturvärden. Vid Rinkebysjön kommer den nya stambanan att passera ett område med nyckelbiotoper för fladdermöss. Spårlinjen ligger i detta område dock i södra kanten av utredningskorridoren vilket innebär att järn-vägen inte bör medföra några väsentliga habitatförluster för fladdermössen. I området kring Aspedal samt i Valingeskogen finns höga koncentrationer av viltrörelser vilket innebär att den barriär som den nya stambanan kommer att utgöra kan få betydande negativa effekter för viltets rörlighet.

Den sammantagna bedömningen av påverkan inom detta delområde är densamma för alla tre spårlinjealternativ. Höga naturvärden kommer att påverkas men troligtvis endast marginellt, och grunden för områdets värden kommer i huvudsak att finnas kvar. Det finns även flera objekt med påtagliga värden som kommer att påverkas men till viss del behålla sina kvalitéer. Vidare behöver lämpliga viltpassager anläggas för att minska järnvägens negativa påverkan i form av barriäreffekter inom delområdet. Samtliga tre spårlinjer bedöms ge måttlig påverkan på områdets naturvärden.

I delområdet Anslutningspunkten passerar den nya stambanan och bibanan genom två områden med påtagligt naturvärde och ett objekt med generellt biotopskydd, ett öppet dike i åkermark. I detta område utgör flygplatsen och Nyköpingsån redan idag barriärer för viltrörelser i nord-sydlig riktning. Barriären förstärks delvis av väg 52 och av TGOJ-banan. Viltet kan i nuläget röra sig väster om flygplatsen i skogsmarker och öppet landskap. Den nya stambanan och bibanan kommer oavsett val av spårlinjealternativ att innebära ytterligare barriäreffekter, och passager i detta område kommer därför att behöva anläggas för att minska denna effekt.

Järnvägen kommer att medföra permanent påverkan på ovan nämnda områden med påtagligt naturvärde (klass 3) och riskerar att orsaka stor negativ påverkan i form av barriäreffekter. Under förutsättning att det skapas goda passagemöjligheter för vilt bedöms det som möjligt att i delområdet Anslutningspunkten uppnå måttlig påverkan och måluppfyllelse för samtliga tre spårlinjealternativ.

Även inom delområdet Nyköpingsån och stationsområdet är sträckningen, och därmed påverkan på naturvärden, densamma för samtliga tre spårlinjealternativ. I Bönsta finns ett jaktområde för fladdermöss. Området ligger nära Nyköpingsån där ett större område med nyckelbiotoper för fladdermöss även har pekats ut i spridningsanalysen. Området har klassats till högsta naturvärde (klass 1) i naturvärdesinventeringen. I detta område är det svårt att dra den nya stambanan utan att skapa mycket allvarliga förluster av värdefulla miljöer som nyttjas av ett stort antal fladdermusarter för födosök under både reproduktionssäsongen och under vår och höst.

I Bönsta finns vidare ett antal skyddsvärda träd och rödlistade arter, vissa belägna så nära spårlinjen att de eventuellt inte kan bevaras. Betesmarken i Bönsta har högsta naturvärde (klass 1).

Nyköpingsån och dess dalgång utgör riksintresse för naturmiljö. Den östra stranden har ett påtagligt naturvärde (klass 3). Eftersom den nya stambanan kommer att gå på landskapsbro över Nyköpingsåns dalgång bedöms påverkan på naturvärden i denna del att bli måttlig. Vid Bönsta går spårlinjen dock genom, och i nära anslutning till, områden med höga naturvärden. Den nya stambanan kommer där att dels ta i anspråk och påverka mark som hyser skyddsvärda arter eller utgör viktiga biotoper för födosök, och dels dela området i två separata delar. Den sammantagna bedömningen är därför att banan kommer att orsaka stor negativ påverkan på naturmiljön i denna del.

Inom delområdet Bibanan riskerar järnvägen oavsett val av spårlinje att skapa ytterligare en barriär för vilt i området och hindra rörelser i öst-västlig riktning, särskilt om bibanan blir stängslad. Behovet av viltstängsel ska utredas i kommande skeden. Med rätt anpassningar i form av passager bedöms påverkan i form av barriäreffekter dock kunna bli måttlig.

Bibanan passerar i alla tre spårlinjealternativ ett antal områden och objekt med påtagligt naturvärde (klass 3), till stor del i form av skyddsvärda träd och skogsbestånd. Dessutom går spårlinjen i samtliga alternativ över ett biotopskyddsobjekt i form av en åkerholme (vid km 55+950). Spårlinjen i Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå passerar även strax väster om två biotopskyddade odlingsrösen (vid cirka km 56+400) och ett biotopskyddat vattendrag i anslutning till väg 52 (vid km 57+750). Alla tre spårlinjealternativ kommer att medföra permanent påverkan på områden med påtagligt naturvärde (klass 3) och bedöms därför orsaka måttlig påverkan och måluppfyllelse inom delområdet Bibanan.

Avseende naturvärden ger alla tre spårlinjealternativ ungefär samma grad av påverkan. Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå delar ett mindre område med klass 3 i två delar och går i utkanten av två andra områden med klass 3. Alternativ 2 Gul delar ett lite större område av klass 3 i två delar. Baserat på att Alternativ 2 Gul bara påverkar ett naturvärdesklassat område, medan de andra alternativen påverkar två, kan detta alternativ dock sägas vara marginellt bättre än de andra två alternativen.

Grundvattenresurser:

I delområdet Anslutningspunkten passerar järnvägen sekundärzon inom vattenskyddsområde som tillhör Högåsens vattenverk (cirka km 61+600–65+000, se Figur 34). Söder om järnvägen finns grundvattenförekomsten Larslundsmalmen med Högåsens vattentäkt vilken utgör riksintresse för vattenförsörjning.

I detta delområde skiljer sig Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul åt jämfört med Alternativ 3 Blå. Risken för påverkan på grundvattenförekomsterna bedöms för samtliga alternativ vara övergående och hanterbara förutsatt att erforderliga skyddsåtgärder vidtas. De båda förstnämnda alternativen bedöms dock ge upphov till mindre risk för påverkan än det sistnämnda baserat på att Alternativ3 Blå på grund av diveunder-konstruktionen går i djupare och längre skärning än de övriga alternativen.

I Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul går den nya stambanan i skärning mellan cirka km 61+100 och 62+300. Detta bedöms medföra grundvattenbortledning och omfördelning av vatten inom samma delavrinningsområde inom vattenskyddsområdet. Eventuell grundvattensänkning vid brogrundläggning för en flyover-konstruktion kommer att vara temporär och bedöms vara återställningsbar. Risken att påverka Högåsens vattentäkt och Larslundsmalmens kvantitativa eller kvalitativa status vid Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul bedöms som marginell och möjlig att hantera genom skyddsåtgärder.

I Alternativ 3 Blå går istället bibanan i skärning vid passagen under den nya stambanan (cirka km 61+100–62+300), och skärningen kommer där att gå under grundvattennivån. För att minimera grundvattenavledningen kommer denna diveunder-konstruktion att i erforderlig omfattning utföras som en tät konstruktion i såväl bygg- som driftskedet. Därför bedöms risken för påverkan på Högåsens dricksvattentäkt och Larslundsmalmen ändå bli liten även med Alternativ 3 Blå. Övrig eventuell grundvattensänkning vid brogrundläggning inom delområdet är temporär och bedöms vara återställbar.

Inom delområdet Nyköpingsån och stationsområdet passerar järnvägen i alla tre spårlinjealternativ söder om grundvattenförekomsten Skavstamalmen mellan cirka km 58+600 och 60+300. Söder om Skavstamalmen och söder om Skavsta flygplats passerar järnvägen genom områden där förorening av PFAS på ett flertal platser har konstaterats i jord och i

grundvatten. Ett källområde för PFAS sammanfaller här med område för bedömd grundvattendelare från vilket grundvatten flödar norrut (mot Skavstamalmen) respektive söderut.

Generellt finns en risk för sänkning av grundvattennivåer och därigenom påverkan på grundvattnets flödesmönster vid schakt under grundvattenytan (exempelvis vid grundläggning av byggnadsverk eller utskiftning av jord), eller om dränerande nivå för anläggningen ligger under nivå för grundvattenytan. Risken för att orsaka ytterligare spridning av PFAS-föroreningar i det aktuella området på grund av grundvattenbortledning och därigenom förändrat flödesmönster bedöms dock vara liten. Detta på grund av att grundvattenbortledning kommer att minimeras genom att i erforderlig omfattning anlägga täta konstruktioner i bygg- och driftskede, samt att förändrat flödesmönster bedöms ske i anslutning till konstruktionen och inom områden där PFAS-förorenat grundvatten redan påträffats.

Risken för spridning av PFAS-förorenat grundvatten mot Skavstamalmen orsakad av grundvattenbortledning i bygg- och driftskede bedöms vara liten på grund av att eventuell grundvattensänkning vid konstruktionen kommer att ge upphov till grundvattenflöde mot platsen för avsänkningen, och därmed inte mot Skavstamalmen. Eventuell grundvattensänkning vid brogrundläggning för bro över Nyköpingsåns dalgång är temporär och bedöms vara återställbar.

Risken för spridning av PFAS-förorenat grundvatten genom att järnvägsanläggningen i bygg- och driftskedet kan utgöra en vertikal barriär bedöms som liten. Detta eftersom järnvägen följer nära bedömd grundvattendelare från vilket grundvatten flödar mot norr och söder. En vertikal barriär bedöms därmed inte förändra storskaligt flödesmönster av grundvatten i området på ett sådant sätt att spridningsförutsättningarna av PFAS i grundvatten förvärras jämfört med dagens situation. Risk för dämning som påverkar den kvantitativa statusen för Skavstamalmen bedöms även den som liten.

Utöver begränsad risk för spridning av PFAS-föroreningar enligt ovan bedöms den största risken för förorening av grundvattnet inom hela utredningsområdet utgöras av olyckshändelser i samband med anläggandet av järnvägen. Risken för allvarlig förorening i samband med olyckor under järnvägens drift bedöms som begränsad eftersom ingen godstrafik är planerad att trafikera denna järnväg. I den mån schaktning genom tätande jordlager i markytan kommer att ske, exempelvis vid anläggning av järnvägen, så ökar detta risken för spridning vid eventuella utsläpp eller tillkommande föroreningar.

Den samlade bedömningen är att alla tre spårlinjealternativ kommer att medföra måttlig måluppfyllelse avseende grundvattenresurser på grund av att den påverkan som kommer att uppstå bedöms som temporär, återställningsbar och möjlig att hantera genom lämpliga skyddsåtgärder. Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul bedöms dock medföra något mindre risk för negativ påverkan än Alternativ 3 Blå på grund av att det senare går i en djupare och längre skärning vid anslutningspunkten mellan bibanan och den nya stambanan.

Trafikverket kommer att söka tillstånd för vattenverksamhet för anläggningsdelar som innebär grundvattenbortledning i bygg- eller driftskedet.

6.5 Samlad bedömning av landskapets värden

För bedömning av landskapets värden har aspekterna landskapsbild, rekreation och friluftsliv, kulturmiljö samt natur- och vattenmiljö beaktats. För samtliga aspekter kopplade till landskapets värden gäller att inget av spårlinjealternativen innebär en stor påverkan. Generellt är skillnaderna även relativt små mellan alternativen, vilka övervägande innebär en måttlig påverkan på dessa aspekter.

Avseende landskapsbild är Alternativ 3 Blå det alternativ som har lägst negativ påverkan på grund av att diveunder-lösningen innebär en betydligt lägre påverkan på siktlinjer i det öppna landskapet än flyover-lösningen i Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul. Inom bibanans korridor medför Alternativ 2 Gul en något lägre påverkan på landskapsbilden inom riksintresset Nyköpingsåns dalgång än de övriga två alternativen eftersom den löper på ett större avstånd från dalgången. I samtliga alternativ kommer det planerade stängslet vid Skavsta flygplats att medföra stor påverkan på landskapsbilden i delområdet. Den samlade bedömningen är dock att påverkan på landskapsbilden inom utredningskorridoren som helhet blir måttlig.

Oavsett val av spårlinjealternativ kommer anläggningen att påverka förutsättningarna för rekreation och friluftsliv i området genom barriäreffekter som påverkar människors möjlighet att röra sig i områdena, samt genom buller och visuell påverkan i landskapet. Graden av påverkan bedöms vara måttlig och likvärdig för alla tre spårlinjealternativen.

Även påverkan på kulturmiljövärden bedöms vara genomgående måttlig och likvärdig för samtliga spårlinjealternativ. Inom bibanans korridor har Alternativ 2 Gul en annan sträckning än de övriga alternativen och medför därmed påverkan på delvis andra objekt med värde för kulturmiljön. Sammantaget bedöms Alternativ 2 Gul ha en något bättre måluppfyllelse än de övriga två alternativen på grund av en mindre negativ påverkan på fornlämningsklassade vägar.

På samma sätt som för kulturmiljövärden skiljer sig påverkan på naturmiljövärden inom delområdet Bibanan åt mellan Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå å ena sidan och Alternativ 2 Gul å den andra sidan. Vissa värden gynnas av den ena spårlinjesträckningen medan andra, med motsvarande värde för naturmiljön, gynnas av den alternativa spårlinjen. Bedömningen är därför att samtliga spårlinjealternativ medför motsvarande nivå av påverkan på naturmiljövärden. I området kring Bönsta bedöms samtliga spårlinjer komma att orsaka stor negativ påverkan på naturmiljön. Trots det är den samlade bedömningen för alla tre alternativen måttlig påverkan på naturmiljön på grund av att påverkan inom utredningsområdet i övrigt genomgående bedöms bli måttlig.

Avseende grundvattenresurser bedöms alla tre spårlinjealternativ orsaka måttlig risk för påverkan förutsatt att skyddsåtgärder för att reducera sådan risk vidtas i erforderlig omfattning. Alternativen skiljer sig dock åt vid anslutningspunkten där Alternativ 3 Blå går i längre och djupare skärning än de andra två alternativen. Detta bedöms relativt sett vara mer ofördelaktigt och Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul är därför att föredra i detta avseende.

Den samlade bedömningen av landskapets värden är att samtliga tre spårlinjealternativ medför en måttlig påverkan samt att Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul är att föredra framför Alternativ 3 Blå (se Tabell 3). Alternativ 2 Gul bedöms vara något mer fördelaktigt än Alternativ 1 Rosa på grund av en sammantaget något lägre påverkan på landskapsbild och kulturmiljö.

Tabell 3. Samlad bedömning med avseende på landskapets värden. Svart ram indikerar vilket alternativ som vid en relativ jämförelse mellan alternativen bedömts vara det mest fördelaktiga.

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Landskapsbild			
Rekreation och friluftsliv			
Kulturmiljö			
Natur- och vattenmiljö			
Samlad bedömning av landskapets värden			

7 Människa och samhälle

I detta kapitel behandlas aspekter kopplade till människa och samhälle. Det redogörs för spårlinjealternativens påverkan på befolkning och boendemiljö (7.1), tillgänglighet och infrastruktur (7.2), planer och samhällsfunktioner (7.3), areella näringar (7.4) samt risk och säkerhet (7.5) innan en samlad bedömning görs i avsnitt 7.6.

7.1 Befolkning och boendemiljö

Boendemiljö refererar till bostäder samt till dess närmiljö. Enligt Statens folkhälsoinstitut är en bra boendemiljö en av de viktigaste förutsättningarna för en god folkhälsa. Järnvägsutbyggnaden berör boendemiljö framförallt genom buller, vibrationer och stomljud.

7.1.1 Förutsättningar

Det aktuella utredningsområdet är relativt glesbebyggt och omfattar landsbygd med mindre byar och enstaka gårdar. Längs den nya stambanan längst västerut utgörs landskapet av ett kuperat skogslandskap. Inom korridoren är området annars relativt flackt och utgörs främst av skogspartier och odlingslandskap. Detta medför att bibanan till stor del kan anläggas i markplan.

Buller

Längs sträckan kommer mindre byar och enstaka gårdar att påverkas av buller. Delar av området är redan idag påverkat av höga bullernivåer från flyg- och järnvägstrafik samt biltrafik på väg 52, väg 629, väg 627 samt E4. Bullernivåer är starkt kopplade till trafikmängd och typ av trafik, vilket gör att större vägar samt järnvägar och vägar med godstrafik innebär större bullerspridning.

De bedömningsgrunder och krav som är styrande avseende buller utgår från riktlinjer och krav från nationella myndigheter. Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad (se villkor 11 i avsnitt 2.5). En analys baserad på bullerberäkningar och antalet påverkade bostadshus har genomförts för att bedöma spårlinjealternativens påverkan. I analysen sammanställs antalet bostadshus som antas bli påverkade av ljudnivåer som överskrider riktvärdet. Vid bostadshus och känsliga miljöer där en bedömning visar att riktvärden överskrids kommer lokala bullerskyddsåtgärder att erbjudas.

Redan idag förekommer buller till följd av flygtrafik samt väg- och järnvägstrafik och bullerberäkningarna kring bibanan inkluderar buller från närliggande infrastruktur. Oavsett vilket spårlinjealternativ som förordas kommer det att vara nödvändigt att vidta förstärkta bullerskyddsåtgärder vid bebyggelse för att gällande riktvärden inte ska överskridas. Sådana bullerskyddsåtgärder bedöms vara tekniskt möjliga genom spårnära åtgärder och eventuella kompletterande bullerskyddsvallar.

Vibrationer och stomljud

Vibrationer är svängningar i marken. När ett tåg trafikerar spåret uppstår vibrationer i banvallen som sprids vidare i marken. Stomljud är lågfrekventa ljudvågor som skapas då vibrationer förs vidare i berg och husstommar. Vibrationerna beror på typ av tåg, hastighet samt banvallens och omgivande marks egenskaper. Normalt uppstår inga större vibrationer i berg och i fasta jordarter som exempelvis morän, däremot kan större vibrationer uppstå i mjukare jordarter såsom lera och gyttja.

7.1.2 Projektmål befolkning och boendemiljö

- De boendes miljö ska vara god och hälsosam.

Miljökvalitetsmål:

- God bebyggd miljö

7.1.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningskriterierna är baserade på antal påverkade bostadshus och kriteriet för stor påverkan relaterar till bostadstäthet för tätort. Därmed bedöms fler än 50 berörda bostadshus per kilometer innebära stor påverkan.

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Stor negativ påverkan uppstår om föreslagen järnväg medför att bullernivåerna kan komma att överskrida ekvivalentnivå 55 dBA vid ett stort antal bostadshus. I denna utredning definieras ett stort antal som mer än 50 bostadshus/kilometer inom 700 meter från spåret längs järnvägen. Med hänsyn till boendemiljö definieras i denna utredning stor negativ effekt med avseende på markvibrationer som mer än 15 bostadshus/kilometer inom 50 meter från spåret.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Måttlig negativ påverkan uppstår om föreslagen järnväg medför att bullernivåerna kan komma att överskrida ekvivalentnivå 55 dBA vid ett måttligt antal bostadshus. I denna utredning definieras ett måttligt antal som 10–50 bostadshus/kilometer inom 700 meter från spåret längs järnvägen. Med hänsyn till boendemiljö definieras i denna utredning måttlig negativ effekt med avseende på markvibrationer som 0,5–15 bostadshus/kilometer inom 50 meter från spåret.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Liten negativ påverkan uppstår om föreslagen järnväg medför att bullernivåerna kan komma att överskrida ekvivalentnivå 55 dBA vid ett mindre antal bostadshus. I denna utredning definieras ett mindre antal som upp till 10 bostadshus/kilometer inom 700 meter från spåret längs järnvägen. Med hänsyn till boendemiljö definieras i denna utredning liten negativ effekt med avseende på markvibrationer som upp till 0,5 bostadshus/kilometer inom 50 meter från spåret.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	Alternativ 2 Gul	Alternativ 3 Blå
Befolkning och boendemiljö			

Samtliga spårlinjealternativ har mycket få bostadshus inom 50 meter från spårlinjen och därmed bedöms påverkan från såväl buller som från vibrationer och stomljud vara liten. Geotekniska förstärkningsåtgärder förutsätts dock för att vibrationskrav i spår ska uppfyllas.

Bostäder som påverkas inkluderar ett bostadshus vid km 68+950 (15 meter från sträckans centrallinje) och bostadshus vid km 63+000 och 63+950 där spårlinjen i princip går rakt igenom. Ett antal bostadshus påverkas dessutom i området vid cirka km 57+500–58+300. Alternativ 2 Gul är något mer fördelaktigt än Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå vid cirka km 58+100 med ett längre avstånd till husen, men mindre fördelaktigt vid cirka km 57+850.

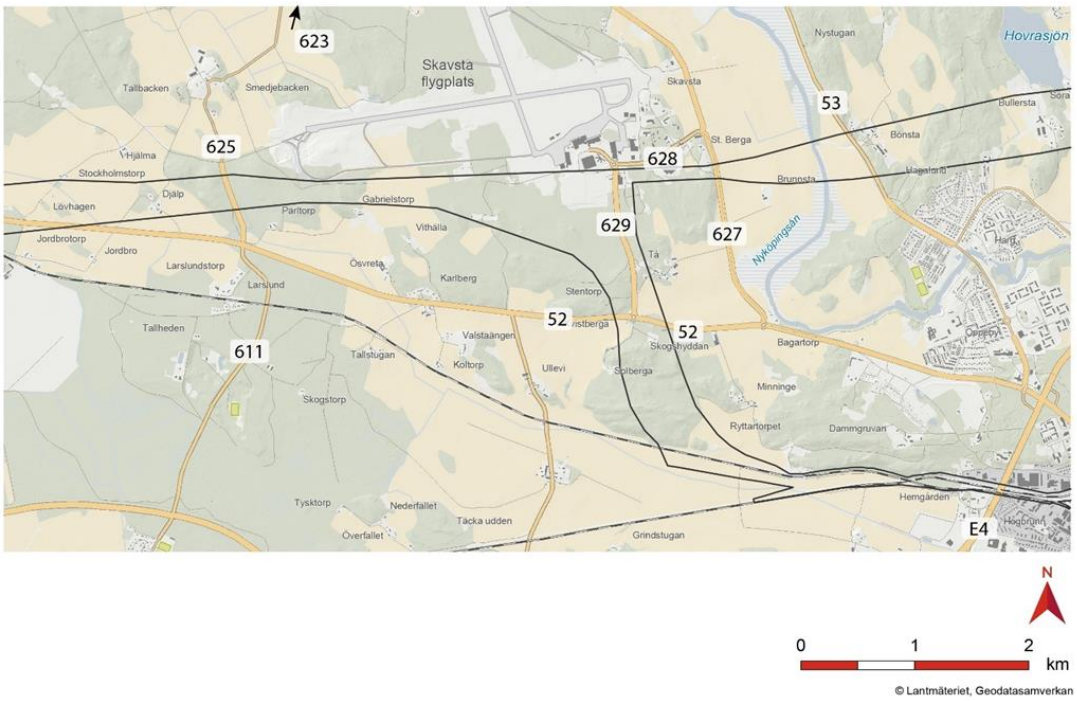
Bullernivåerna bedöms bli som högst i delområdet Nyköpingsån och stationsområdet men där är påverkan från befintlig infrastruktur (flygplatsen samt väg 53) betydligt större än tillkommande påverkan från järnvägsanläggningen.

7.2 Tillgänglighet och infrastruktur

7.2.1 Förutsättningar

I kapitel 1 redogjordes det för att det tidigare beslutet om en lång bibana omvärderades på grund av att kapacitetsutredningar visat att en kort bibana mellan Skavsta station och Nyköpings resecentrum skulle innebära en förbättrad kapacitet för höghastighetstågen på den nya stambanan.

Valet av en kort bibana påverkar emellertid kommunens utvecklingsplaner (se vidare i avsnitt 7.3) i högre grad än vad en lång bibana skulle ha gjort. En kort bibana skapar barriäreffekter i området kring, och söder om flygplatsen och påverkar lokaliseringen av väg 629 som idag fungerar som huvudinfart till Skavsta flygplats. Av den anledningen pågår en vägutredning i syfte att ersätta väg 629 och skapa en fungerande trafiknod i denna framtida viktiga knutpunkt för kommunikation. Strukturen på det befintliga vägnätet i området illustreras i Figur 35.

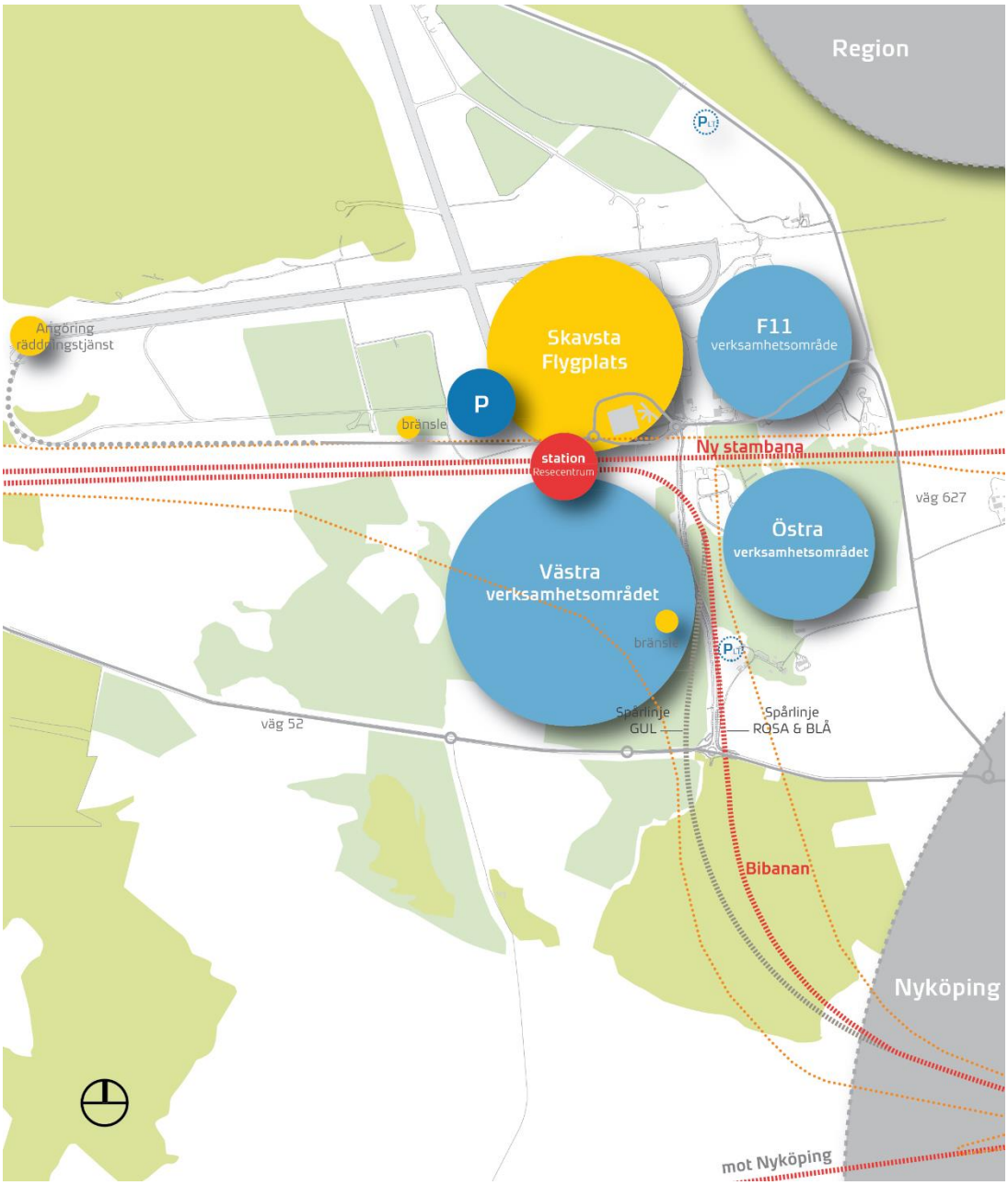


Figur 35. Dagens vägstruktur i utredningsområdet.

Väg 629 är huvudvägen in till Skavsta flygplats och kringliggande område. Vägen anlades 2009 och har gång- och cykelväg på östra sidan. Årsdygntrafik uppmättes år 2013 till cirka 2 500 fordon/dygn, varav cirka 7 procent utgjordes av tung trafik. Kopplingen mot Skavsta flygplats är viktig för regional tillgänglighet (både långväga personresor med bil och dagliga personresor). Av Nyköpings kommun pekas väg 629 även ut som en viktig framtida anslutningsväg mot exploateringsområdet söder om Skavsta flygplats och väster om väg 629 (Nyköpings kommun 2018).

Även väg 52 och väg 625 är mycket viktiga för tillgänglighet mot Skavsta flygplats och bör beaktas vidare i utredningen. Räddningstjänstens åtkomst till flygplatsen behöver säkerställas under byggskedet och eventuell stängning av väg 625 bör undvikas, alternativt att annan väg ersätter funktionen.

Skavsta flygplats är redan idag en multimodal knutpunkt i den meningen att flygresenärers transporter till och från flygplatsen sker med olika former av kollektivtrafik eller i personbil. Med en järnvägsstation i området utvecklas knutpunkten ytterligare ett steg, vilket kan innebära ökade och förändrade rörelsemönster samt flöden som behöver organiseras väl i området. Målpunkter av betydelse som har identifierats i vägutredningen redovisas i Figur 36.



Figur 36. Identifierade målpunkter. Västra verksamhetsområdet planeras för blandade centrumverksamheter såsom hotell och detaljhandel och Östra verksamhetsområdet planeras för en upplevelsepark.

Nyköpings tätort betjänas av Nyköpings resecentrum. Stationen vid Skavsta kommer att fungera som en nod i regionens trafiksystem och främja utbyte av resenärer mellan flyg, tåg, buss och bil. Samtidigt skapas en god förbindelse till den nya delen av staden som kommer att växa fram söder om flygplatsområdet och stationen, samt till omkringliggande verksamhetsområden.

Även i övriga delar av utredningsområdet finns passager som behöver beaktas. Väg 610 vid km 71+950 samt väg 608 vid km 69+050 kommer att passera tvärs över den nya stambanan. Vid km 67+800, 72+300 och 72+800 finns ytterligare vägar och i området mellan cirka km 66+000 och 67+100 finns ett antal stigar i området. Av tre vägar till bostäderna i Tå kommer de två som ansluter till väg 629 att skäras av när bibanan byggs (se

Figur 35). Spridd bebyggelse med bostäder i Stentorp och Skogshyddan måste även beaktas, eftersom Bibana Skavsta riskerar att skapa barriäreffekter för både fysiska och känslomässiga kopplingar här emellan.

7.2.2 Projektmål tillgänglighet och infrastruktur

Projektmål resecentrum:

- Korta bytestider mellan tåg och övrig kollektivtrafik och cykel ska eftersträvas för att bidra till ett attraktivt resecentrum.
- Plattformsanslutningar och plattformar ska utformas så att bytespunkten upplevs trygg och säker.
- Resecentrum och bytespunkter ska utformas i samråd med kommunen så att de blir en integrerad del av staden och med långsiktigt perspektiv.

Miljökvalitetsmål:

- God bebyggd miljö

7.2.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

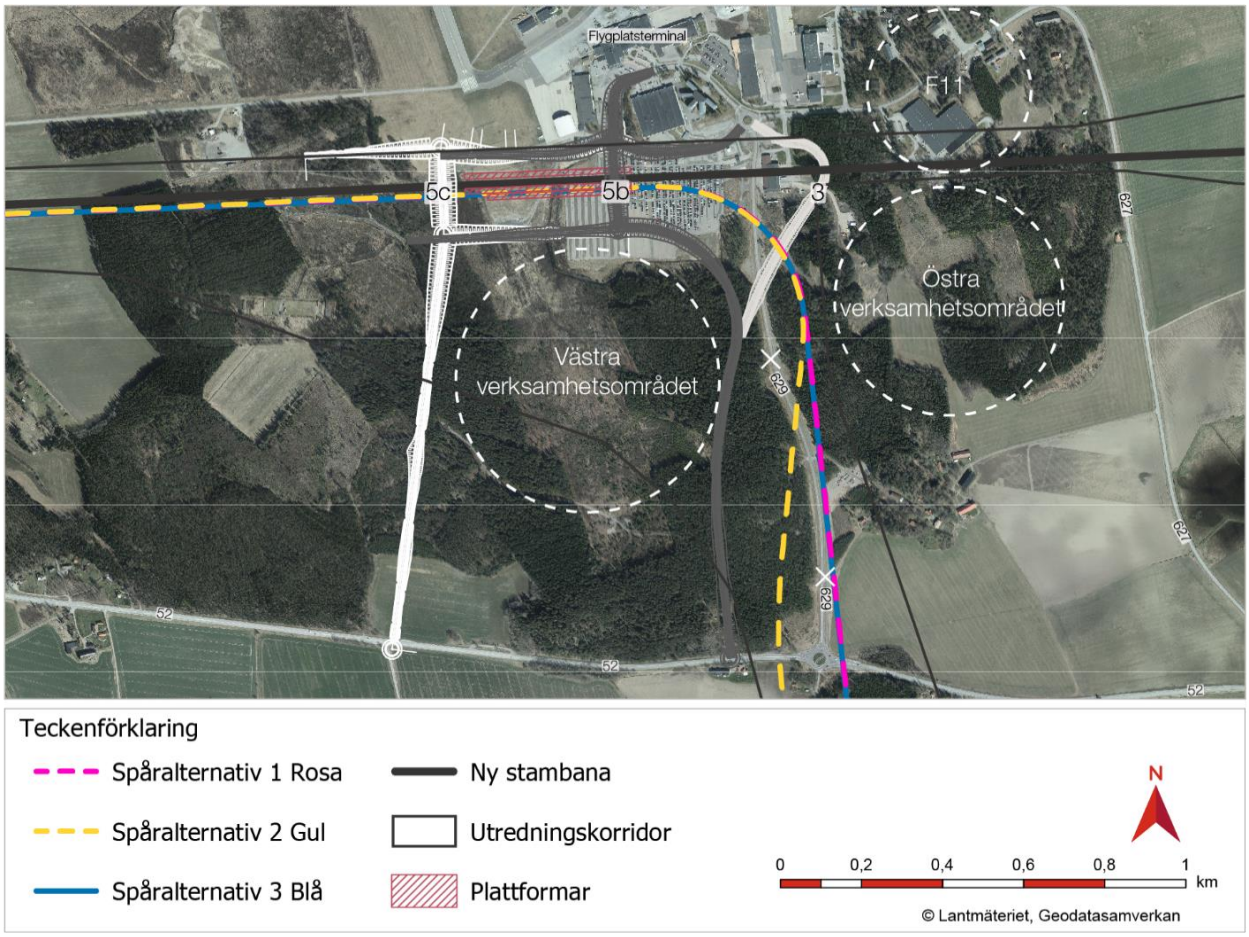
Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Stor negativ påverkan uppstår om föreslagen åtgärd förstör möjligheten till nyttjande av ett rekreationsområde eller skapar betydande barriärer mellan viktiga målpunkter. Om föreslagen åtgärd kraftigt försämrar upplevelsevärde och identitetsskapande betydelse.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Måttlig negativ påverkan uppstår om föreslagen åtgärd reducerar möjligheten till nyttjande av ett rekreationsområde och i viss mån skapar barriärer mellan viktiga mål-punkter. Om föreslagen åtgärd försämrar upplevelsevärde och områdets identitetsskapande betydelse.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Liten negativ påverkan uppstår när föreslagen åtgärd inte ändrar nyttjandet av området. Åtgärden påverkar i liten grad områdets tillgänglighet, upplevelsevärde och identitetsskapande betydelse.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Tillgänglighet och infrastruktur			

I ett resenärsperspektiv bedöms alla spårlinjealternativen vara likvärdiga eftersom stationsläget är det samma och medger en framtida utbyggnad av stationen så att även tågen på den nya stambanan ska kunna göra uppehåll där. Skillnader mellan spårlinjealternativen återfinns dock i hur dessa förhåller sig till vägnätets utformning och hur detta påverkar tillgängligheten till utredningsområdets funktioner.

Väg 629 påverkas av samtliga spårlinjealternativ och kommer att behöva läggas om helt eller delvis. Av ursprungligen åtta olika alternativ i vägutredningen återstår i detta skede tre sträckningar som samtliga är kompatibla med samtliga spårlinjealternativ. Dessa vägalternativ redovisas som vägalternativ 3, 5B respektive 5C i Figur 37.



Figur 37. Översikt över alternativen i den utredning om områdets vägutformning som pågår parallellt med spårlinjevalsprocessen.

Valet av vägalternativ ska i första hand göras utifrån den avsedda funktionen att ersätta väg 629 och skapa en fungerande trafiknod med god tillgänglighet, såväl till och från som inom Skavstaområdet.

Samtliga vägalternativ innebär ett stort flöde av trafik i öst-västlig riktning mellan järnvägsstationen och flygplatsen där det samtidigt förväntas ett stort flöde av oskyddade trafikanter. Trafiksäkerhets- och trygghetsaspekterna för oskyddade trafikanter får alltså här samma negativa konsekvenser för alla vägalternativen. I relation till stationsläget och dess kopplingar till flygplatsterminalen är valet av vägalternativ inte alternativskiljande.

De olika spårlinjealternativen skapar till stor del snarlika förutsättningar ur ett tillgänglighetsperspektiv. Vilket alternativ som ger förutsättningar för den bästa helhetslösningen avseende tillgänglighet i området är inte klarlagt i detta skede. Det spårlinjealternativ som ger mest flexibilitet för vägutredningen är dock Alternativ 2 Gul. Alternativ 2 Gul i kombination med vägalternativ 5C möjliggör exempelvis användning av den befintliga väg 629 för att ansluta till bebyggelsen i Tå samt till det planerade Östra verksamhetsområdet. Denna kombination av vägalternativ och spårlinjealternativ medger även en förlängning av den södra delen av befintlig väg 629 för att säkerställa tillgängligheten till verksamhetsområdet sydväst om järnvägsanläggningen.

Väg 625 kommer på grund av anslutningspunkten mellan den nya stambanan och bibanan inte att kunna gå över järnvägsanläggningen på bro. Eftersom vägen används av räddningstjänsten för åtkomst till landningsbanan västerifrån behöver den ledas om och i vägutredningen rekommenderas att den leds om österut för att ansluta till vägalternativ 5C på den norra sidan om järnvägsanläggningen. På så sätt kan vägalternativ 5C ersätta väg 625 samtidigt som vägalternativ 3 ersätter väg 629. En kombination av dessa två vägalternativ skapar en god helhetslösning för framtidens Skavstaområde, oberoende av valet av spårlinjealternativ.

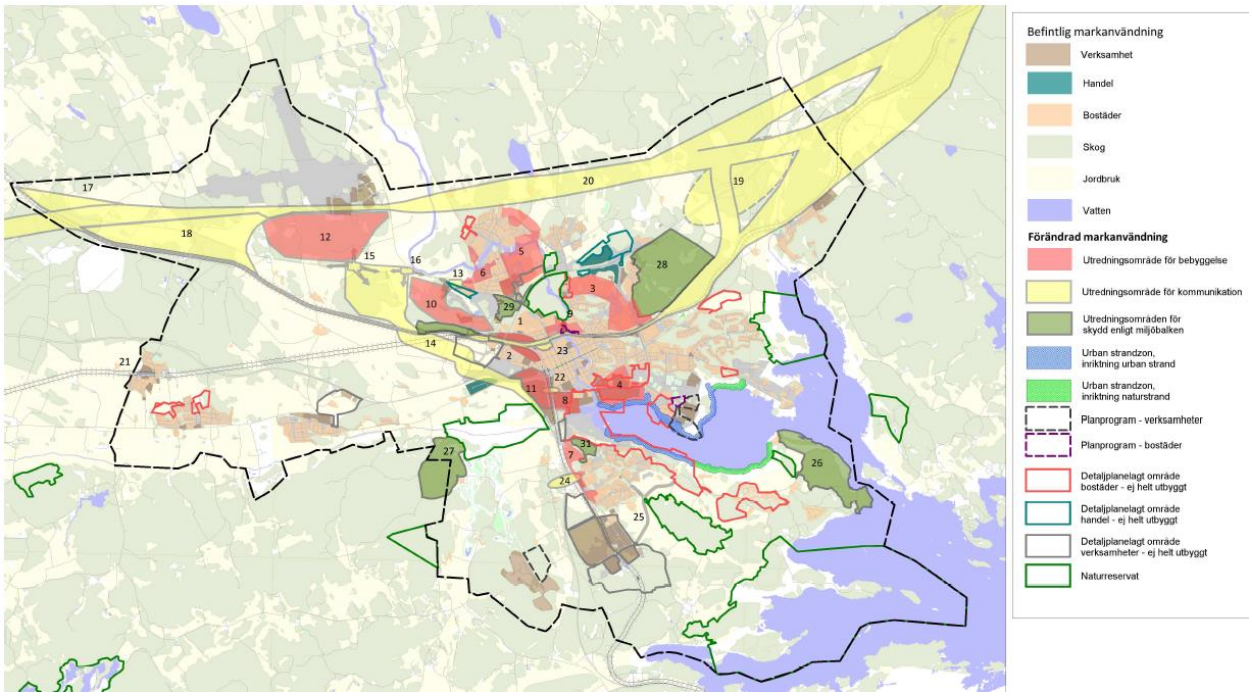
Oavsett val av spårlinjealternativ respektive vägalternativ är en kontinuerlig dialog med Skavsta flygplats och Nyköpings kommun även fortsättningsvis av största vikt för att säkerställa såväl en så hög tillgänglighet som en så god samhällsnytta för området som möjligt.

7.3 Planer och samhällsfunktioner

7.3.1 Förutsättningar

Inom kommunen regleras bebyggelseutvecklingen bland annat genom översikts- och detaljplaner. En ny järnväg kommer att påverka bebyggelse och samhällsfunktioner genom till exempel buller, barriäreffekter och ändrade rörelse- och trafikmönster. Även framtida bebyggelse och annan samhällsutveckling påverkas. Avsnittet beskriver påverkan på planer och samhällsfunktioner och överlappar till viss del avsnitt 7.2.

Både översiktsplanen för Nyköpings kommun (Nyköpings kommun 2013a) och den fördjupade översiktsplanen för Nyköpings tätort och Skavsta (Nyköpings kommun 2013b, se Figur 38) antogs 2013. Såväl den nya stambanan som bibanan ingår i planerna och är markerade som utredningsområden för kommunikation. Även gällande detaljplaner för Skavsta (P13/18 och P95/2) är anpassade för en utbyggnad av järnvägen.



Figur 38. Fördjupad översiktsplan för Nyköpings tätort och Skavsta (Nyköpings kommun 2013b).

Nyköpings kommun har förordat ett alternativ med en lång bibana som anses bäst tillgodose Nyköpings utveckling och flygplatsen. Eftersom berörda kommuners åsikt ska tillmätas synnerlig betydelse vid tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken av större trafikanläggningar, framhåller regeringen i sitt tillåtlighetsbeslut betydelsen av att Trafikverket lokaliserar och utformar den planerade bibanan i nära samråd med kommunen (Miljö- och energidepartementet 2018).

Arbetet med att utveckla ett resecentrum vid Skavsta där terminaler för buss, järnväg och flyg kopplas samman är ett gemensamt arbete mellan Stockholm-Skavsta Flygplats AB, Trafikverket och Nyköpings kommun.

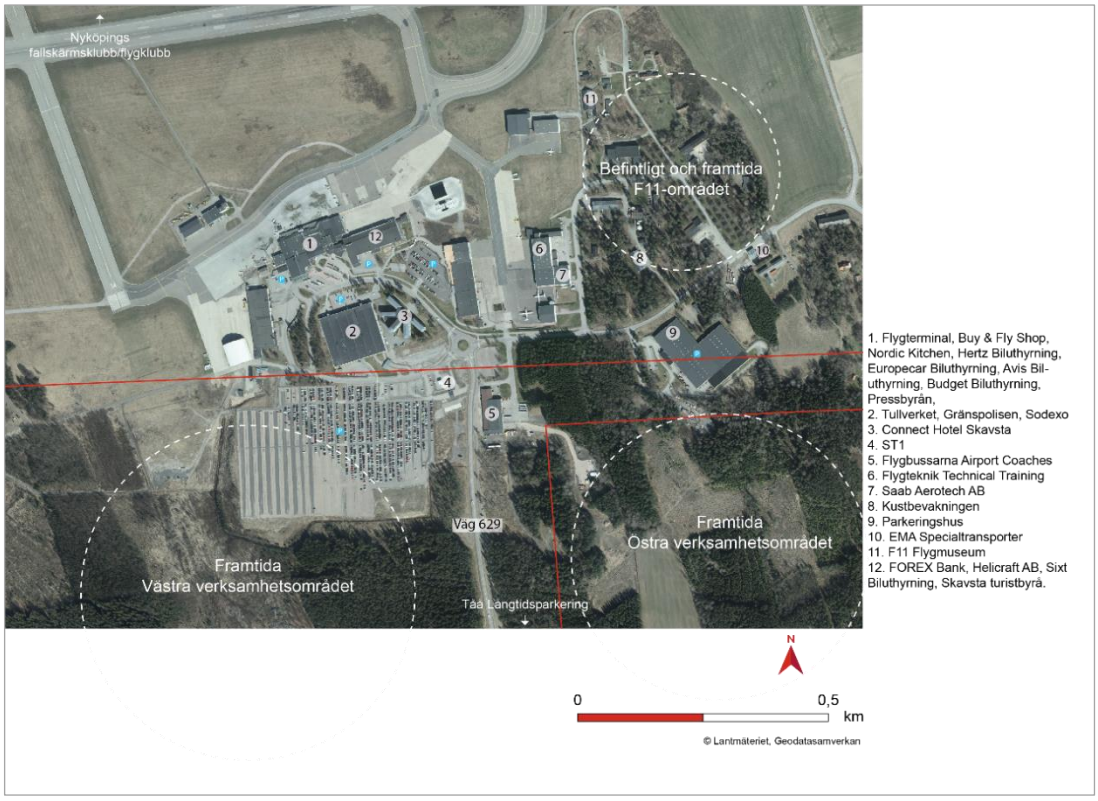
Antalet passagerare på Skavsta flygplats beräknas 2019 landa på cirka 2,3 miljoner passagerare. Flygplatsen vill satsa på utbyggnad av flygplatsen i samband med att Ostlänken byggs. Flygplatsen har önskemål om att få järnvägsstationen så nära terminalbyggnaden som möjligt samt att resenärerna ska få en bra förbindelse mellan station och terminalbyggnad. Skavsta flygplats önskar samla flygplatsens huvudfunktioner på norra sidan om den nya stambanan. Det innebär bland annat att all parkering för flygplatsens resenärer samlas norr om järnvägen. För att skapa goda förutsättningar för bytesresor mellan flyg och järnväg bör området utformas med hänsyn till gående och deras behov. Det är av stor vikt att Skavsta flygplats fungerar och att dess funktioner är tillgodosedda under byggtiden.

Inom ramen för arbetet med den nya stambanan och stationsutformningen måste särskild hänsyn tas till risk- och säkerhetsfrågan kring flygplatsen. Några av de förutsättningar som måste beaktas är hinderfria ytor kring flygplatsen, risken för ljusstörningar, hantering av farligt gods (till exempel flygbränsle) och risken för elektromagnetisk störning (se vidare i avsnitt 7.5). Frågor kring utrymning av både järnväg och flygplats måste noggrant utredas i fortsatt arbete där även räddningstjänstens åtkomst till området måste säkerställas (se även avsnitt 7.2 som redogör för den pågående vägutredningen).

Kommunen planerar även för ett exploateringsområde söder om flygplatsen, markerat som utredningsområde för bebyggelse i den fördjupade översiktsplanen (se Figur 38 och Figur 39). Som grund har kommunen tagit fram ett utvecklingsprogram för Skavsta (Nyköpings kommun 2018). Programmet belyser möjligheterna att utveckla flygplatsen och området runt omkring och ta vara på den effekt det innebär att förbinda Skavsta med Ostlänken. Kommunen kartlägger lämplig typ av exploatering och avser att ta fram detaljplaner för området när bibanans lokalisering och utformning har kommit längre fram i processen. I dagsläget omfattar planerna för området inte bostäder utan det pekas ut som ett strategiskt markområde för verksamhet och resecentrum.

Beroende på hur bibanans spår dras kan den komma att utgöra en större eller mindre barriär till och genom den planerade exploateringen. Hur tillgängligheten till området kan lösas är under utredning (se avsnitt 7.2).

Den planerade exploateringen framgår av Figur 39.



Figur 39. Funktioner inom och i nära anslutning till flygplatsområdet. Beskrivning av verksamheterna återfinns i följande avsnitt.

Västra verksamhetsområdet

Söder om järnvägsanläggningen kommer stationsområdet att utgöra den norra delen av verksamhetsområdet. Tillfartsvägar ska planeras så att de inte skapar barriärer mellan verksamhetsområdet och resecentrum. Området kommer att ha en tät exploatering och en stadslik karaktär. Här ska centrumverksamhet såsom hotell och detaljhandel samsas med större kontorskomplex, mötesplatser och resenärsservice. Exploateringsgraden minskar

sedan i de södra delarna av verksamhetsområdet och karaktären på bebyggelsen blir mer storskalig.

Östra verksamhetsområdet

Öster om väg 629 och norr om Tå fortsätter verksamhetsområdet söder om den nya stambanan. Här planeras för en upplevelsepark med behov av kopplingar till de delar av verksamhetsområdet som ligger väster om bibanan. Nyköpings kommun betonar behovet av att detta område upplevs som tillgängligt trots dess läge mellan bibanan och den nya stambanan.

F11

Området väster om Nyköpingsåns dalgång har en mer småskalig karaktär, och befintliga miljöer och utblickar mot det sörmländska landskapet bör här tillvaratas. Här ligger redan bland annat Sveriges flygspaningsmuseum (F11 Museum), yrkeshögskolan Flygteknik Technical Training för utbildning av flygtekniker samt fordons- och transportprogrammet på Nyköpings gymnasium. Tillgänglighet till området bör därför fokusera på kollektiv- respektive gång- och cykeltrafik. F11-området påverkas emellertid inte direkt av korridoren eftersom det är ett befintligt område som även fortsättningsvis kommer att ha väg 627 som den primära ankomstvägen.

7.3.2 Projektmål planer och samhällsfunktion

Resecentrum:

- Korta bytestider mellan tåg och övrig kollektivtrafik och cykel ska eftersträvas för att bidra till ett attraktivt resecentrum.
- Plattformsanslutningar och plattformar ska utformas så att bytespunkten upplevs trygg och säker.
- Resecentrum och bytespunkter ska utformas i samråd med kommunen så att de blir en integrerad del av staden och med långsiktigt perspektiv.
- Tydlig information och stationens utformning ska bidra till att bytespunkten upplevs som lättorienterad.

7.3.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Stor negativ påverkan uppstår där föreslagen åtgärd hindrar eller försvårar kommunens nuvarande och planerade markanvändning. Liten måluppfyllelse uppstår om åtgärden bidrar till att projektmålen inte uppfylls avseende bytestider och säkerhet samt om den nya stationen vid Skavsta inte integreras i befintlig struktur utan hämmar eller splittrar samhällsutvecklingen.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Måttlig negativ påverkan uppstår där föreslagen åtgärd delvis hindrar eller försvårar kommunens nuvarande och planerade markanvändning. Måttlig måluppfyllelse uppstår om åtgärden innebär att projektmålen till viss del inte uppfylls avseende bytestider och säkerhet samt om den nya stationen vid Skavsta inte fullt ut kan integreras i befintlig struktur utan hämmar eller splittrar samhällsutvecklingen.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Liten påverkan uppstår då föreslagna åtgärder sker i samklang med eller i positiv bemärkelse påverkar kommunens nuvarande och planerade markanvändning. Stor måluppfyllelse uppstår om åtgärden bidrar till att projektmålen uppfylls avseende bytestider och säkerhet samt om den nya stationen vid Skavsta fullt ut kan integreras i befintlig struktur och bidra till en positiv samhällsutveckling.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Planer och samhällsfunktioner			

Samtliga spårlinjealternativ innebär en måttlig till stor påverkan eftersom järnvägen försvårar för kommunens planerade markanvändning. Vilket vägalternativ som väljs kommer att få en avgörande inverkan. För Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå är väg-alternativ 3 det enda alternativet som ger goda möjligheter att skapa en koppling mot det planerade Östra verksamhetsområdet sydöst om flygplatsen.

Alternativ 2 Gul skapar en större flexibilitet i val av de olika alternativen för väg 629. Alternativet berör inte den södra delen av väg 629, vilket möjliggör att den används för koppling mot Östra verksamhetsområdet vid val av vägalternativ 5B och 5C. Den fortsatta planeringen ska fokusera på att skapa en helhetslösning utifrån alla trafikslag där områdets alla målpunkter kan kopplas ihop.

Samtliga spårlinjealternativ innebär en måttlig till stor måluppfyllelse avseende bytestider och säkerhetsmål.

7.4 Areella näringar

För att uppnå god markhushållning gäller i allmänhet att eftersträva en lokalisering av järnvägen nära befintliga infrastrukturstråk samt att undvika att låsa in och skapa små brukningsfält eftersom det i regel krävs större enheter för att bedriva ett rationellt skogs- och jordbruk. Sett till landskapets funktionalitet är det viktigt att det finns tillräckligt många och säkra tvärförbindelser för dem som bor, vistas och driver verksamhet på platsen. Bevarande av areella näringar skapar förutsättningar för bevarande av andra värden i landskapet såsom biologisk mångfald och kulturmiljö.

7.4.1 Förutsättningar

Jord- och skogsbruk

Med undantag för de delar som utgörs av vägar och parkeringsyta består marken inom korridoren till största delen av produktionsskog med planterade träd. Inom området finns skogsbruk i olika faser. En del är hyggen, andra är planterade med barrträd sedan några decennier och det finns stora ytor som består av enhetlig, upp till 80 år gammal, tall- och granskog. Området har hög bonitet[1] och anses därmed ha ett högt värde.

Jordbruksmark finns i korridorens nordvästra spets, i dess centrala delar i anslutning till väg 52, samt i korridorens sydöstra spets. Korridorens närområde består till stor del av jordbruksmark. Öster om korridoren ligger Nyköpingsån och dess omgivande flacka sank- och odlingsmarker som ibland översvämmas. Den odlingsmark som finns inom korridorens centrala delar ligger på lite högre höjd och har kopplingar mot Nyköpingsån. Söder och väster om korridoren finns även ett antal större gårdar med tillhörande jordbruksmarker som har kopplingar till Nyköpings slott. Norr om korridoren, det vill säga söder om flygfältet, finns även några mindre jordbruksmarker.

Det finns ingen betesmark inom korridoren (avser mark som av länsstyrelsen har bedömts kunna få miljöersättning för särskilda värden), utan närmaste betesmark finns vid Nyköpingsån. Norr om korridoren, söder om flygfältet, bedrivs ekologisk produktion med miljöstöd från Jordbruksverket. Det finns inga produktionsplatser för djurhållning, plantskolor eller hästverksamheter inom korridoren.

Jakt

Landskapet är rikt på vilt och jakt förekommer inom hela länet. En aktiv viltvård bedrivs inom flera jaktvårdsområden och för flera markägare i Södermanland är jakten en viktig näringsgren med försäljning av jakttillfällen. Statistik från www.viltolycka.se redovisar de viltolyckor som inrapporterats till Polisen och visar att viltolyckor med främst vildsvin, rådjur och dovhjort förekommer inom korridoren. Väg 52 och väg 629 saknar viltstängsel och utgör därför inte barriärer för vilt i landskapet idag. Befintlig järnväg (TGOJ-banan och Nyköpingsbanan) är inga större barriärer för viltet eftersom de är tämligen välanpassade till terrängen, saknar viltstängsel och har en relativt låg trafikering.

[1] Markens bördighet, eller naturliga virkesproducerande förmåga.

7.4.2 Projektmål areella näringar

- Tillgänglighet och goda produktionsenheter ska säkerställa fortsatt bruk så att ett rationellt jord- och skogsbruk ska kunna bedrivas.

Miljökvalitetsmål:

- Ett rikt odlingslandskap
- Levande skogar

7.4.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Mycket negativ påverkan uppstår om föreslagen åtgärd väsentligt försvårar bedrivandet av areell näring såsom jord- och skogsbruk, jakt och fiske. En stor negativ påverkan innebär att stor andel värdefull jordbruksmark (klass 3) tas i anspråk inom utrednings-korridoren, intrång sker i brukningscentra och att ett effektivt brukande väsentligt försvåras genom hög grad av fragmentering och risk för obrukbar mark samt stor påverkan på kopplingar till brukningscentrum.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Måttlig negativ påverkan uppstår om föreslagen åtgärd medför en begränsad påverkan på identifierade värden (klass 3) och brukningscentra med mark inom utredningskorridoren. Antalet större djurhållande gårdar och brukare med betesmark inom utredningskorridoren kan till största del undvikas av föreslagen åtgärd.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Liten påverkan uppstår om föreslagen åtgärd i stort inte påverkar verksamheter inom areell näring och dess utpekade värden.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Areella näringar			

Bedömningen av påverkan på areella näringar är i stora delar densamma för samtliga tre spårlinjealternativ. Skogs- och jordbruksmark kommer att tas i anspråk och till viss del fragmenteras av järnvägsanläggningen. Såväl den nya stambanan som bibanan kommer att orsaka barriäreffekter som påverkar de areella näringarna i området. Under förutsättning att lämpliga passager upprättas bedöms påverkan och måluppfyllelse för hela sträckan bli måttlig.

Passager förläggs vid cirka km 67+700, 68+300, 69+100, 69+500, 71+000, 71+600 och 72+500 för att säkerställa kopplingar mellan brukningscentra och jordbruksmarken.

I delområdet Anslutningspunkten har åkermarken söder och väster om Skavsta flygplats klass 3 (Cowi 2017a). För brukningscentrum norr om spåren och brukningscentrum söder om spåren är väg 625 viktig för tillgänglighet mellan marker som ligger på var sida om järnvägen. I delområdet finns även ett mindre område med produktionsskog väster om flygplatsen. Spårlinjen bedöms medföra måttlig negativ påverkan för areella näringar inom delområdet.

Även jordbruksmarken i Nyköpingsåns dalgång och vid Bönsta har klass 3. I dalgången blir påverkan begränsad eftersom järnvägen kommer att gå på landskapsbro. I Bönsta kommer betesmark att tas i anspråk och fragmenteras av järnvägen. Tillgängligheten kommer dock att vara god eftersom väg 53 kommer att vara kvar. Inom området bedrivs inget skogsbruk. Även inom detta delområde bedöms spårlinjen medföra måttlig negativ påverkan för areella näringar.

Delområdet Bibanan utgörs till största delen av produktionsskog och i detta delområde skiljer sig bedömningarna av de olika spårlinjealternativen något åt. Bibanan kommer att dela skogen i mindre områden, men bedöms inte utgöra någon större barriär för skogsbruket eftersom skogen på båda sidor om spåret kommer att vara tillgänglig även fortsättningsvis. Skogsmark kommer dock att tas i anspråk för anläggningen av bibanan.

Jordbruksmark av klass 3 (Cowi 2019) finns inom delområdet Bibanan, dels vid cirkulationsplatsen i korsningen mellan väg 52 och väg 629, och dels i den södra delen av korridoren. I området där Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå korsar väg 52 bildas ett impediment mellan bibanan, väg 629 och väg 52. Tillgänglighet till marken väster om bibanan kommer med dessa alternativ att finnas kvar via väg 629. Tillgänglighet öster om bibanan bör kunna säkerställas i samband med att tillfart till bostadsbebyggelse i Tå säkerställs. Även i den södra delen skapas ett impediment, här mellan bibanan och TGOJ-banan. Om denna mark ska kunna fortsätta brukas behöver en ny passage skapas.

Alternativ 2 Gul är här mer fördelaktigt med avseende på areella näringar. Där bibanan korsar väg 52 kommer dock ett impediment av jordbruksmark att bildas mellan bibanan, väg 52 och vägen som leder söderut till Solberga respektive Skogshyddan. Tillgänglighet till marken öster om bibanan kommer fortfarande att finnas kvar via vägen Solberga. Tillgänglighet till marken väster om bibanan bör kunna säkerställas antingen från väg 52 eller i samband med att en ny tillfart till boende i Solberga skapas.

Trots skillnaderna bedöms samtliga spårlinjealternativ innebära en måttlig negativ påverkan av areella näringar även i detta delområde. Behovet av att skapa erforderliga passager är dock större för Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå än för Alternativ 2 Gul.

7.5 Risk och säkerhet

7.5.1 Förutsättningar

Den övergripande bedömningen är att samtliga spårlinjer erbjuder goda förutsättningar för en säker tågtrafik, eftersom de huvudsakligen berör obebyggda eller glest bebyggda områden där det finns goda förutsättningar att undvika konflikter avseende personrisk både under bygg- och driftskede. Vid stationen i Skavsta kommer personantalet att vara större, och dessutom innebär verksamheten vid flygplatsen ytterligare specifika krav avseende risk- och säkerhetsfaktorer. Detta gör sammantaget att området runt Skavsta station och flygplats är det område längs bibanan som är mest komplicerat och innebär störst utmaningar med avseende på risk och säkerhet.

Generella förutsättningar som gäller för samtliga alternativ och som är viktiga att beakta ur risk- och säkerhetssynpunkt är:

- Säkra passager för gång- och cykeltrafik, inklusive beaktande av rörelsemöjligheter för barn och personer med funktionsvariationer.
- Utformning av vägar med avseende på avstånd och andra skydd vid eventuell avåkning av vägfordon.
- Skydd mot att eventuellt tappad last eller farligt gods från vägfordon hamnar på spåret.
- Val, placering och utformning av skydd mot suicid, spårspring och intrång/sabotage.
- Räddningstjänstens möjlighet att på ett säkert sätt kunna bistå vid utrymning och insatsmöjligheter under såväl drift- som byggskedet.
- Möjlighet till säkert underhåll.

De generella förutsättningarna ovan gäller även för Skavsta flygplats. Dessutom finns flera särskilda säkerhetsrelaterade frågor som är förknippade med flygplatsen. Viktiga aspekter avseende flygplatsen som måste säkerställas under såväl driftsskede som byggskede är:

- Flygplatsens krav på hinderfrihet. Detta är väl definierade geometriska krav som begränsar tillåtna konstruktionshöjder i närheten av flygplatsen.
- Krav på begränsning av elektromagnetisk störning från järnvägen för att undvika störningar på flygplatsens radiokommunikationssystem.
- Frågor om utrymning och räddningstjänstens insatsmöjligheter måste säkerställas både vad det gäller järnvägs- och flygplatsrelaterade händelser. För flygplatsen innebär detta bland annat att snabb och säker åtkomst måste säkerställas för flygplatsens och kommunens räddningstjänst till både östra och västra delen av flygplatsområdet genom flera alternativa vägar.
- Flygplatsen har långtgående krav på skalskydd som måste kunna upprätthållas samtidigt som järnvägens behov för underhåll och inspektion tillgodoses.

- Andra frågor som ska hanteras gäller risk för ljusstörningar (bländningsrisker) och hantering av farligt gods till flygplatsen, främst i form av flygbränsle.

Kravet på begränsning av elektromagnetisk störning (EMI) från järnvägen är av särskilt stor vikt för valet av spårlinje och den elektromagnetiska kompatibiliteten (EMC) mellan järnvägen och flygplatsens radiokommunikationssystem har noggrant utretts. Utredningarna har utöver befintliga förhållanden även beaktat flygplatsens planer på bland annat en förlängning av huvudlandningsbanan och byte av utrustning.

Två olika typer av EMI-risker, *aktiva störningar* respektive *strålningseffekt*, har identifierats och skillnaderna mellan de tre spårlinjealternativen påverkar EMC-bedömningen på olika sätt. EMI-risken för aktiva störningar påverkas främst av skillnader i spårlinjealternativens planläge, det vill säga avståndet mellan järnvägen och flygplatsen. Bedömningen av strålningseffekten beror istället främst på skillnader i spårlinjealternativens profilläge, det vill säga höjdskillnaden mellan järnvägen och flygplatsen. För denna bedömning har kurvor med gränsvärden för hur högt järnvägen kan förläggas utan risk för EMI i form av strålningseffekt tagits fram.

7.5.2 Projektmål risk och säkerhet

Säkerhet i byggskedet:

- Byggande ska genomföras så att dödsfall och allvarliga olycksfall inte inträffar.
- Byggande ska genomföras så att det inte uppkommer allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur, egendom och naturmiljö.

Säkerhet i driftskedet:

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

7.5.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Liten måluppfyllelse – Flera säkerhetsmål kan inte uppfyllas.	
Måttlig måluppfyllelse – Ett eller två säkerhetsmål kan inte uppfyllas, alternativt flera säkerhetsmål påverkas negativt.	
Stor måluppfyllelse – Alla säkerhetsmål kan till väsentlig del uppfyllas.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Risk och säkerhet			

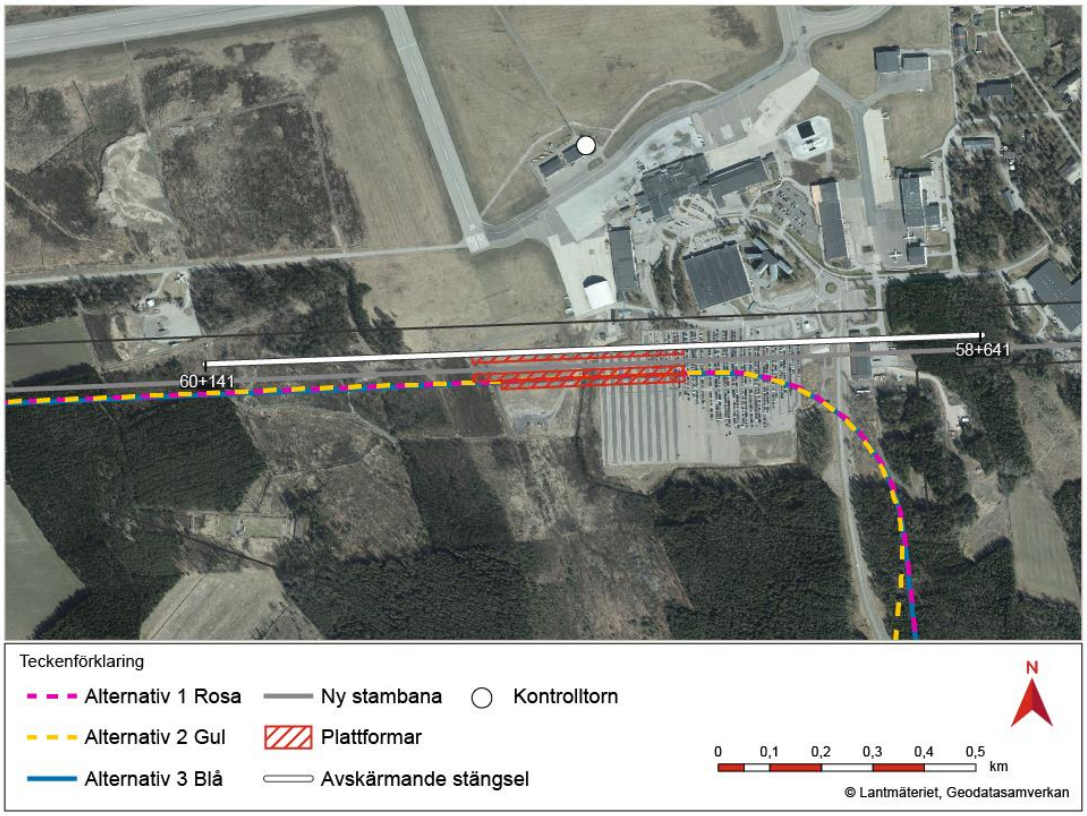
Den samlade bedömningen är att alla mål till väsentlig del kan uppnås för samtliga spårlinjealternativ, under förutsättning att lämpliga anpassningar och riskreduceraden åtgärder vidtas.

Mål avseende räddningstjänstens insatsmöjligheter samt barns och personer med funktionsvariationers behov kommer i möjligaste mån att hanteras genom att tillfartsvägar och gångytor anordnas. Dialog med räddningstjänsten ska ske för att säkerställa dess åtkomst till flygplatsen även under byggtiden. Sannolikhet för behov av akut evakuering från banan är mycket låg.

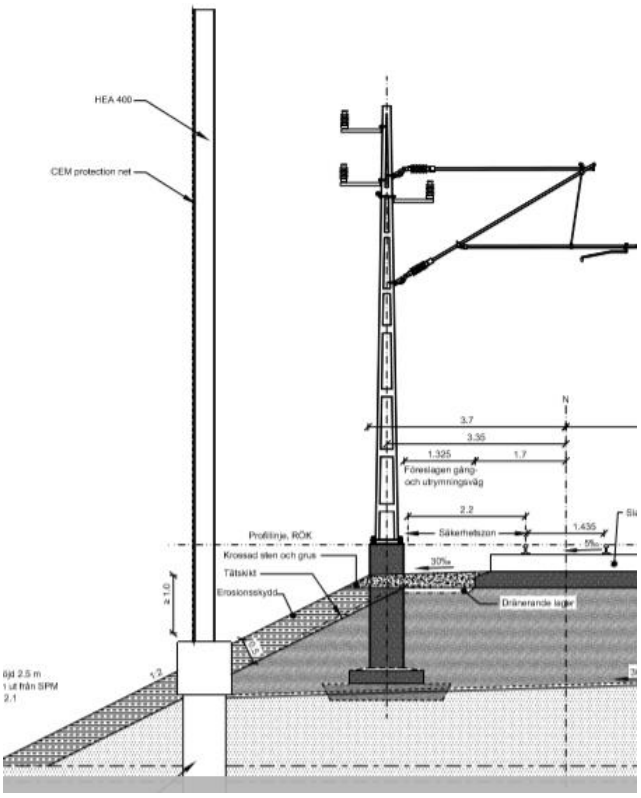
För Skavsta flygplats finns flera viktiga säkerhetsrelaterade frågor som behöver hanteras. Bedömningen är att dessa kommer att kunna lösas, främst genom utformning och med tekniska lösningar. Förutsättningarna för detta skiljer sig inte nämnvärt åt mellan de olika alternativen, undantaget kravet på begränsning av elektromagnetisk störning (EMI) från järnvägen.

Två olika scenarier för EMI-risk i form av *aktiva störningar* har identifierats vara i behov av att åtgärd vidtas för att säkerställa den elektromagnetiska kompatibiliteten mellan järnvägen och flygplatsen.

Flygplatsens kontrolltorn riskerar att inte kunna ta emot VHF-radiokommunikation från inflygande flygplan ifall direkta siktlinjer mellan kontrolltornets antenn och järnvägsanläggningens kontaktledningssystem understiger 840 m. Vid km 58+641–60+141 behöver därför ett 1 500 m långt, avskärmande stängsel uppföras mellan järnvägen och kontrolltornet (se Figur 40 och Figur 41).



Figur 40. Det avskärmande stängslet sett uppifrån.



Figur 41. Typsektion för det avskärmande stängslet (med beteckningen CEM protection net i figuren).

Hur stängslet behöver utformas är uträknat i detalj, bland annat ska det vara 10 m högt och dess celler ska vara 50x50 mm. Detta på grund av VHF-radiokommunikationens frekvensområde, där skärmningseffektiviteten ska uppgå till minst 12,5 dB. Eftersom stationsbyggnaden kommer att hamna inom stängslingen måste denna utformas så att ingen direkt radiosikt medges mellan kontaktledningssystemet och kontrolltornet, till exempel genom stationens ingångar eller fasader. Av denna anledning behöver ett metallnät sättas in i byggnadens väggar och eventuellt kompletteras med ett stängsel på taket.

Eftersom spårlinjealternativen inte skiljer sig åt i plan inom det kritiska området blir åtgärden densamma för alla tre alternativ vilket innebär att inget spårlinjealternativ är mer fördelaktigt än något annat ur denna aspekt.

Det andra scenariot för EMI-risk i form av aktiva störningar rör inflygande flygplans möjlighet att ta emot så kallade LLZ 08-signaler. Åtgärder som krävs för att undvika dessa störningar är att öka signalens effekt, öka höjden på antennen, eller en kombination av båda.

På grund av att omfattningen av dessa åtgärder blir större för Alternativ 3 Blå är Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul att föredra i detta avseende. Omfattningen av dessa åtgärder kommer också att öka ifall flygplatsen förlänger landningsbanan men detta påverkar inte valet av spårlinjealternativ.

Samtliga spårlinjealternativ håller sig inom de gränsvärden som är satta för att undvika EMI i form av *strålningseffekt*. Järnvägsanläggningens konstruktioner av metall får dock inte överskrida höjden 10 m över nivån för rälsens överkant. Profilläget i en flyover-lösning har en lägre högstanivå än vad diveunder-lösningen i Alternativ 3 Blå har och därmed blir marginalerna större för Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul vilket gör att dessa alternativ är mer fördelaktiga även med avseende på strålningseffekten.

Med avseende på risk för påverkan på flygplatsens kommunikationssystem orsakad av järnvägens högspänningsledningar är denna sammanfattningsvis lägre i spårlinjealternativen där bibanan går över den nya stambanan vid anslutningen mellan de båda banorna (Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul). Detta beror främst på att profilläget i en flyoverlösning har en lägre högstanivå i det EMC-kritiska området än vad diveunder-lösningen i Alternativ 3 Blå har. Detta gäller för såväl den befintliga som för den förlängda landningsbanan som Skavsta flygplats planerar för. Med hänsyn till EMC är därför Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul att föredra framför Alternativ 3 Blå.

7.6 Människa och samhälle – samlad bedömning

För bedömning av effekter avseende människa och samhälle har aspekterna befolkning och boendemiljö, tillgänglighet och infrastruktur, planer och samhällsfunktioner, areella näringar samt risk och säkerhet beaktats.

Påverkan på befolkning och boendemiljö i form av buller och stomljud bedöms för samtliga spårlinjealternativ vara liten. För tillgänglighet och infrastruktur samt planer och samhällsfunktioner, två aspekter som i detta fall är nära sammankopplade med varandra, kommer dock påverkan av anläggningen att bli större. Samtliga spårlinjealternativ innebär en måttlig påverkan på båda aspekterna på grund av att järnvägen skapar barriäreffekter som försämrar tillgängligheten inom området, och därigenom delvis försvårar för kommunens planerade markanvändning.

Beroende på resultatet av den pågående parallella processen vari vägutformningen i anslutning till flygplats- och stationsområdet ses över, kan dock konsekvenserna komma att mildras. Det är i detta skede inte klarlagt vilket alternativ som ger förutsättningar för den bästa helhetslösningen avseende tillgänglighet i området. Alternativ 2 Gul är dock det alternativ som skapar mest flexibilitet i detta avseende eftersom det möjliggör olika alternativ för hur funktionen av väg 629 kan ersättas.

Järnvägen kommer med samtliga spårlinjealternativ att skapa barriäreffekter som medför negativ påverkan för areella näringar. Under förutsättning att lämpliga passager anläggs, bedöms denna påverkan bli måttlig och likvärdig för alla tre alternativ.

Alla mål som avser risk och säkerhet bedöms som möjliga att till väsentlig del uppnå för samtliga spårlinjealternativ, under förutsättning att lämpliga anpassningar och risk-reduceraden åtgärder vidtas. Alternativskiljande avseende denna aspekt är spårlinjernas påverkan på EMC (elektromagnetisk kompatibilitet). Givet närheten till Skavsta flygplats och dess utrustning är det av största vikt att järnvägsanläggningen anpassas efter flygplatsens förutsättningar med avseende på EMC. Alternativ 3 Blå är ur denna aspekt det minst fördelaktiga eftersom det innebär mindre marginaler för att undvika elektromagnetisk störning i form av strålningseffekt. Alternativet kommer även att kräva mer omfattande skyddsåtgärder för att minska risken för störning än de övriga två alternativen.

Den samlade bedömningen avseende påverkan på människa och samhälle syftar till att beskriva alternativskiljande förutsättningar mellan spårlinjealternativen och sammanfattas nedan i Tabell 4. Resultaten kan inte summeras matematiskt men ger en översiktlig bild av de olika spårlinjealternativens påverkan och måluppfyllelse. Samtliga spårlinjealternativ bedöms medföra en måttlig påverkan. Vid den relativa jämförelsen bedöms Alternativ 3 Blå vara det minst fördelaktiga på grund av de sämre förutsättningarna med avseende på EMC. Alternativ 2 Gul bedöms vara något mer fördelaktigt än Alternativ 1 Rosa eftersom det förstnämnda medför en större flexibilitet i förhållande till lösningar för vägutformningen i anslutning till Skavsta flygplats.

Tabell 4. Samlad bedömning med avseende på aspekter koppade till människa och samhälle. Svart ram indikerar vilket alternativ som vid en relativ jämförelse mellan alternativen bedömts vara det mest fördelaktiga.

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Befolkning och boendemiljö			
Tillgänglighet och infrastruktur			
Planer och samhällsfunktioner			
Areella näringar			
Risk och säkerhet			
Samlad bedömning avseende människa och samhälle			

8 Livscykelkostnad

8.1 Förutsättningar

Livscykelkostnaden (LCC efter engelskans *Life Cycle Cost*) definieras i projekt Ostlänken som anläggningskostnad plus drift- och underhållskostnader under 60 år (vilket är en schablonsiffra för en järnvägsanläggnings livslängd). Erfarenhetsmässigt uppgår drift- och underhållskostnader under dessa 60 år maximalt till 10 procent av anläggningskostnaden (motsvarande siffra för underhåll av broar är dock 12 procent).

Eftersom osäkerheten i kalkyler för anläggningskostnader i ett så här tidigt skede är väsentligt större än 10 procent är anläggningskostnaden den klart dominerande faktorn i LCC-kalkylen. Vissa parametrar som till exempel antalet broar bidrar till större skillnader mellan alternativen än andra eftersom de har en stor påverkan på såväl anläggnings- som drift- och underhållskostnader.

Kalkylerna bygger på att anläggningen uppförs med hög kvalitet eftersom en stor del av kostnaderna under driftskedet i allmänhet härrör från brister i anläggningsskedet (exempelvis sättningar, behov av spårjusteringar med mera).

För samtliga spårlinjealternativ har utredningarna i det här skedet baserats på den mest robusta lösningen. En optimering av den förordade spårlinjen kommer att äga rum i projekteringens nästa skede. I den optimeringen kan det visa sig att det finns utrymme att använda mer kostnadseffektiva lösningar. I detta skede påverkar det emellertid inte den relativa bedömningen av hur de olika spårlinjealternativen förhåller sig till varandra med avseende på LCC.

8.2 Hållbarhetsmål

- Vi sänker projektens totalkostnad i den nationella planen med 3 procent utan att göra avkall på ekologiska eller sociala aspekter.
- Livscykelkostnad, energi-, klimat-, och omgivningspåverkan, risk, säkerhet samt sociala faktorer ska alltid beaktas och ingå som en del av beslutsunderlaget vid utformning.

8.3 Bedömning av måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Liten måluppfyllelse – Alternativ med högst kostnad.	
Måttlig måluppfyllelse – Alternativ med kostnad inom intervallet för de högsta och lägsta kostnaderna.	
Stor måluppfyllelse – Alternativ med lägst kostnad.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	Alternativ 2 Gul	Alternativ 3 Blå
Livscykelkostnad			

Projektmål för livscykelkostnad relaterar till projektets totalkostnad i den nationella planen (Trafikverket 2014). I dagsläget går det inte att bedöma måluppfyllelsen för projektets totalkostnad eftersom fullständiga anläggningskostnadskalkyler inte är framtagna. Av den anledningen har den totala livscykelkostnaden bedömts utifrån en relativ skala mellan alternativen. Så kallade grovkostnadsindikationer har tagits fram för de tre spårlinjealternativen och alternativet med lägst kostnad bedöms ha stor måluppfyllelse medan alternativet med högst kostnad bedöms ha liten måluppfyllelse. I Tabell 5 redogörs för de preliminära kalkylberäkningarna, med kostnadsuppgifterna angivna i miljarder kronor.

Tabell 5. Resultat av preliminära kalkylberäkningar för spårlinjealternativen inom hela utredningskorridoren.

	Alternativ 1 Rosa Kostnad (mdkr)	**Alternativ 2 Gul Kostnad (mdkr)**	**Alternativ 3 Blå Kostnad (mdkr)**
Mark- och anläggningsarbeten (inkl. geoteknik, kanalisation och byggnadsverk)	3,675	3,677	4,878
BEST-arbeten	1,278	1,284	1,278
Övriga poster	0,581	0,582	0,702
Totalt	***5,534***	***5,542***	***6,857***

Att mängden konstruktioner i form av till exempel broar och tråg (se avsnitt 5.2) styr kostnader i såväl bygg- som driftskedet stöds alltså av kalkylen. Även om siffrorna är preliminära visar den tydligt att Alternativ 3 Blå är det minst fördelaktiga alternativet sett till kostnad. Skillnaderna mellan de andra två alternativen är små men att Alternativ 1 Rosa är något kortare än Alternativ 2 Gul ger också utslag i kalkylen. Alternativ 1 Rosa bedöms därför få en något lägre anläggningskostnad och vara det mest fördelaktiga alternativet i ett livscykelperspektiv.

I Tabell 6 redovisas mängden bro och tråg för respektive spårlinjealternativ i kombination med de tre återstående vägalternativen i den pågående vägutredningen (se avsnitt 7.2). Där kan utläsas att mängden bro och tråg är större för Alternativ 3 Blå än för de övriga två alternativen, vilket innebär att även när vägalternativen tas i beaktande är Alternativ 3 Blå betydligt mindre fördelaktigt ur ett kostnadsperspektiv än de båda andra alternativen.

Tabell 6. Fördelning av bro och tråg för spårlinjealternativen i kombination med de återstående vägalternativen.

	Alternativ 1 Rosa Längd (m)			**Alternativ 2 Gul Längd (m)**			**Alternativ 3 Blå Längd (m)**		
	3	**5B**	**5C**	**3**	**5B**	**5C**	**3**	**5B**	**5C**
Bro	1981	2060	2060	1981	2060	2060	1966	2045	2045
Tråg	1192	682	682	1192	682	682	1652	1142	1142
Totalt	***3173***	***2742***	***2742***	***3173***	***2742***	***2742***	***3618***	***3187***	***3187***

9 Klimatpåverkan

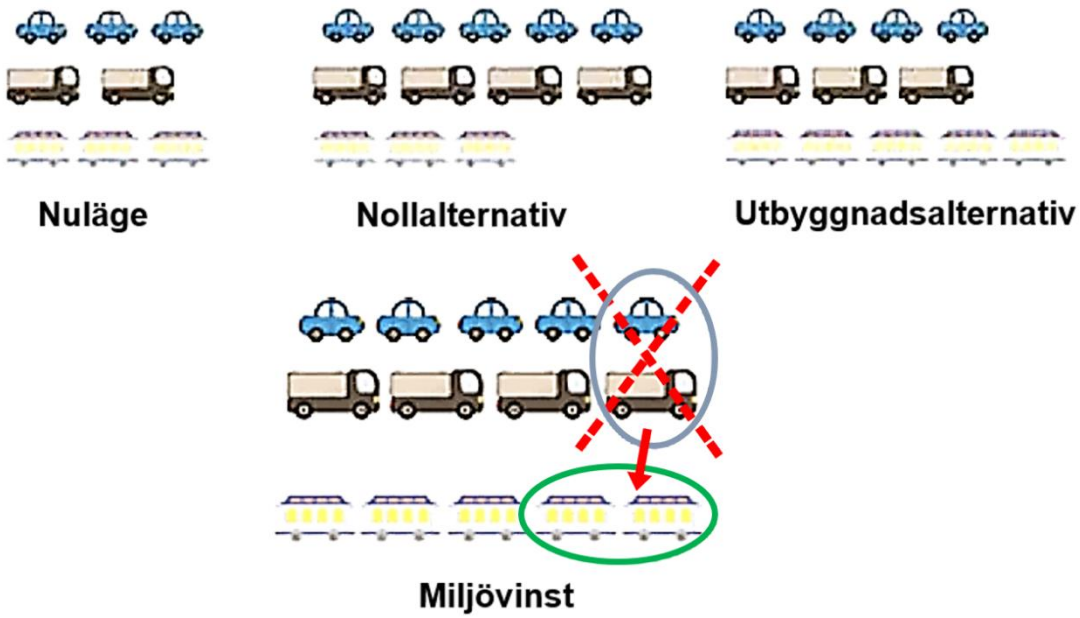
9.1 Förutsättningar

Allmänt är det så att ju fler och större konstruktioner som behöver anläggas, desto större klimatpåverkan uppkommer i byggskedet. Växthusgasutsläppen under byggtiden (främst på grund av masshantering, material och transporter) innebär en negativ påverkan med avseende på klimat. I projektets tillåtlighet anges att energi- och klimatfrågor ska ges hög prioritet, klimatpåverkande utsläpp och luftföroreningar bör så långt möjligt begränsas och arbetsmaskiner och drivmedel som används under byggtiden förutsätts ha hög miljöprestanda (Miljö- och energidepartementet 2018).

I den fortsatta projekteringen behöver en PM Reducerad klimatpåverkan tas fram där effektiviseringsåtgärder dokumenteras och ett systematiskt arbete med klimataspekten säkerställs. En plan för de åtgärder som Trafikverket avser att vidta för att så långt möjligt begränsa energianvändning och klimatpåverkande utsläpp i samband med byggande och drift av järnvägsanläggningen behöver därefter upprättas.

Utöver en bedömning gentemot projektmålen kan det även argumenteras för att miljökvalitetsmålet om begränsad klimatpåverkan, sett till järnvägsanläggningens hela livscykel, har goda möjligheter att uppnås.

En ny anläggning möjliggör för överflyttning av transporter från väg till järnväg och därmed bedöms projektet medföra en miljövinst. Antagandet grundar sig i att en förbättrad järnvägstrafik minskar ökningen av vägtrafiken. Miljövinsten är beräknad genom att använda prognoserna för hur järnvägstrafiken kommer att utveckla sig. Om inte järnvägen byggs kan det antas att delar av såväl persontrafikökningen som godstrafikökningen istället medför en ökad vägtrafik (se Figur 42 för referensbild från ett annat järnvägsprojekt).



Figur 42. Antagen miljövinst utifrån överflyttning av trafik från väg till järnväg (Tyréns 2014).

9.2 Projektmål

Ostlänken skall arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen.

Hållbarhetsmål:

- Minst 50 procent av de valda linjerna inom Ostlänkens korridor ska ge ett lägre klimatgasutsläpp än genomsnittligt utsläpp från utredda linjer.
- Under projektering fram till fastställelsehandling ska summan av genomförda effektivitetsåtgärder uppgå till minst 3 procent av den slutgiltiga klimatkalkylens värde.

Miljökvalitetsmål:

- Begränsad klimatpåverkan

9.3 Bedömning av påverkan och måluppfyllelse

Bedömningsgrunder:

Stor påverkan/liten måluppfyllelse – Järnvägens utformning bidrar till ökat utsläpp av koldioxid samt ökad klimatpåverkan jämfört med kalkyl 2015.	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse – Järnvägens utformning bidrar inte till målet 3 procent koldioxidreduktion samt begränsad klimatpåverkan är osäker/inte mätbar.	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse – Järnvägens utformning bidrar till målet 3 procent koldioxidreduktion fram till år 2028 samt begränsad klimatpåverkan.	

Bedömning:

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Klimatpåverkan			

Ofta går klimatkalkylen hand i hand med den ekonomiska kalkylen och det som driver kostnaderna i ett järnvägsprojekt (till exempel konstruktioner i form av broar) driver även växthusgasutsläpp. Klimatkalkylen som har tagits fram för detta projekt visar också på att de båda flyover-alternativen – som innebär mindre omfattande konstruktioner än diveunder-alternativet – ger mindre utsläpp för uppförandet av byggnadsverk.

Även geotekniska grundförstärkningsåtgärder skiljer sig dock åt mellan flyover- och diveunder-konstruktionen. I flyover-lösningen krävs anläggning av bank inför korsningen med den nya stambanan, vilket innebär att de två flyover-alternativen (Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul) omfattar större mängd bank än Alternativ 3 Blå där bibanan korsar under den nya stambanan. Vid anläggning av bank sker grundförstärkning med så kallade kalkcementpelare vilket är en mer utsläppsdrivande metod än den pålgrundläggning som i stor utsträckning är tillräcklig för diveunder-lösningen.

Den preliminära klimatkalkylen visar därför på att Alternativ 3 Blå är det mest fördelaktiga alternativet med avseende på klimatutsläpp. Alternativ 1 Rosa är marginellt mer fördelaktigt än Alternativ 2 Gul. Givet resonemanget ovan om miljövinsten med att trafik flyttas över från väg till järnväg, samt att målet om tre procents reduktion av utsläppen är förhållandevis lätt att uppnå, bedöms samtliga alternativ innebära en stor måluppfyllelse med avseende på klimat.

I Tabell 7 redogörs för de preliminära kalkylberäkningarna för utsläpp i såväl byggskedet som driftskedet, med utsläppsuppgifterna angivna i ton koldioxidekvivalenter.

Tabell 7. Resultat av preliminära kalkylberäkningar.

	Alternativ 1 Rosa **Utsläpp (ton CO_2-ekv.)**	**Alternativ 2 Gul** **Utsläpp (ton CO_2-ekv.)**	**Alternativ 3 Blå** **Utsläpp (ton CO_2-ekv.)**
Byggnadsverk	90 729	90 729	98 587
Markarbeten inkl. geoteknik	69 096	69 120	59 135
BEST-arbeten	24 148	24 238	24 148
Totalt för byggskedet	***183 974***	***184 088***	***181 872***
Bygg och reinvestering/år	1 891	1 893	1 874
Drift och underhåll/år	253	254	253
Totalt för driftskedet/år	***2 144***	***2 147***	***2 127***

10 Slutsats och rekommendation

I Tabell 8 redovisas den samlade bedömningen av de tre spårlinjealternativens måluppfyllelse och påverkan (se Figur 43 för förklaring till färgkodningen). Efter tabellen följer ett kort resonemang om vilka alternativskiljande aspekter som identifierats mellan de tre spårlinjealternativen.

Stor påverkan/liten måluppfyllelse	
Måttlig påverkan/måttlig måluppfyllelse	
Liten påverkan/stor måluppfyllelse	

Figur 43. Förenklad matris baserad på version 0.2 av bedömningsskalan för miljökonsekvensbeskrivningar i Ostlänken, delprojekt Nyköping, daterad 2018-07-09 (Trafikverket 2018b).

Tabell 8. Samlad bedömning av spårlinjealternativens måluppfyllelse och påverkan. Svart ram indikerar det alternativ som vid en relativ jämförelse mellan alternativen bedömts vara det mest fördelaktiga.

	Alternativ 1 Rosa	**Alternativ 2 Gul**	**Alternativ 3 Blå**
Anläggning			
Landskap			
Människa och samhälle			
Livscykelkostnad			
Klimatpåverkan			

I bedömningarna som har gjorts är Alternativ 3 Blå, i vilket bibanan går under den nya stambanan vid anslutningen mellan de båda banorna, i stort sett genomgående mindre fördelaktigt än Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul som båda går över den nya stambanan vid anslutningen. Undantaget är aspekten klimatpåverkan som förvisso ska ges en hög prioritet enligt villkor 9 i regeringens tillåtlighet (se avsnitt 2.5). De många nackdelarna med en diveunder-konstruktion bedöms dock överväga i en samlad bedömning av spårlinjealternativen.

Skillnaderna är överlag små mellan Alternativ 1 Rosa och Alternativ 2 Gul. I den samlade bedömningen, där särskild vikt fästs vid framförallt mark- och grundvattenförhållanden, tillgänglighet samt elektromagnetisk kompatibilitet med flygplatsen, kan dock konstateras att Alternativ 2 Gul överlag är det alternativ som bedöms ge minst påverkan och bäst måluppfyllelse längs hela sträckningen för Bibana Skavsta. Därav förordas att det alternativet utreds närmare i nästa skede av projekteringen.

10.1 Rekommendation

Det geografiska området är redan idag starkt präglat av infrastruktur, vilket innebär en förhållandevis låg känslighet för nya infrastrukturelement. Alternativskiljande aspekter återfinns därav främst avseende anläggningen, dess kostnad och dess påverkan på människa och samhälle.

Med den samlade bedömningen som underlag förordas Alternativ 2 Gul som det mest fördelaktiga spårlinjealternativet. Alternativet går över den nya stambanan vid anslutningen mellan de båda banorna, vilket i ett flertal avseenden har visat sig vara en mer kostnadseffektiv och mindre produktionsmässigt komplicerad lösning än ifall spårlinjen går under som i Alternativ 3 Blå. En flyover-lösning ger bland annat en mindre påverkan med avseende på EMC-frågan kopplad till flygplatsens radioutrustning, en avsevärt mindre risk för påverkan på grundvatten och ett mindre behov av omfattande konstruktioner.

De huvudsakliga anledningarna till att Alternativ 2 Gul förordas framför Alternativ 1 Rosa är att:

- Alternativet är det enda som medger en flexibilitet i valet av alternativ i den parallella utredningen av hur områdets vägnät ska utformas.
- Alternativet har bäst förutsättningar att säkerställa tillgängligheten till områdets olika funktioner, såväl de befintliga som de som kommunen planerar för.
- Alternativet säkerställer tillgängligheten för byn Tå och långtidsparkeringen öster om väg 629.
- Alternativet påverkar inte cirkulationsplatsen mellan väg 52 och väg 629.
- Alternativet löper på ett något större avstånd från riksintresset Nyköpingsåns dalgång.
- Alternativet innebär en något mindre påverkan på kulturmiljövärden i form av fornlämningsklassade vägar.
- Alternativet innebär en något mindre påverkan på naturvärden.
- Behovet av att skapa erforderliga passager är mindre för Alternativ 2 Gul än för de båda övriga alternativen. Exempelvis bildas inte det impediment mellan bibanan, väg 629 och väg 52 som Alternativ 1 Rosa och Alternativ 3 Blå medför där de korsar väg 52.

Vidare arbete

I kommande skeden ska den valda spårlinjen optimeras utifrån måluppfyllnad och kostnadseffektivitet. En anläggningsbeskrivning kommer att upprättas vari järnvägsanläggningens utformning beskrivs mer i detalj. Möjligheten att höja spårprofilen bör då ses över. Ett höjt profilläge vid flygplatsen skulle bland annat innebära en mindre risk för påverkan på grundvatten och en mer kostnadseffektiv utformning av tråget i stationsområdet eftersom dess omfattning skulle kunna bli betydligt mindre.

Givet det underlag som finns i detta skede bör profilläget vid Skavsta flygplats gå att höja med en dryg meter utan att det får en påverkan på den elektromagnetiska kompatibiliteten med flygplatsens utrustning. Vid en eventuell höjning måste dock EMC-aspekten tas i noggrant beaktande – exempelvis i kombination med vägalternativ 5B kan gränsen för hur högt järnvägsanläggningen får lov att lokaliseras komma att överskridas, särskilt med hänsyn till att det troligen kommer att behövas belysningsstolpar på vägbron.

Underlag och källor

Banverket (2010). *Järnvägsutredning Ostlänken, sträckan Järna–Norrköping (Loddby): En del av Götalandsbanan*. (Dnr F08-10130/SA20)

Calluna (2019). *PM Naturvärdesinventering : Bibana Skavsta* (TRV 2018/118077). Luleå: Trafikverket.

Cowi (2016a). *Arbets-PM Utredning kort bibana Skavsta*. (TRV 2014/72085)

Cowi (2016b). *Ostlänken delprojekt Nyköping : PM Projektmål*. (2016-06-09)

Cowi (2017a). *Ostlänken delen Sillekrog-Stavsjö : Fördjupad landskapsanalys*. (TRV 2015/37574)

Cowi (2017b). *PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning: Ostlänken delen Sillekrog-Stavsjö* (TRV 2015/37574). Borlänge: Trafikverket.

Cowi (2019). *Bibana Skavsta : Fördjupad landskapsanalys* (TRV 2018/118077). Borlänge: Trafikverket.

Ekologigruppen & Calluna (2016). *Ostlänken, delsträcka Nyköping : Rapport Naturvärdesinventering*. (2016-08-24)

Golder, Cowi & KMV forum (2017). *Miljökonsekvensbeskrivning för kort bibana med Skavsta station på bibanan : Bilaga till MKB Järnvägsutredning Ostlänken avsnitt Järna-Norrköping*. Sundbyberg: Trafikverket.

Golder (2018). *Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande järnvägsplan : Ostlänken, delen Sjösa-Skavsta* (version 1.0, 2018-06-15). Trafikverket.

KMV forum (2019). *PM Kulturarvsanalys: Bibana Skavsta* (TRV 2018/118077). Luleå: Trafikverket.

Länsstyrelsen i Södermanlands län (utan år). *Nyköpingsåns dalgång, Område av riksintresse för kulturmiljövården i Södermanlands län*. (Registerblad, D52)

Länsstyrelsen i Södermanlands län (utan år). *Arnö- Stora och Lilla Kungsladugården, Område av riksintresse för kulturmiljövården i Södermanlands län*. (Registerblad, D56)

Länsstyrelsen i Södermanlands län (2016). *Beslut om vattenskyddsområde med skyddsföreskrifter för Högåsens vattentäkt i Nyköpings kommun*. (Dnr 513-4121-2012)

Miljö- och energidepartementet (2009). *Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete* (Regeringens proposition 2009/10:155). Stockholm: Regeringskansliet.

Miljö- och energidepartementet (2018). *Tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken av Ostlänken, Södertälje, Trosa, Nyköpings, Norrköpings och Linköpings kommuner* (Regeringsbeslut 2018-06-07). Stockholm: Regeringskansliet.

Naturvårdsverket (utan år). *Den svenska miljömålsportalen*. [Elektronisk]. Tillgänglig: https://www.miljomal.se/

Nyköpings kommun (2013a). *Översiktsplan för Nyköpings kommun : Antagen av Kommunfullmäktige 2013-11-12*. Nyköping: Samhällsbyggnad, strategienheten. (Dnr KK13/447)

Nyköpings kommun (2013b). *Fördjupad översiktsplan för Nyköpings tätort och Skavsta : Antagen av Kommunfullmäktige 2013-12-10*. Nyköping: Samhällsbyggnad, strategienheten. (Dnr SHB11/140)

Nyköpings kommun (2018). Verksamhetsområde Skavsta. [Elektronisk]. Tillgänglig: https://nykoping.se/bo-bygga--miljo/byggprojekt/verksamhetsomrade-skavsta [2018-10-10] .

Nyréns & KMV forum (2017). *Ostlänken delen Sillekrog-Stavsjö: Kompakt kulturarvsanalys – underlag till spårlinje*. (2017-05-22)

Näringsdepartementet (2008). *Mål för framtidens resor och transporter* (Regeringens proposition 2008/09:93). Stockholm: Regeringskansliet.

SFS 2007:845. *Artskyddsförordning*. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.

Statens geotekniska institut (SGI) (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten* (SGI Publikation 21). Linköping: Statens geotekniska institut.

Sveriges geologiska undersökning (SGU) (2004). *Identifiering av geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning* (SGU Rapporter och meddelanden 115). Uppsala: Sveriges geologiska undersökning.

Trafikverket (2014). *Nationell plan för transportsystemet 2014–2025*. (TRV 2012/38626)

Trafikverket (2015). *Begäran om tillåtlighetsprövning*. (TRV 2014/35728)

Trafikverket (2016). *PM Ändamål och projektmål i Ostlänken* (version 1.0, 2016-04-29). Eskilstuna: Trafikverket.

Trafikverket (2017a). *PM Kompletterande lokaliseringsutredning för bibana Nyköping*. (TRV 2017/60493)

Trafikverket (2017b). *Rapport Viltanalyser – viltrörelser, kritiska sträckor och platser samt åtgärdsbehov*. (TRV 2014/48912)

Trafikverket (2018a). *MKB-mall : MKB för Järnvägsplan i Ostlänken* (version 2.8, 2018-09-24).

Trafikverket (2018b). *PM Bedömningsskala : Bilaga till MKB för järnvägsplan i Ostlänken* (version 0.2, 2018-07-09).

Trafikverket (2018c). *PM Komplettering lämningar i Ostlänken* (2018-03-28).

Trafikverket (2019a). *PM Analys av vald spårlinje med avseende på ändrad hastighet och villkor i tillåtlighetsbeslut* (TRV 2015/37574). Borlänge: Trafikverket.

Trafikverket (2019b). *PM Ändamål och projektmål i Ostlänken* (version 2.0, 2019-03-31). Eskilstuna: Trafikverket.

Trafikverket (2020). *PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning : Ostlänken, delen Sillekrog–Stavsjö* (TRV 2015/37574). Borlänge: Trafikverket.

Tyréns (2014). *Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande järnvägsplan : Flackarp-Arlöv, fyra spår* (2014-05-28). Kristianstad: Trafikverket.

Westrin, K (2016). *Arkeologi inför ny cykelväg*. SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis) Rapport 2016:24.

TRAFIKVERKET

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 99 97

www.trafikverket.se