

PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning

Ostlänken delen Stavsjö-Loddby

2016-05-10, rev. 2019-05-28

TRV 2014/72083



Trafikverket

Postadress: 781 89 Borlänge (besöksadress: Röda vägen 1)

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, texttelefon: 010-123 50 00

Dokumenttitel: PM Förslag till spårlinje - samlad bedömning

Författare: Johan Lindgren, Karin Hasselborn Wenner

Dokumentdatum: 2016-05-10, reviderad 2019-05-28

Ärendenummer:

Version: __.31

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
_.24	2017-02-27	För de ändringar som skett, se <i>kapitel 1 Bakgrund och Syfte</i> .	Ida Törnhult
_.27	2019-03-29	Revideringar pga ändrade förutsättningar (250 km/tim och tillåtlighetsvillkor). Dessutom inlagt i ny mall med numrerade kapitel.	Karin Hasselborn Wenner
_.29	2019-05-09	Mindre revideringar av tidigare struktur för att få dokumentet tydligare och mer lättläst.	Karin Hasselborn Wenner
_.31	2019-05-28	Kompletterande kort att alternativ 10-16 inte sträcker sig över hela korridorens längd.	Karin Hasselborn Wenner

Innehåll

1	BAKGRUND OCH SYFTE	6
1.1	Ny kravbild – 250 km/tim	7
1.2	Bortvalda alternativ	8
1.3	Övergripande anläggningsbeskrivning.....	10
2	ÖVERGRIPANDE MÅL	12
2.1	De transportpolitiska målen.....	12
2.2	Nationella miljö kvalitetsmål	12
2.3	Ostlänkens ändamål	13
2.4	Ostlänkens övergripande miljömål	13
2.5	Ostlänkens projektmål	13
3	ANLÄGGNINGENS FUNKTIONALITET	14
3.1	Funktion	14
4	LANDSKAP OCH MILJÖ.....	17
4.1	Landskapsbild	17
4.2	Kulturmiljö	19
4.3	Naturmiljö.....	20
4.4	Rekreation och friluftsliv	23
4.5	Landskapets samlade värden.....	24
5	MÄNNISKA OCH SAMHÄLLE.....	25
5.1	Befolkning och boendemiljö	25
5.2	Areella näringar	26
5.3	Planer och samhällsfunktion.....	28
5.4	Barriäreffekt	28
5.5	Risk och säkerhet	29
5.6	Samlade värden för människa och samhälle.....	30
6	LIVSCYKELKOSTNAD.....	32
6.1	Mål i SUNRA	32
7	KLIMATPÅVERKAN	33
7.1	Projektmål som har bärighet på klimat.....	33
7.2	Miljö kvalitetsmål	33
8	SLUTSATS OCH REKOMMENDATION	35
8.1	Bedömning av påverkan respektive måluppfyllelse.....	35
8.2	Samlad bedömning	36
9	REFERENSER/KÄLLOR	37

BILAGOR

- Bilaga 1 Utvärderade alternativ. Övergripande plankarta för alternativ 1 och 17
- Bilaga 2 Bortvalda alternativ. Övergripande plankarta för alternativ 2, 4 och 9
- Bilaga 3 Bortvalda alternativ. Övergripande plankarta för alternativ 3, 7 och 8
- Bilaga 4 Bortvalda alternativ. Övergripande plankarta för alternativ 10-16

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Korridoren för Ostlänkens sträckning har utretts i flera steg tidigare. Det senaste steget var järnvägsutredningen som genomfördes åren 2004-2009. Trafikverket förordade hösten 2015 ett korridoralternativ till regeringen för tillåtlighetsprövning. Trafikverket erhöll enligt regeringsbeslut 2018-06-07 tillåtlighet för byggande av en ny dubbelspårig järnväg för höghastighetståg mellan Järna och Linköping. Under processen med tillåtlighetsprövningen har korridoren smalnats av vid passagen av Bråvikenbranten och Skiren varför en del av de alternativ som studerats i inledningen av arbetet med järnvägsplanen inte längre ligger inom korridoren, se vidare i kapitel 1.3. Den förordade korridoren i den aktuella delen av Norrköpings kommun framgår av bilaga 1.

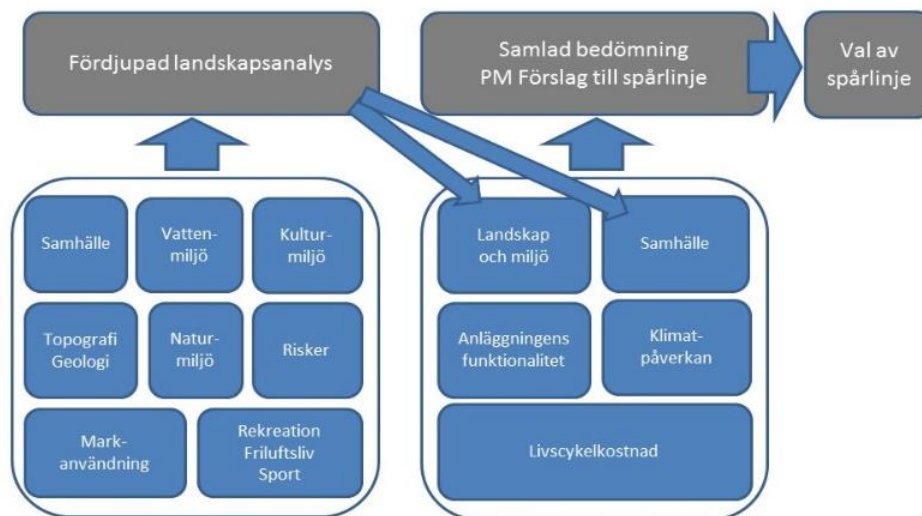
Denna PM behandlar endast en samlad bedömning av val av spårlinje, inte de linjeoptimeringar som har gjorts på delsträckan Stavsjö-Loddbby.

I detta dokument, *PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning*, utvärderas möjliga spårlinjer inom den tillåtlighetsprövade korridoren för Ostlänken, delen Stavsjö-Loddbby, beträffande måluppfyllelse utifrån fem aspekter:

- Anläggningens funktionalitet
- Landskap och miljö
- Människa och samhälle
- Livscykelkostnad
- Klimatpåverkan

Målsättningen är att rekommendera en spårlinje för Trafikverkets beslut om järnvägens läge inom utredningskorridoren. Efter beslutet kommer den valda spårlinjen att ligga till grund för fortsatt optimering och projektering.

Till grund för utvärderingen av olika spårlinjer i föreliggande dokument finns *Fördjupad landskapsanalys* samt ett omfattande underlagsmaterial benämnt *PM Förslag till spårlinje 2.0*, se *Figur 1*.



Figur 1. Fördjupad landskapsanalys och samlad bedömning. (Storleken på rektanglarna är inte kopplade till viktning av de olika parametrarna.)

Inom den beslutade utredningskorridoren har flera alternativa spårlinjer utretts. Ett flertal valdes bort i ett tidigare skede, se *kapitel 1.3 Bortvalda alternativ*. Projektet valde alternativ 1 för fortsatt arbete, se bilaga 1.

Utifrån kompletterande geotekniska fältundersökningar har det dock visat sig att alternativet riskerar att fördyras avsevärt. Detta med anledning av svåra geotekniska förhållanden i Kolmården och vid passagen under E4 vid Stenkullen. Dessutom inkom från allmänheten, intresseföreningar, kommun och myndigheter kring sträckningen, bland annat med hänsyn till påverkan på friluftslivet i området.

Med denna bakgrund har ytterligare analyser gjorts av alternativ 1 (en ytlig spårlinje med tre tunnlar genom Kolmården) och jämförts med en alternativ spårlinje, alternativ 17 (en djup spårlinje med lång tunnel under Kolmården). Detta dokument är avsett att vara kortfattat och redovisa de viktigaste skillnaderna mellan alternativen.

Arbetet med järnvägsplanen sker i en process där anläggningen utformas successivt och i samråd med direkt berörda, allmänhet, organisationer, kommun, länsstyrelse och övriga myndigheter. Resultatet av samråden kan komma att påverka spårlinjens placering och vilka åtgärder som föreslås vidtas.

1.2 Ny kravbild – 250 km/tim

I oktober 2018 beslutade Trafikverket att Ostlänken ska dimensioneras för en hastighet på 250 km/tim istället för 320 km/tim. Motivet var att möjliggöra en sänkning av den total anläggningskostnaden.

Med anledning av beslutet om ändrad hastighet har en översyn gjorts av tidigare studerade spårlinjer för delen Stavsjö-Loddbö. Bortvalda alternativ har analyserats för att säkerställa att beslutsunderlaget överensstämmer med de nya

förutsättningarna. En känslighetsanalys har gjorts för att undersöka om optimeringar utifrån 250 km/tim kan möjliggöra en minskad påverkan på utpekade värden genom tillämpning av snävare kurvradier. De studerade spårlinjerna har även utvärderats utifrån villkoren i regeringens tillåtlighetsbeslut för att säkerställa att inget av villkoren påverkar spårlinjevalet. Översynen av tidigare studerade spårlinjer utifrån ny hastighet och villkoren i tillåtlighetsbeslutet har sammanställts i *PM analys av spårlinje med avseende på ändrad hastighet och villkor i tillåtlighetsbeslut*.

Utfallet av analysen visar att varken nya förutsättningar och krav eller tillåtlighetsbeslutet påverkar de val som har gjorts.

1.3 Bortvalda alternativ

I samband med utredningen av lämpliga spårlinjer har ett antal alternativ valts bort. För alternativ 2, 4, och 9 se bilaga 2, för alternativ 3, 7, 8 se bilaga 3 och för alternativ 10-16 se bilaga 4. Under processen med tillåtlighetsprövningen har korridoren smalnats av vid passagen av Bråvikenbranten och Skiren varför en del av de alternativ som studerats i inledningen av arbetet med järnvägsplanen inte längre ligger inom korridoren, se bilaga 2. Det är spårlinjer som passerade under Skiren eller på dess östra sida. Dessa alternativ är alltså inte längre möjliga att genomföra planjuridiskt, men samtliga var bortsorterade av miljöskäl sedan tidigare.

1.3.1 Alternativ 2

I den norra delen av delsträckan går spårlinjen nära korridorens östra gräns och E4 i norr samt passerar sjön Skiren på den sydöstra sidan av sjön. Spårlinjen valdes bort på grund av höga kostnader på grund av lång berg- och betongtunnel och mycket negativa konsekvenser för miljövärden vid sjön Skiren och Kolmårdsbranten/Bråvikenförkastningen. Denna spårlinje ligger utanför den i tillåtlighetsprövningen fastställda korridoren.

1.3.2 Alternativ 3

Spårlinjen går under sjön Skiren. För att med säkerhet få betryggande bergtäckning behöver profilen sänkas så att passage vid Kolmårdsbranten och norra delen av Björnsnäs odlingslandskap sker under väg och järnväg med tunnel och tråg. Likt alternativen 10 och 11 (se nedan) förkastas denna spårlinje (alternativ 3) i ett tidigt skede med argumentet att tunneln måste passera en svaghetszon där risken är stor för stora vattenflöden. Denna spårlinje ligger utanför den i tillåtlighetsprövningen fastställda korridoren.

1.3.3 Alternativ 4

Spårlinjen är en kombination av alternativ 1 och 2 med ett västligt läge i korridoren på delsträckans norra del och ett östligt läge vid delsträckans södra del. Utgångspunkten är att passera sjön Skiren och anpassa järnvägens profil till omgivande mark så långt det är möjligt. Spårlinjen liknar alternativ 1 i den norra delen och alternativ 2 i den södra delen. Spårlinjen valdes bort på grund av mycket negativa konsekvenser för miljövärden företrädesvis vid sjön Skiren och

Kolmårdsbranten/Bråvikenförkastningen. Denna spårlinje ligger utanför den i tillåtlighetsprövningen fastställda korridoren.

1.3.4 Alternativ 7

Spårlinjen går nästan i samma planläge som alternativ 1, men har en profil med brantare lutningar, vilket inte är fördelaktigt ur drift- och underhållssynpunkt. Maxlutningen som för spårlinjen (alternativ 7) är 33 promille, vilket inte är tillåtet i gällande regelverk (TDOK 2014:0075) avseende lutningar, där tillåten maxlutning är 25 promille. Alternativ 7 valdes därför bort.

1.3.5 Alternativ 8

Alternativ 8 togs fram med målsättningen att, som en variant på alternativ 4, vrida spårlinjen närmare Skiren med målet att komma ut ur Bråvikenförkastningen längre norrut mot E4. Med fullgod spårgeometri är dock detta inte möjligt. Intrånget i alternativ 8 blir likt alternativ 4, det vill säga betydande på Kolmårdens tak och i Getåravinen och kostnaden blir betydligt högre än alternativ 4. Det medför att alternativ 8 inte studerats vidare som ett tänkbart alternativ. Detta alternativ ligger utanför den i tillåtlighetsprövningen fastställda korridoren.

1.3.6 Alternativ 9

Spårlinjen är en kombination av alternativ 1 och 2 med ett östligt läge i korridoren på delsträckans norra del och ett västligt läge på delsträckans södra del. Utgångspunkten är att passera förbi sjön Skiren på den nordvästra sidan sjön, minimera påverkan på Gamla Stockholmsvägen och ligga nära E4 både i delsträckans norra och södra delar. Spårlinjen valdes bort då den dels hade höga kostnader på grund av en lång berg- och betongtunnel och dels innebar intrång i flest antal brukscentra samt största andelen fragmenterad jordbruksmark av de utredda spårlinjealternativen.

1.3.7 Alternativ 10 och 11

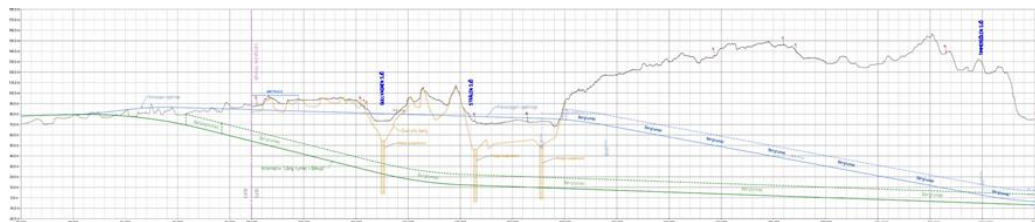
Spårlinjealternativ 10 och 11 är varianter på alternativ 17, men går i tunnel under en del av Björnsnäs odlingslandskap. Alternativ 10 kommer med stor sannolikhet från tunneln upp i dagen i en svaghetszon i odlingslandskapet. Vid denna svaghetszon finns det risk för stora vattenflöden. Alternativ 11 går i tunnel under odlingslandskapet, vilket bedöms som tekniskt komplicerat med ett jorddjup på över 35 meter. Spårlinjerna förkastades i så tidigt skede att de endast sträcker sig över en del av korridorens längd.

1.3.8 Alternativ 12-16

Dessa spårlinjer korsar sjöarna Gullvagnen och Strålen i norr. Broar över sjöarna innebär relativt höga kostnader samt risk för negativ miljöpåverkan. Spårlinjerna har inga byggnadstekniska fördelar jämfört med att passera vid sidan av sjöarna. De har även nackdelar vad gäller påverkan på landskapsbilden. Spårlinjerna förkastades i så tidigt skede att de endast sträcker sig över en del av korridorens längd.

1.3.9 Bortvalt tunnelalternativ Böksjö-länsgräns

I ett separat PM, PM Bortvalt tunnelalternativ Böksjö-länsgräns, utreddes en spårlinje där alternativ 17 fick en annan vertikalgeometri genom att där Kolmårdstunneln fortsatte förbi Böksjö norrut och hela vägen fram till länsgränsen.



Figur 2. Blå streck visar spårprofilen för alternativ 17 och gröna streck visar spårprofil för alternativet med förlängd tunnel till länsgränsen.

Spårlinjens profiljustering resulterade i att tunneln blev drygt 3,5 kilometer längre, se Figur 2, vilket innebär att den planerade driftplatsen i Böksjö skulle behöva flyttas längre norrut för att hamna utanför tunneln. Spårlinjen valdes bort då det skulle resultera i omfattande kostnadsökningar, öka risken för påverkan på ett vattenskyddsområde norr om sjön Strålen, samt försämra möjligheterna att anlägga en driftplats med önskad funktionalitet sett till kapacitet.

1.4 Övergripande anläggningsbeskrivning

Under arbetet med framtagandet av spårlinje för delsträckan Stavsjö-Loddby, har ett flertal alternativ tagits fram. Några av dessa har av olika skäl valts bort som alternativ (se kapitel 1.3), vilket har resulterat i att två spårlinjer har studerats vidare, se bilaga 1 för karta.

1.4.1 Alternativ 1

Alternativet bygger på att anpassa järnvägens profil till omgivande mark så långt det är möjligt, med utgångspunkt att passera sjön Skiren på den nordvästra sidan av sjön. Spårlinjen går längs korridorens västra gräns för att minimera påverkan på Gamla Stockholmsvägen. Söder om Skiren är utgångspunkten att ligga nära E4. Alternativet har tre tunnlar som är mellan 740 meter och 2,7 kilometer långa. Alternativet innefattar elva broar varav den längsta, vid Bråvikenförkastningen, är 620 meter lång. Största lutning är 25 promille.

1.4.2 Alternativ 17

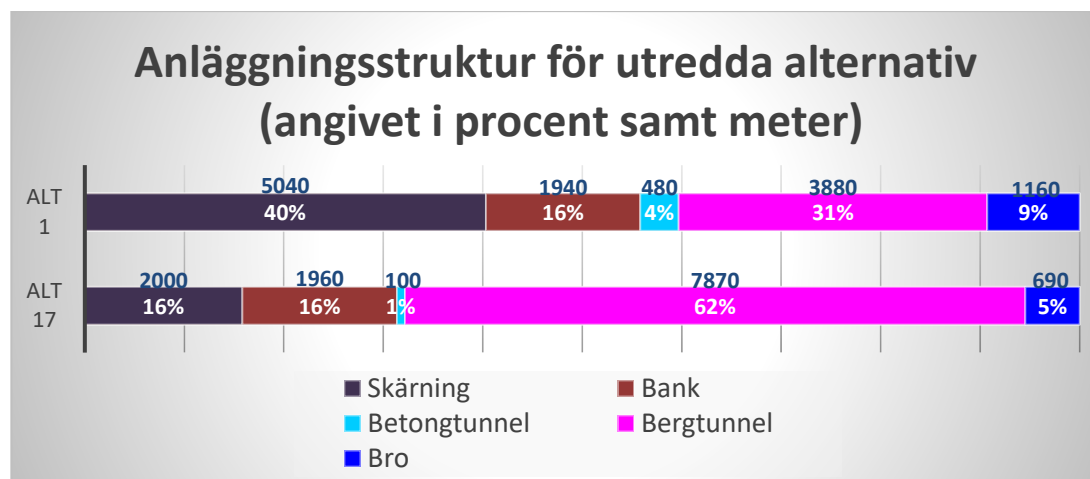
Alternativet bygger på att begränsa omgivningspåverkan så mycket som möjligt och ligga nära E4 på de delar som inte går i tunnel. Spårlinjen går längs korridorens östra gräns nära E4 på norra delen av delsträckan och därefter i en 8 kilometer lång tunnel. På södra delen av delsträckan följer spårlinjen E4 längs den västra korridorsgränsen. Alternativet innefattar sex broar varav den längsta, vid Bråvikenförkastningen, är 640 meter lång. Största lutning är 18 promille¹.

¹ Längdangivelserna i detta stycke syftar till de längder och lutningar som alternativ 17 hade i utredningsskedet. I optimeringsskedet har anläggningen optimerats vilket gjort att anläggningsstrukturen förändrats.

Alternativ 17 anses ha större utrymme för optimering av linjen i fortsatt planering och projektering än vad alternativ 1 bedöms ha. Det beror på att en stor del av sträckningen går i tunnel så att både profilläge och planläge enklare kan justeras. Vid passagen under E4 vid Stenkullen finns större möjlighet att justera planläget längre västerut på grund av den lägre profilen som den långa tunneln innebär.

1.4.3 Anläggningsstruktur

Anläggningsstrukturen för utredda spårlinjer framgår av diagrammet nedan, se Figur 3.



Figur 3. Sammanställning av anläggningsstruktur för utredda spårlinjer. Anläggningsstrukturen är angiven dels i procent inuti staplarna men även i antalet meter ovanför staplarna, avrundad till 10-tals meter.²

² Längdangivelserna i Figur 3 syftar till de längder och lutningar som alternativ 17 hade i utredningsskedet. I optimeringsskedet har anläggningen optimerats vilket gjort att anläggningsstrukturen förändrats.

2 Övergripande mål

2.1 De 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. Under det övergripande målet finns också funktionsmål och hänsynsmål med ett antal prioriterade områden.³

2.1.1 Funktionsmålet

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, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.⁴

2.1.2 Hänsynsmålet

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till det övergripande generationsmålet för miljö och att miljökvalitetsmålen uppnås, samt bidra till ökad hälsa.⁵

2.2 Nationella miljökvalitetsmål

De nationella miljökvalitetsmålen består bland annat av ett generationsmål och 16 nationella miljökvalitetsmål. Generationsmålet innebär att förutsättningarna för att lösa miljöproblemen ska nås inom en generation. Miljöpolitiken ska fokusera på att:

- Ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad.
- Den biologiska mångfalden och natur- och kulturmiljön bevaras, främjas och nyttjas hållbart.
- Människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan samtidigt som miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas.
- Kretsloppen är resurseffektiva och så långt som möjligt fria från farliga ämnen.
- En god hushållning sker med naturresurserna.
- Andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön.
- Konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så små miljö- och hälsoproblem som möjligt.

³ <http://www.regeringen.se/sb/d/18128/a/229619>

⁴ <http://www.regeringen.se/sb/d/18128/a/229619>

⁵ <http://www.regeringen.se/sb/d/18128/a/229619>

De av de 16 nationella miljö kvalitetsmålen som bedömts vara relevanta kommenteras i *kapitel 0 Landskap och Miljö*, *kapitel 5 Människa och samhälle* samt *kapitel 0 Klimatpåverkan*.

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 sträckan Stockholm – Linköping och Stockholm – Malmö/Köpenhamn, samt Stockholm – Göteborg.
- Restiden mellan Stockholm och Göteborg utan uppehåll då höghastighets-systemet är utbyggt ska vara 2 timmar och 8 minuter, samt Stockholm-Malmö 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 Ostlänkens projektmål

Projektmålen för Ostlänken samt de olika alternativens måluppfyllelse kommenteras i *kapitel 3-0*.

3 Anläggningens funktionalitet

3.1 Funktion

3.1.1 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.
- Restiden på Ostlänken, sträckan Gerstabergr – Linköping skall inte överskrida 42 minuter (inklusive 8 % gångtidsmarginal)
- Restidsmål för respektive delprojekt: ⁶
 - Gerstabergr-Sillekrog: 7 minuter 15 sekunder
 - Sillekrog-Stavsjö: 17 minuter
 - Stavsjö-Bäckeby: 12 minuter 5 sekunder
 - Bäckeby-Tallboda: 4 minuter 10 sekunder
 - Tallboda-Linköping: 1 minut 30 sekunder
- Anläggningen ska utformas så att den är användbar för personer med funktionsnedsättning.

3.1.2 Analys av alternativen

I utredningen kring anläggningens funktionalitet har sex områden jämförts mellan alternativ 1 och alternativ 17:

- Plangeometri
- Profilgeometri
- Antal element
- Driftplats
- Längd på alternativ
- Möjlighet till hastighetsökning
- Säkerhet för passagerare och möjlighet till räddningsinsats

Värdering av alternativens funktionalitet redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Sammanfattning Funktionalitet. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskala, se Tabell 2.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Plangeometri		
Profilgeometri		

⁶ Restidsmålen togs fram efter att analysarbetet som redovisas i denna PM genomfördes. Utvärdering gentemot restidsmålen har därför inte ingått i analysen.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Antal element		
Driftplats		
Längd på alternativ		
Möjlighet till hastighetsökning		
Säkerhet för passagerare och möjlighet till räddningsinsats		
Funktionalitet sammanvägd	Mycket bra avseende driftplats, mycket bra framtida hastighet.	Bra avseende profilgeometri, bra avseende antal element, mycket bra framtida hastighet.

Tabell 2. Förklaring av bedömningsskala.

Anläggningen går med stora svårigheter att trafikera och/eller har mycket dålig spårgeometri. Rekommenderas inte!	Anläggningen går med svårigheter att trafikera och/eller har dålig spårgeometri. Rekommenderas inte!	Anläggningen går att trafikera och har en godtagbar spårgeometri men har begränsningar för framtida hastighetsökningar. Acceptabelt alternativ!	Anläggningen går att trafikera, har bra spårgeometri och en bra utformning för framtida hastighetsökningar. Alternativet rekommenderas!	Anläggningen går att trafikera, har mycket bra spårgeometri och en mycket bra utformning för framtida hastighetsökningar. Alternativet rekommenderas!
---	--	---	---	---

Tabellen visar att båda alternativen är bra. Vad gäller kategorierna plangeometri, antal element, möjlighet till hastighetsökning samt säkerhet för passagerare och möjlighet till räddningsinsats bedöms alternativen som likvärdiga. Vad gäller profilgeometrin bedöms alternativ 17 som bäst, eftersom det går i tunnel på större delen av sträckan medan alternativ 1 måste anpassas till befintlig mark. I början av sträckan i norr kommer en driftplats att placeras som kräver rakspår. Alternativ 1 har längre rakspår än vad alternativ 17 har på denna plats. Det innebär att alternativ 17 behöver ha rakspår en bit in i delsträckan norr om Stavsjö för att uppfylla tillräcklig längd, vilket inte behövs för alternativ 1.

3.1.3 Bedömning av säkerhet för passagerare och möjlighet till räddningsinsats

Säkerheten för resenärer är generellt mycket god på järnväg. Järnvägstunnlar konstrueras utifrån väl definierade regler och krav för att vara lika säkra som spår i det fria. Dock är säkerheten i tunnlar beroende av tekniska system som kan falla. Spår på broar och höga bankar samt djupa skärningar kan också vara försvårande vid en olycka.

Möjligheterna till räddningsinsats beror på hur lätt det är att göra insatsen och på hur lätt det är hitta olycksplatsen. Risker som är förknippade med anläggningen i drift, såsom olycksrisker och möjligheter till utrymning hanteras genom det säkerhetskoncept som finns för Ostlänken. Sammantaget har de båda alternativen olika för- och nackdelar, men den samlade bedömningen är att de är lika säkra.

Beträffande risk och säkerhet för boende i Ostlänkens omgivning, se *kapitel 5.5 Risk och säkerhet*.

3.1.4 Bedömning av måluppfyllelse

Båda alternativen bedöms innebära en god måluppfyllelse vad gäller funktionalitet. De uppfyller kraven på god geometri och framtida hastighet, vilket har stor inverkan på komfort, trafikering och underhåll.

4 Landskap och Miljö

4.1 Landskapsbild

4.1.1 Projektmål landskap

- Projekt Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv – den färdiga anläggningen ska utformas med omsorg till såväl landskapet som enskilda platser karaktär, även beaktat ur ett ”resandeperspektiv”.⁷
- Ostlänken ska till sin arkitektur spegla en långsiktig hållbar samhällsutveckling
- Ostlänken ska bidra till att järnvägen uppfattas som ett attraktivt och hållbart transportmedel
- Ostlänken ska 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.

4.1.2 Analys av alternativen

Landskapskaraktärer och känsligheten hos dessa beskrivs i den fördjupade landskapsanalysen. För landskapsbilden har tre passager identifierats som viktiga vid val av spårlinje:

- Kolmårdens tak
- Getåravinen
- Björnsnäs odlingslandskap

Mellan dessa passager går järnvägen främst genom skog med lite bebyggelse och få värden för landskapsbilden. Båda alternativen passerar sjön Skiren i tunnel, därför är passagen av Skiren inte alternativskiljande gällande landskapsbilden.

Kolmårdens tak är till stor del utpekade som värdeområde i den fördjupade landskapsanalysen. Det är en storskalig sammanhängande skog som är värdefull för just sin sammanhängande egenskap.

Getåravinen är ett mosaiklandskap med tilltalande landskapsbild där flera värdeområden finns utpekade i den fördjupade landskapsanalysen.

Björnsnäs odlingslandskap är ett öppet, flackt odlingslandskap som till stor del är utpekade som värdeområde i den fördjupade landskapsanalysen.

Värdering av alternativens påverkan på landskapsbilden redovisas i Tabell 3.

⁷ Resandeperspektivet bedöms inte utgöra en alternativskiljande parameter och har därmed inte utvärderats i denna PM.

Tabell 3. Sammanfattning Landskapsbild. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 4

	Alternativ 1	Alternativ 17
Kolmårdens tak	Djupa skärningar i skogen och stora arbetsytor vid tunnelmynningar. Skogen splittras och de sammanhängande områdena går förlorade.	Tunnel – ingen påverkan på landskapsbilden.
Getåravinens dalgång	Intrång i den västra delen där dalgången är smalare. Större arbetsytor behövs än vad som tidigare framkommit. Stor påverkan på förkastningsbranten – gränsen mellan Getåravinen och Kolmårdens tak. Dominerande inslag i landskapsbilden.	Tunnel – ingen påverkan på landskapsbilden.
Björnsnäs odlingslandskap	Hög bank bryter av landskapet. Avståndet från E4 ger fragmenteringseffekt och risk för igenväxning.	Hög bank bryter av landskapet. Avståndet från E4 ger fragmenteringseffekt och risk för igenväxning. Större möjlighet att optimera sträckningen.
Sammanfattande bedömning		

Tabell 4. Förklaring av bedömningsskala.

Mycket stora konsekvenser, svårt att genomföra.	Stora konsekvenser. Omfattande åtgärder krävs.	Måttliga konsekvenser, som till viss del kan begränsas.	Små konsekvenser, som kan begränsas.	Mycket små konsekvenser, som kan begränsas i stor utsträckning.
---	--	---	--------------------------------------	---

4.1.3 Risker, osäkerheter och möjligheter

Björnsnäs odlingslandskap

Ur landskapsbildssynpunkt rekommenderas i första hand att järnvägen läggs så nära E4 som möjligt så att väg och järnväg läses samman till en enhet/infrastrukturkorridor. I detta läge är det också bra om järnvägen har en så låg profil som möjligt. Ett alternativ kan vara en högre profil med lång bro som medger sikt under bron på så lång sträcka som möjligt. Alternativ 17 anses ha större utrymme för optimering av linjen i fortsatt planering och projektering än vad alternativ 1 bedöms ha. Detta skulle kunna innebära att alternativ 17 kan skjutas något nordväst och placeras närmare E4 vid Björnsnäs odlingslandskap. Möjligheten att anpassa sträckningen till landskapet är därmed bättre för alternativ 17.

4.1.4 Bedömning av måluppfyllelse

Vad gäller det första målet om helhetsgestaltningen och enskilda platser karaktär är det svårt att göra en bedömning i nuläget då gestaltningen av anläggningen kommer i ett senare skede. Dock går det redan nu att konstatera att de karaktäristiska platser som finns längs sträckan för alternativ 1 riskerar att förlora sin särprägel.

För mål 2 och 3 som handlar om visuella samband och landskapets särprägel är måluppfyllelsen låg för alternativ 1. För alternativ 17 är måluppfyllelsen hög då järnvägen går i en lång tunnel. Landskapets visuella samband, topografi och särprägel bevaras i stor utsträckning på sträckan där linjen går i tunnel. För alternativ 17 är påverkan på landskapsbilden betydligt mindre än för alternativ 1.

4.2 Kulturmiljö

4.2.1 Projektmål kulturmiljö:

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

4.2.2 Miljö kvalitetsmål

- God bebyggd miljö. En precisering av detta mål anger: Det kulturella, historiska och arkitektoniska arvet i form av värdefulla byggnader och bebyggelsemiljöer samt platser och landskap bevaras, används och utvecklas.

4.2.3 Analys av alternativen

För kulturmiljön är passager genom eller nära utpekade intresseområden för kulturmiljövården alternativskiljande vid val av spårlinje. Följande områden har därmed bedömts som särskilt viktiga:

- Böksjö - Gård med belägg från 1500-talet med högt kulturmiljövärde.
- Gamla Stockholmsvägen - Färdväg med högt kulturhistoriskt värde.
- Hultet - Gård med belägg från 1700-talet med högt kulturmiljövärde.
- Rödmosse - Gård med belägg från 1700-talet med högt kulturmiljövärde.
- Algutsbo - Gård med belägg från 1500-talet med högt kulturmiljövärde.
- Regionalt intresse Eriksberg, EKNO44
- Regionalt intresse Skoga, EKNO47
- Regionalt intresse Björnsnäs-Ekeby, EKNO50
- Regionalt intresse Loddby, EKNO54
- Byggnadsminne Skoga (Villa Skoga)
- Stenåldersboplatser

Värdering av alternativens påverkan på kulturmiljön redovisas i *Tabell 5*.

Tabell 5. Sammanfattning Kulturmiljö. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 4.

	Alt 1	Alt 17
Böksjö - Gård med belägg från 1500-talet med högt kulturmiljövärde.	Påverkas, oklar omfattning.	Stor påverkan.
Gamla Stockholmsvägen - Färdväg med högt kulturhistoriskt värde.	Påverkas, oklar omfattning.	Berörs inte.
Hultet - Gård med belägg från 1700-talet med högt kulturmiljövärde.	Stor påverkan.	Berörs inte.
Rödmossen - Gård med belägg från 1700-talet med högt kulturmiljövärde.	Stor påverkan.	Berörs inte.
Algutsbo - Gård med belägg från 1500-talet med högt kulturmiljövärde.	Berörs inte.	Berörs inte.
Regionalt intresse Eriksberg, EKNO44	Berörs inte.	Berörs inte.
Regionalt intresse Skoga, EKNO47	Stor påverkan.	Stor påverkan.
Regionalt intresse Björnsnäs-Ekeby, EKNO50	Berörs indirekt.	Berörs indirekt.
Regionalt intresse Loddby, EKNO54	Berörs indirekt.	Berörs indirekt.
Byggnadsminne Skoga (Villa Skoga)	Stor påverkan.	Stor påverkan.
Stenåldersboplatser	Påverkas, oklar omfattning.	Påverkas, oklar omfattning.
Sammanfattande bedömning		

4.2.4 Bedömning av måluppfyllelse

Alternativ 1 bedöms innebära dålig måluppfyllelse vad gäller kulturmiljön. Den tunnelmynning som ligger i direkt anslutning till det regionala kulturmiljöintresset och byggnadsminnet Villa Skoga medför att byggnadsminnets grundläggande värden går förlorade. Detta gäller även för alternativ 17, dock påverkar det inte Gamla Stockholmsvägen, Hultet eller Rödmossen som alternativ 1 gör. Detta medför att alternativ 17 har en måttlig måluppfyllelse vad gäller kulturmiljön.

4.3 Naturmiljö

4.3.1 Projektmål naturmiljö

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

4.3.2 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

4.3.3 Analys av alternativen

För naturmiljön är följande passager kritiska och alternativskiljande vid val av spårlinje:

- Böksjö – länsgräns
- Kolmårdens tak
- Korpklint
- Getåbäcken inklusive ravin
- Skogsområde nordost om sjön Skiren
- Bråvikenförkastningen vid Norrviken

För klassning innebär:

- Klass 1 - Högsta naturvärde
- Klass 2 - Mycket högt naturvärde
- Klass 3 - Högt naturvärde

Böksjö – länsgräns har naturvärde klass 3, med flera naturvärdesobjekt som riskerar att påverkas i olika stor omfattning av båda alternativen som till exempel *Tallmyr öster om Böcksveden, Bäck Gullvagnen-Strålen, Majberget* med flera.

Kolmårdens tak har naturvärde klass 2, och innehåller ett myrkomplex där risk finns för bortfall av biotop som kan medföra barriär av alternativ 1.

Korpklint har högsta naturvärde, klass 1, och innehåller gammal tallskog med många rödlistade arter. Det finns risker som fragmentering och barriäreffekter i habitatnätverk för tall- och eklevande arter av alternativ 1.

Getåbäcken inklusive ravin är värdefull, klass 2-3, i hela dess lopp genom korridoren. Det finns risker som att skred-/erosionsproblematik kan uppstå under byggtiden och kan skada raviner och bäckar av alternativ 1. Högre risk finns där ravinen är djup och bred i norra delen av korridoren. Natura 2000-området *Algutsbo*, som ligger nära Getåravinen, har ett delområde inom korridoren.

Skogsområdet nordost om Skiren innehåller gammal tallskog med många rödlistade arter. Delar av området är avsatt för bildning av naturreservat. Det finns risker som

fragmentering och barriäreffekter i habitatnätverk för framförallt tallevande arter av alternativ 1. Sjön Skiren är en naturmiljö av riksintresse.

Bråvikenförkastningen vid Norrviken i korridorens östra del är en av de mest värdefulla delarna längs hela riksintresset Bråvikens förkastningsbrant. I den del av Bråvikenförkastningen som berörs av alternativ 1 och 17 finns naturvärden i form av parkmiljö med medelgrov ek. Påverkan är densamma för alternativen.

Värdering av alternativens påverkan på naturmiljön redovisas i *Tabell 6*.

Tabell 6. Sammanfattning Naturmiljö. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 4.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Böksjö-länsgräns	Vissa konsekvenser för flera mindre objekt.	Vissa konsekvenser för flera mindre objekt.
Kolmårdens tak	Vissa konsekvenser för flera mindre objekt. Risk för negativa konsekvenser för den lokala bevarandestatusen av två prioriterade arter i Artskyddsförordningen.	Tunnel, berör inte.
Korpklint	Omfattande konsekvenser för stor tallmiljö med högsta naturvärden.	Tunnel, berör inte.
Getåbäcken	Berör på utförande.	Tunnel, berör inte.
Området Skiren-Rödmossen	Omfattande konsekvenser för flera tallmiljöer med höga naturvärden.	Tunnel, berör inte.
Bråvikenförkastningen	Måttliga konsekvenser för naturvärden i park med medelgrov ek.	Måttliga konsekvenser för naturvärden i park med medelgrov ek.
Sammanfattande bedömning		

4.3.4 Bedömning av måluppfyllelse

Projekt mål miljö och miljö kvalitetsmålen uppnås i hög grad med alternativ 17 medan alternativ 1 ger starkt negativa konsekvenser som motverkar målen. Alternativ 1 innebär att livsmiljöer för en mängd olika arter försvinner och att landskapet fragmenteras samt att alternativet ger ytterligare en barriär genom Kolmården. Även alternativ 17 ger i norra delen (Böksjö till länsgräns) fragmentering och en barriär men förläggs nära E4 vilket minimerar fragmenteringen. Den långa tunneln i alternativ 17 har stora fördelar ur viltsynpunkt då ingen barriär uppstår längs en betydande del av sträckan genom Kolmården. För naturmiljön är passagera *de långa barriäravsnitten i Kolmården, tunnelpåslag vid Korpklint och tunnelpåslag väster om Rödmossen* de som påverkar måluppfyllesen mest negativt för alternativ 1.

4.4 Rekreation och friluftsliv

4.4.1 Projektmål friluftsliv:

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

4.4.2 Friluftsmålen:

Riksdagens friluftsmål:

- Tillgänglig natur för alla
- Skyddade områden som resurs för friluftslivet
- Allemansrätten
- Tillgång till natur för friluftsliv
- Attraktiv tätortsnära natur
- Ett rikt friluftsliv i skolan
- Friluftsliv för god folkhälsa
- God kunskap om friluftslivet

4.4.3 Analys av alternativen

För friluftslivet är följande passager särskilt viktiga vid val av spårlinje:

- Böksjö – Länsgräns
- Kolmårdens strövområde delen Algutsbo - Böksjö

Östgötaleden i Böksjö-Länsgräns riskerar att behöva flyttas för alternativ 17, men konsekvenserna blir små. Området mellan Korpklint och Böksjö ingår i ett större område med höga värden för friluftslivet, Kolmårdens strövområde, och är ett mycket populärt utflyktsmål med stort upptagningsområde. Alternativ 1, som passerar större delen av området i ytläge riskerar att få mycket negativa konsekvenser både i form av barriäreffekter, bullerstörning samt en stor omdaning av området längs Gamla Stockholmsvägen både under drift och byggtid. Större delen av det berörda området är att betrakta som "tyst område" enligt Norrköpings kommuns bullerkartläggning.

Värdering av alternativens påverkan på rekreation och friluftsliv redovisas i *Tabell 7*.

Tabell 7. Sammanfattning Rekreation och friluftsliv. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 4.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Böksjö – Länsgränsen	Ingen påverkan.	Östgötaleden behöver flyttas till viss del. Små konsekvenser.
Kolmårdens strövområde delen Algutsbo - Böksjö	Stora konsekvenser i område med höga värden för friluftslivet.	Berörs inte.
Sammanfattande bedömning		

4.4.4 Bedömning av måluppfyllelse

Måluppfyllelse är beroende av att tillgänglighet till rekreativa miljöer bibehålls eller återskapas, samt att tysta miljöer om möjligt skyddas genom lämplig anpassning och/eller bullerskyddsåtgärder.

Målen uppnås i hög grad med alternativ 17 medan alternativ 1 ger starkt negativa konsekvenser som motverkar både projektmål och vissa av friluftsmålen. Alternativ 1 innebär att friluftslivets höga värden på Kolmårdens tak påverkas starkt negativt både under byggtid och drifttid. Störningarna under byggtiden kan tidvis antas bli så stora att det blir svårt att bedriva friluftsliv i området. Under drift kommer järnvägen att vara en barriär, men som kommer att tillåta passager på flera ställen. Den gräns för tysta områden som finns i området enligt kommunens bullerutredning kommer att flyttas påtagligt längre norrut i Kolmården. Även alternativ 17 innebär i norra delen (Böksjö till länsgräns) en barriär, men då linjen förläggs nära E4 kan konsekvenserna minskas avseende passager och upplevelser.

4.5 Landskapets samlade värden

Det finns avgörande skillnader mellan alternativen utifrån aspekterna landskap och miljö. I de sammanfattande bedömningarna har stor hänsyn tagits till landskapets, naturmiljöns och kulturmiljöns samlade strukturer, karaktärer och värden längs delsträckan i sin helhet.

Värdering av alternativens påverkan på landskapets samlade värden redovisas i *Tabell 8*.

Tabell 8. Sammanfattning Landskap och miljö. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se tabell 4.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Landskapsbild	Barriär på Kolmårdens tak, intrång vid Getåravinen. Synlig på stor del av sträckan.	Tunnel. De högsta värdena undviks.
Kulturmiljö	Stora konsekvenser för Villa Skoga och andra kulturmiljövärden.	Stora konsekvenser för Villa Skoga. Den samlade bedömningen blir dock något bättre eftersom flera andra kulturmiljöer undviks.
Naturmiljö	Stort intrång och fragmentering av område med flera tallmiljöer med högt och högsta naturvärde. Omfattande konsekvenser.	Tunnel. De högsta värdena undviks.
Rekreation och friluftsliv	Stora konsekvenser på höga värden för friluftslivet.	Tunnel. De högsta värdena undviks.
Sammanfattande bedömning	Mycket stora negativa konsekvenser för flertalet aspekter.	Små konsekvenser för flertalet aspekter.

5 Människa och samhälle

5.1 Befolkning och boendemiljö

5.1.1 Projektmål boendemiljö och hälsa:

- De boendes miljö ska vara god och hälsosam.

5.1.2 Miljökvalitetsmål:

- Frisk luft
- Säker strålmiljö
- God bebyggd miljö

5.1.3 Analys av alternativen

Alternativen har utretts utifrån följande aspekter:

Risken för olägenhet orsakat av buller i driftskedet - Hur de båda spårlinjerna skiljer sig åt vad gäller risken för bullerexponering i driftskedet.

Preferens mellan de båda alternativen för de boende - Även om inget av spårlinjerna förväntas ge överskridande av bullerriktvärden i driftskedet, kan de vara alternativskiljande om de ställs mot varandra. Om den ena spårlinjen riskerar att ge högre ljudnivåer, kommer detta att anses som ett mindre önskvärt alternativ för de boende.

Risk för bullernivåer över riktvärde - Val av alternativ riskerar även att påverka behovet för bullerskyddsåtgärder för att uppnå miljökvalitetsmålen för de boende. Denna risk ligger hos Trafikverket och är snarare ekonomisk.

Risken för olägenhet orsakat av vibrationer - Hur de båda spårlinjerna skiljer sig åt vad gäller risken för olägenheter orsakade av vibrationer i driftskedet.

Värdering av alternativens påverkan på befolkning och boendemiljö redovisas i *Tabell 9*.

Tabell 9. Sammanfattning Befolkning och boendemiljö. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 10.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Risken för olägenhet orsakat av buller i driftskedet	Val av alternativ påverkar inte risk för olägenhet orsakad av buller i driftskedet.	Val av alternativ påverkar inte risk för olägenhet orsakad av buller i driftskedet.
Preferens mellan alternativen för de boende	Alternativ 1 har måttliga fördelar framför alternativ 17.	Alternativ 17 har måttliga nackdelar framför alternativ 1.
Risk för bullernivåer över riktvärde	Små fördelar men marginella jämfört med kostnaderna för bulleråtgärder i övrigt.	Små nackdelar men marginella jämfört med kostnaderna för bulleråtgärder i övrigt.
Risken för olägenhet orsakat av vibrationer	Val av alternativ påverkar inte risk för olägenhet orsakad av vibrationer i driftskedet.	Val av alternativ påverkar inte risk för olägenhet orsakad av vibrationer i driftskedet.
Sammanfattande bedömning	Marginella skillnader mellan alternativen, det vill säga inte avgörande för valet av alternativ.	Marginella skillnader mellan alternativen, det vill säga inte avgörande för valet av alternativ.

Tabell 10. Förklaring till bedömningsskala.

Stora nackdelar jämfört med övriga alternativ	Måttliga nackdelar jämfört med övriga alternativ	Marginella skillnader jämfört med övriga alternativ	Måttliga fördelar jämfört med övriga alternativ	Stora fördelar jämfört med övriga alternativ
---	--	---	---	--

5.1.4 Bedömning av målpuppfyllelse

I detta skede av processen innebär målet att projektet ska arbeta aktivt för att undvika spridning av omgivningsbuller som kan medföra skadliga effekter på människors hälsa.

Båda alternativen bedöms sammantaget innebära måttlig påverkan på befolkning och boendemiljön. Alternativ 1 anses innebära god målpuppfyllelse för preferens mellan alternativen för de boende medan alternativ 17 innebär måttlig målpuppfyllelse. Skillnaden i målpuppfyllelse gällande preferens mellan alternativen beror på att i norra delen ger alternativ 17 en större bullerexponering mot bostäder. I övrigt är aspekterna inte alternativskiljande.

5.2 **Areella näringar**

5.2.1 Projektmål Resurshushållning

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

5.2.2 Miljö kvalitetsmål

- En god bebyggd miljö
- Ett rikt odlingslandskap
- Ett rikt växt- och djurliv

5.2.3 Analys av alternativen

Intrång i gårdsmiljöer och fragmentering av bruksningsarealerna är några av de viktigaste värdegrunderna som påverkar jordbruksmarkens produktionsförmåga.

Båda spårlinjerna gör fysiskt intrång i gårdsmiljöer och bruksningsmarker. Större åkerarealer (>5 ha) fragmenteras, vilket påverkar produktionskapaciteten negativt. Alternativ 1 gör fysiskt intrång i en gårdsmiljö för en jordbruksenhet i området kring Korpklint, medan två ytterligare jordbruksenheter blir påverkade genom intrång och fragmentering av bruksningsmarken. Alternativ 17 påverkar två större jordbruksenheter genom intrång och fragmentering av bruksningsmarken.

Värdering av spårlinjernas påverkan på jordbruk och areella näringar redovisas i *Tabell 11*. För klassning innebär klass 2 måttlig känslighet och klass 3 hög känslighet.

Tabell 11. Sammanfattning Jordbruksmark och areella näringar. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 12.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Intrång i klass 2 och 3-områden	Relativt begränsad påverkan på de samlade identifierade värdena.	Relativt begränsad påverkan på de samlade identifierade värdena.
Bedömning av fragmentering	Något högre grad av fragmentering än alternativ 17.	Något lägre grad av fragmentering än alternativ 1. Även större möjlighet att optimera linjen genom Björnsnäs odlingslandskap.
Sammanfattande bedömning		

Tabell 12. Förklaring till bedömningsskala.

Risken för påverkan bedöms så omfattande att den har avsevärda effekter på värdet i området. Värdet försvinner eller påverkas i mycket hög grad. En stor andel värdefull odlings- och/eller betesmark tas i anspråk, Sammanhållna större arealer fragmenteras och järnvägen utgör en barriär för ett rationellt brukande av närliggande marker. <i>Stora konsekvenser. Rekommenderas inte!</i>	Risken för påverkan bedöms så omfattande att den har stora effekter på värdet i området. Värdet försvinner inte, men påverkas i hög grad. Värdefull odlings- och/eller betesmark tas i anspråk. Sammanhållna arealer fragmenteras och järnvägen riskerar utgöra en barriär för ett rationellt brukande av närliggande marker. <i>Stora konsekvenser, omfattande åtgärder krävs.</i>	Risken för påverkan bedöms medföra måttliga negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men minskar i omfattning eller kvalitet. Viss odlings- och betesmark tas i anspråk, En viss fragmentering av sammanhållna arealer och järnvägen riskerar utgöra en barriär för ett rationellt brukande av närliggande marker. <i>Måttliga konsekvenser som till viss del kan begränsas.</i>	Små konsekvenser som kan begränsas genom bibehållen arronderingspotential.	Mycket små konsekvenser som kan begränsas i stor utsträckning genom bibehållen arronderingspotential.
--	---	---	--	---

5.2.4 Risker, osäkerheter och möjligheter

Alternativ 17 anses ha större utrymme för optimering av linjen i fortsatt planering och projektering än vad alternativ 1 bedöms ha. Detta skulle kunna innebära att alternativ 17 kan skjutas något nordväst och placeras närmare E4 vid Björnsnäs odlingslandskap. Detta i sig skulle medföra att en smalare teg skapas mellan spårlinjen och E4. Beroende på vilken bredd som krävs för att bibehålla jordens brukbarhet i det aktuella läget, kan en linjeplacering närmare E4 medföra att en mindre areal brukbar mark går förlorad, alternativt att en fullt brukbar yta marginaliseras så att den förlorar sin brukningspotential. Den nordvästra tegen har en god tillgänglighet oavsett val av spårlinje. Medan tillgängligheten till den sydvästra tegen söder om Torshagsån är beroende av en passage mellan KM 112+300-113+500.

5.2.5 Bedömning av måluppfyllelse

Alternativen bedöms ha likvärdig måluppfyllnadspotential förutsatt att åtgärder vidtas så att en begränsad andel åkermark riskerar att skärmis av från tillfartsvägar.

5.3 Planer och samhällsfunktion

5.3.1 Analys av alternativen

På delsträckan Stavsjö-Loddby finns det fyra kommunala planer inom eller i nära anslutning till utredningskorridoren: Fördjupad översiktsplan (FÖP) för Åby och Jursla program för Björnviken samt två detaljplaner⁸.

I detta skede har befintliga skolor identifierats som ligger nära eller i anslutning till korridoren. Barnkonsekvensanalys planeras att utföras i ett senare skede för det valda alternativet.

Värdering av spårlinjernas påverkan på planer och samhällsfunktion redovisas i *Tabell 13*.

Tabell 13. Sammanfattning Planer och samhällsfunktion. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 4.

	Alternativ 1	Alternativ 17
FÖP Åby och Jursla		
Program för Björnviken		
Sammanfattande bedömning ⁹ .	Begränsar utveckling av Åby/Jursla tätort.	Begränsar utveckling av Åby/Jursla tätort

5.4 Barriäreffekt

5.4.1 Projektmål som har bärighet på barriäreffekter för människor

- Landsbygdens och tätorternas kulturmiljöer ska i möjligaste mån bevaras, användas och utvecklas genom att karaktär, funktion och historiska värden värnas
- Projekt Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv – den färdiga anläggningen ska utformas med omsorg till såväl landskapet som enskilda platser karaktär, även beaktat ur ett "resandeperspektiv".¹⁰
- Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

⁸ Efter att bedömningen har gjorts 2017 har kommunens planering för området konkretiserats i översiktsplan för staden (där numera Åby och Jusla ingår) och godkänt planprogram för Malmölandet Kvillinge. Detta ändrar dock inte tidigare bedömning, utan alternativen anses fortfarande likvärdiga.

⁹ Efter att bedömningen har gjorts 2017 har kommunens planering för området konkretiserats i översiktsplan för staden (där numera Åby och Jusla ingår) och godkänt planprogram för Malmölandet Kvillinge. Detta ändrar dock inte tidigare bedömning, utan alternativen anses fortfarande likvärdiga.

¹⁰ Resandeperspektivet bedöms inte utgöra en alternativskiljande parameter och har därmed inte utvärderats i denna PM.

5.4.2 Miljökvalitetsmål

- God bebyggd miljö. En precisering av detta mål anger: Infrastruktur för energisystem, transporter, avfallshantering och vatten- och avloppsförsörjning är integrerade i stadsplaneringen och i övrig fysisk planering samt att lokalisering och utformning av infrastrukturen är anpassad till människors behov, för att minska resurs och energianvändning samt klimatpåverkan, samtidigt som hänsyn är tagen till natur- och kulturmiljö, estetik, hälsa och säkerhet.

5.4.3 Analys av alternativen

Höghastighetsjärnvägen kommer att innebära en barriär och begränsa människors möjlighet att röra sig fritt i landskapet. Stängsel kommer att byggas längs med järnvägen på båda sidor. Det kommer skapas planskilda korsningar där passage av järnvägen blir möjlig. Passage av järnvägen planskilt förutsätts i detta skede kunna ske vid dagens vägar och antas därför inte vara alternativskiljande. Visuellt kan järnvägen även komma att skärma utblickar genom att ligga på bank, i skärning eller på bro samt att bullerskärmar byggs. I detta skede har det inte studerats hur utblickar påverkas, men detta antas inte vara alternativskiljande.

Alternativ 1 innebär en betydande barriäreffekt längs de delar av sträckan där järnvägen går i ytläge. Alternativ 17 går till stor del i tunnel. Där alternativ 17 går i ytläge är det förlagt nära E4, vilket gör att Ostlänken inte medför någon ny barriär.

Tabell 14. Sammanfattning Barriäreffekt. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 4.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Böksjö-länsgräns	Stor barriäreffekt då sträckningen går längre ifrån E4.	Liten barriäreffekt då sträckningen går nära E4.
Norrviken-Böksjö	Omfattande barriäreffekt	Ingen barriäreffekt
Längs E4 vid Björnsnäs	Ingen barriäreffekt	Ingen barriäreffekt
Sammanfattande bedömning	Barriäreffekter med stora konsekvenser	Små konsekvenser

5.4.4 Bedömning av måluppfyllelse

Alternativ 17 går i tunnel i Kolmården. Därmed bedöms alternativ 17 innebära god måluppfyllelse vad gäller barriärer.

Alternativ 1 bedöms innebära dålig måluppfyllelse vad gäller barriärer. Alternativ 1 medför en kraftig barriäreffekt för friluftslivet under drift. Under byggtid kan alternativ 17 ge en viss barriäreffekt medan alternativ 1 medför en kraftig barriäreffekt.

5.5 Risk och säkerhet

5.5.1 Hänsynsmål

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

5.5.2 Analys av alternativen

Risk och säkerhet för närboende

Höghastighetsjärnvägen kan påverka säkerheten för närboende. De största konsekvenserna, såsom påkörning av människor, att personer och byggnader i omgivningen påverkas vid en urspårning eller att lösa föremål dras med av tågets aerodynamiska krafter och träffar personer i omgivningen, är kopplade till antalet människor i omgivningen som kan påverkas. Risken är därmed störst där järnvägen passerar samhällen och sammanhållen bebyggelse. Båda alternativen har cirka 10 hus inom 100 meter från korridoren. Närboendes säkerhet är därmed inte alternativskiljande.

Analys av resandes säkerhet och möjlighet till räddningsinsatser finns att läsa om i *kapitel 3 Anläggningens funktionalitet*.

Tabell 15. Sammanfattning Risk och säkerhet. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 4.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Risk och säkerhet	Alternativen har olika för- och nackdelar, men den samlade bedömningen är att de kan bedömas som lika säkra.	Alternativen har olika för- och nackdelar, men den samlade bedömningen är att de kan bedömas som lika säkra.

5.6 Samlade värden för människa och samhälle

Värdering av alternativens påverkan på samhällsperspektivet redovisas i *Tabell 16*. Beträffande säkerhet för passagerare och möjlighet till räddningsinsats, se *Tabell 1*.

Tabell 16. Sammanfattning Människa och samhälle. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 17.

	Alt 1	Alt 17
Befolkning och boendemiljö	Marginella skillnader mellan alternativen, det vill säga inte avgörande för valet av alternativ.	Marginella skillnader mellan alternativen, det vill säga inte avgörande för valet av alternativ.
Areella näringar	Alternativet medför måttligt negativa konsekvenser på identifierade värden.	Alternativet medför måttligt negativa konsekvenser på identifierade värden.
Planer och samhällsfunktion	Begränsar utveckling av Åby/Jursla tätort.	Begränsar utveckling av Åby/Jursla tätort.
Barriäreffekt	Barriäreffekter med stora konsekvenser.	Små konsekvenser.
Risk och säkerhet	Alternativen har olika för- och nackdelar, men den samlade bedömningen är att de kan bedömas som lika säkra.	Alternativen har olika för- och nackdelar, men den samlade bedömningen är att de kan bedömas som lika säkra.
Sammanfattande bedömning		

Tabell 17. Förklaring av bedömningsskala.

<i>Stora konsekvenser. Rekommenderas inte!</i>	<i>Stora konsekvenser, omfattande åtgärder krävs</i>	<i>Måttliga konsekvenser som till viss del kan begränsas</i>	<i>Små konsekvenser som kan begränsas</i>	<i>Mycket små konsekvenser som kan begränsas i stor utsträckning</i>
--	--	--	---	--

6 Livscykelkostnad

6.1 Hållbarhetsmål

- Livscykelkostnad, energi-, klimat-, och omgivningspåverkan, risk, säkerhet samt sociala faktorer skall alltid beaktas och ingå som en del av beslutsunderlaget vid utformning.

6.1.1 Analys av alternativen

Livscykelkostnad innefattar delarna anläggningskostnad och underhållskostnad under anläggningens totala livslängd.

Underhållskostnaden har inte detaljberäknats, men står erfarenhetsmässigt för i storleksordningen 10-15 % av anläggningskostnaden. Det är rimligt att anta att alternativ 1 innebär högre kostnader för underhåll på grund av längre djupa skärningar och mindre andel tunnel än alternativ 17. En uppskattning är därför att alternativ 1 innebär 15 % underhållskostnad av anläggningskostnaden och att motsvarande andel för alternativ 17 är 10 % på grund av att den långa tunneln är betonglinad, samt att de längre byggnadesverken utgör en stabilare grund.

Värdering av alternativens påverkan på livscykelkostnad redovisas i tabell 18.

Tabell 18. Sammanfattning Livscykelkostnad. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskalan, se Tabell 19.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Anläggningskostnad	Större byggnadstekniska risker.	
Underhållskostnad	15 % av anläggningskostnaden	10 % av anläggningskostnaden
Total livscykelkostnad		

Tabell 19. Förklaring av bedömningsskala.

≥40 %	+30-39 %	+20-29 %	+10-19 %	<10 % skillnad mellan alternativen
-------	----------	----------	----------	------------------------------------

6.1.2 Bedömning av måluppfyllelse

En bedömning av måluppfyllelsen är inte möjlig att utföra i detta skede.

7 Klimatpåverkan

7.1 Projekt mål som har bärighet på klimat

- Ostlänken ska arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatgasutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen.
- Minst 50 % av de valda linjerna inom Ostlänkens korridor ska ge ett lägre klimatgasutsläpp än genomsnittligt utsläpp från utredda linjer.
- Under projektering av systemhandling ska summan av genomförda effektiviseringsåtgärder uppgå till minst 3 % av den slutliga klimatkalkylens värde.
- Massor ska användas i projektet till att skapa mervärden och samtidigt minska transportarbetet.

7.2 Miljö kvalitetsmål

- Begränsad klimatpåverkan

7.2.1 Analys av alternativen

Klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv har bedömts med hjälp av beräkningar i Trafikverkets *Klimatkalkyl 4.0*. I beräkningarna ingår den totala mängden klimatgasutsläpp (ton CO₂-ekvivalenter) och energianvändning (GJ) som byggande av anläggningen bidrar med. Trafikeringen under driftstiden ingår inte i klimatkalkylens beräkningar. Klimatpåverkan för trafik utreds för hela Ostlänken samlat och utsläpp från trafik är inte alternativskiljande på denna sträcka.

För båda spårlinjerna är det tunnelkonstruktionerna som genererar den största klimat- och energibelastningen. Alternativ 17 har högre andel tunnel, vilket även ger en högre andel arbets- och servicetunnel.

Värdering av alternativens klimatpåverkan redovisas i tabell 17. Observera att tabellen endast visar en jämförelse mellan spårlinjerna. För utvärdering av måluppfyllelse mot projektmålen krävs ett helhetsgrepp för Ostlänken.

Tabell 20. Sammanfattande redovisning av alternativens klimatpåverkan. Alternativen är endast rangordnade i förhållande till varandra och redovisas med procentuell belastning i förhållande till alternativet som har lägst belastning. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskala, se Tabell 21.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Belastning CO2-ekv.	Referens	+7,2 %

Tabell 21. Förklaring av bedömningsskala.

>12%	≤12%	≤9%	≤6%	Referens (≤3%)
------	------	-----	-----	----------------

7.2.2 Bedömning av måluppfyllelse

Alternativ 1 bedöms medföra bättre måluppfyllnadspotential än alternativ 17.

7.2.3 Risker, osäkerheter och möjligheter

Syftet med Ostlänken är att frigöra utrymme på övriga järnvägar så att trängseln minskar för andra tåg. Förutom färre störningar i persontrafiken medför det även att mer utrymme för godstågen skapas, bland annat på den hårt belastade Södra stambanan. Detta medför förbättrade förutsättningar för att flytta transporter till järnväg från transportslag med större utsläpp i miljön. Hur stor denna klimatpåverkan antas bli är under utredning, men ingår inte inom ramen för denna bedömning.

Klimatkalkylens underlag utgår från kostnadskalkylen. Erfarenhetsmässigt följer klimatbelastningen och kostnadsanalyserna varandra, vilket för denna alternativjämförelse bara till viss del syns i analysen. Orsaken bedöms i huvudsak bero på att det i kostnadskalkylen finns monetära riskpåslag som inte har kunnat tas hänsyn till i klimatkalkylen, då den är beroende av antaganden som är mängdsatta, antingen som material eller arbete.

Reduktionspotential finns framför allt för alternativ 17 genom att ersätta delar av cementen i betongen för sprutbetong och lining med slaggprodukter (GGBFS) alternativt flygaska. På anläggningens totala klimatbelastning för alternativ 17 skulle det motsvara i storleksordningen 1-2 % minskning. Skulle cement ersättas i andra betongbaserade konstruktionsdelar på liknande sätt skulle besparingspotentialen öka ytterligare.

8 Slutsats och rekommendation

I tabell 22 görs en sammanvägd bedömning av anläggningens funktionalitet samt alternativens påverkan på landskap och miljö, människa och samhälle, livscykelkostnad samt klimat.

8.1 Bedömning av påverkan respektive måluppfyllelse

Observera att bedömningsskalan i *Tabell 22* är tregradig och avser den bedömda måluppfyllelsen: god, osäker eller dålig måluppfyllelse. För bedömningarna av konsekvenser, påverkan, svårigheter med mera i samtliga tidigare tabeller i detta dokument används däremot en femgradig skala, vars innebörd framgår av *Tabell 2 Tabell 4, Tabell 17, Tabell 19 och Tabell 21*. Bedömningarna enligt den femgradiga skalan har använts som analysverktyg under arbetet med urval av alternativ för att tydliggöra skillnader mellan alternativen. De följer ingen standardiserad skala, vilket innebär att bedömningarna inte är jämförbara sinsemellan. ”Stora negativa konsekvenser” för en viss miljöaspekt behöver inte motsvara ”stora negativa konsekvenser” för en annan aspekt. Inte heller har dessa bedömningar med automatik lett fram till bedömningarna av måluppfyllelse. I vissa fall har god måluppfyllelse bedömts kunna uppnås trots vissa negativa konsekvenser.

Tabell 22. Samlad bedömning. Alternativens benämningar i tabellhuvudet har samma färg som spårlinjerna på kartan i bilaga 1. För förklaring av bedömningsskala, se Tabell 22 Tabell 23. Observera att bedömningsskalan avser måluppfyllelse och skiljer sig från bedömningsskalorna i övriga tabeller.

	Alternativ 1	Alternativ 17
Anläggningens funktionalitet	Mycket bra avseende driftplats, mycket bra framtida hastighet.	Bra avseende profilgeometri, bra avseende antal element, mycket bra framtida hastighet.
Landskap och miljö	Mycket stora negativa konsekvenser för flertalet aspekter.	Små konsekvenser för flertalet aspekter.
Människa och samhälle	Sammantaget måttliga konsekvenser, dock stora konsekvenser gällande barriäreffekt.	Måttliga konsekvenser som till viss del kan begränsas.
Livscykelkostnad	Större byggnadstekniska risker och högre underhållskostnad. Underhållskostnad 15 % av Livscykelkostnaden.	Underhållskostnad 10 % av Livscykelkostnaden.
Klimatpåverkan	Referens	+7,2 %

Tabell 23. Förklaring av bedömningsskala.

Liten negativ påverkan/god måluppfyllelse	
Måttlig negativ påverkan/osäker måluppfyllelse	
Stor negativ påverkan/dålig måluppfyllelse	

8.2 Samlad bedömning

Båda spårlinjerna innebär en funktionell anläggning med goda möjligheter för framtida hastighetshöjningar.

Alternativ 1 bedöms sammantaget ha en stor negativ påverkan på Landskap och miljö. Detta på grund av att spårlinjen innebär barriäreffekter på Kolmårdens tak som påverkar främst friluftslivet och landskapsbilden. Alternativ 17 bedöms däremot ha liten negativ påverkan på Landskap och miljö, då spårlinjen i stor utsträckning går i tunnel. Villa Skoga med höga kulturmiljövärden, Bråvikenförkastningen och det öppna landskapet vid Björnsnäs odlingslandskap påverkas i samma utsträckning av båda spårlinjerna. Vid Björnsnäs odlingslandskap finns dock större optimeringspotential för alternativ 17.

För Människa och samhälle bedöms spårlinjerna vara likvärdiga och de båda bedöms ha en måttlig/osäker påverkan.

Skillnaden i livscykelkostnad mellan alternativ 1 och 17 är mindre än 10 %, vilket inte kan anses vara alternativskiljande. Däremot innebär alternativ 1 större byggnadstekniska risker och högre underhållskostnader, vilket gör att alternativ 17 ändå bedöms vara bättre ur ett livscykelkostnadsperspektiv.

Alternativ 1 bedöms sammantaget ha en liten negativ påverkan på målpuppfyllelsen gällande Klimat till skillnad från alternativ 17, som bedöms ha en måttlig/osäker påverkan. Detta på grund av att alternativ 17 bedöms ge 7,2 % högre klimatpåverkan än alternativ 1.

Sammantaget förordas alternativ 17 på grund av mindre omgivningspåverkan, vilket bedöms väga över nackdelarna för alternativ 17 avseende klimatbelastning. I det fortsatta arbetet kommer fokus att ligga på att alternativ 17 ska minska klimatpåverkan genom till exempel materialval och annan optimering.

Alternativ 17 förordas med följande argument:

- Alternativet ger mindre omgivningspåverkan än alternativ 1.
- Mindre byggnadstekniska risker och lägre underhållskostnader än för alternativ 1.
- Klimatpåverkan för alternativ 17 bedöms ha reduceringspotential i det fortsatta arbetet.

9 Referenser/Källor

- OLP2-04-025-21-0_0-3401, Fördjupad landskapsanalys, delen Stavsjö-Loddby, daterad 2016-05-13
- OLP2-01-026-21-0_0-2001, PM Förslag till spårlinje, delen Stavsjö-Loddby daterad 2016-05-18
- OLP2-01-025-21-0_0-1901, PM Förslag till spårlinje 2.0, Stavsjö-Loddby, daterad 2017-02-22
- OLP2-01-025-21-0_0-2401, PM Bortvalt tunnelalternativ Böksjö-länsgräns, daterad 2017-10-03.
- OLP2-01-025-21-0_0-8101, PM analys av spårlinje med avseende på ändrad hastighet och villkor i tillåtlighetsbeslut, delen Stavsjö-Loddby, daterad 2019-04-01



OSTLÄNKEN DELEN STAVSJÖ-LODDBY

Utvärderade alternativ
Övergripande plankarta för
alternativ 1 och 17.

Uppdaterad korridor utifrån
tillåtlighetsbeslut

Datum: 2019-03-19

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

- Ostlänken korridor
- Gräns för delsträcka

Generella symboler

- Bro
- Bank/Skärning
- Tunnel

Färger på alternativen

- Alternativ 1
- Alternativ 17





OSTLÄNKEN
DELEN STAVSJÖ-LODDBY

Bortvalda alternativ
Övergripande plankarta för
alternativ 2, 4 och 9.
Uppdaterad korridor utifrån
tillåtlighetsbeslut

Datum: 2019-03-19
0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

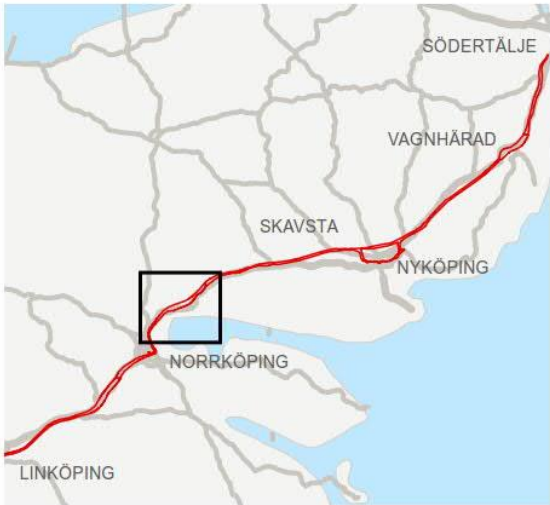
- Ostlänken korridor
- Gräns för delsträcka

Generella symboler

- Bro
- Bank/Skäring
- Tunnel

Färger på alternativen

- Alternativ 2
- Alternativ 4
- Alternativ 9



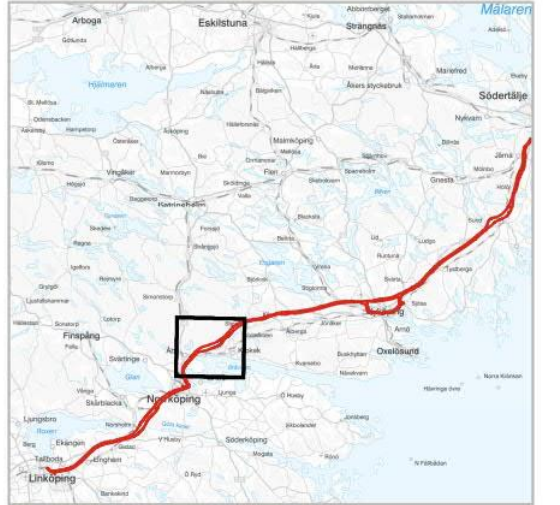


OSTLÄNKEN
DELEN STAVSJÖ-LODDBY

Bortvalda alternativ
Övergripande plankarta för
alternativ 3, 7 och 8

Datum: 2019-05-02
0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- Teckenförklaring**
- - - Gräns för delsträckan
 - Ostlänken korridor
- Färger på alternativen**
- Alternativ 3
 - Alternativ 7
 - Alternativ 8





OSTLÄNKEN DELEN STAVSJÖ-LODDBY

Bortvalda alternativ
Övergripande plankarta för
alternativ 10-16

Datum: 2019-05-02
0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

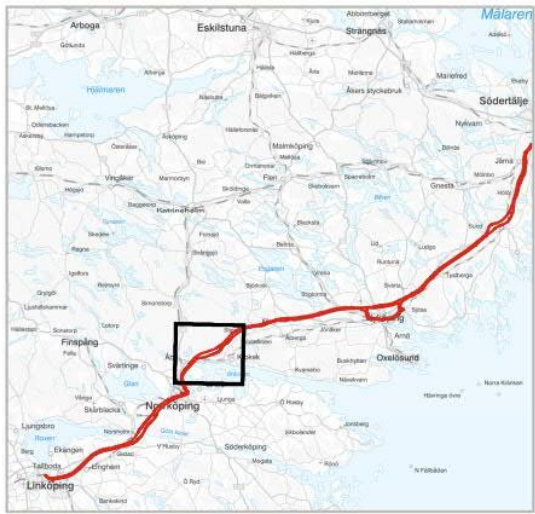
Teckenförklaring

- - - Gräns för delsträckan
- Ostlänken korridor

Färger på alternativen

- Alternativ 10 och 11
- Alternativ 12
- Alternativ 13 och 14
- Alternativ 15
- Alternativ 16

Spårlinjerna förkastades i så tidigt skede att de endast sträcker sig över en del av korridorens längd.





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

www.trafikverket.se