

Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Beskrivning av projektet	12
2.1	Bakgrund	12
2.2	Planläggningsprocessen	12
2.3	Tidigare utredningar och beslut	13
2.4	Ändamål och projektmål.....	15
3	Syfte och avgränsningar	17
3.1	Syfte.....	17
3.2	Avgränsning av aspekter	17
3.3	Geografisk avgränsning	17
4	Förutsättningar	19
4.1	Tekniska förutsättningar	19
4.2	Trafikprognos Norrbottenbanan	19
4.3	Lokalsamhälle och regional utveckling	20
4.4	Landskapet	34
4.5	Riksintressen och Natura 2000-områden	41
4.6	Miljökvalitetsnormer.....	45
4.7	Miljö och hälsa	52
4.8	Risk och säkerhet	83
4.9	Byggnadstekniska förutsättningar	88
4.10	Klimat	91
5	Gestaltungsavsikter	93
5.1	Platsspecifika gestaltungsavsikter.....	94
6	Initiala linjestudier	96
6.1	Tidiga linjealternativ	96
6.2	Bortvalda linjealternativ eller -segment i korridorerna.....	96
6.3	Inriktning för vidareutveckling av alternativ.....	98
6.4	Vidareutvecklingar och fortsatta bortval.....	100
7	Studerade alternativ	104
7.1	Alternativ 1	106
7.2	Alternativ 2	112
7.3	Alternativ 3	116

8 Översiktliga effekter och konsekvenser av alternativen.....	122
8.1 Bedömning avseende funktion.....	123
8.2 Bedömning avseende landskapsbild	126
8.3 Bedömning avseende riksintressen och Natura 2000	131
8.4 Bedömning avseende miljö.....	135
8.5 Bedömning avseende risk och säkerhet	174
8.6 Bedömning avseende byggbarhet/genomförande/ samhälle	178
8.7 Bedömning avseende kostnad	187
9 Bedömd måluppfyllelse	188
9.1 Bedömd måluppfyllelse avseende funktion	188
9.2 Bedömd måluppfyllelse avseende miljö	189
9.3 Bedömd måluppfyllelse avseende ekonomi	191
10 Förslag till linje för fortsatt projektering	192
10.1 Bortval efter utvärderingar och motiv för dessa	192
10.2 Föreslagen linje, Alternativ 4	194
10.3 Bedömning av konsekvenser av föreslagen linje	201
10.4 Input till projekteringsskedet.....	209
11 Referenser	210

Bilaga 1. Forn- och kulturlämningar

Bilaga 2. Studerade linjer, FAS 1, initiala linjestudier

Bilaga 3. Föreslagen linje

LÄSANVISNING

Denna PM Linjestudie har en struktur som följer den process som arbetet haft med att identifiera en linje för kommande projekteringsskede och framtagande av ett planförslag inklusive miljökonsekvensbeskrivning.

Upplägget innebär att inledningsvis redovisas bakgrund, tidigare utredningar och de ändamål samt projektmål som projektet har att förhålla sig till.

Därefter redovisas de förutsättningar som gäller. Här är det dels tekniska förutsättningar, dels miljö- och byggbarhetsförutsättningar som gäller för korridoren där olika linjesträckningar ska studeras.

För Norrbotniabanan finns även gestalningsavsikter, vilka redovisas kortfattat.

I avsnitt 6 beskrivs en process kring hur olika initiala linjesträckningar har studerats och eventuellt valts bort med motiv. Dessutom beskrivs i korthet riktlinjer för anpassningar av kvarvarande linjer.

Avsnitt 7 beskriver de studerade linjerna och deras tänkbara utformning.

Kvarvarande linjer har utvärderats med fokus på att identifiera alternativskiljande aspekter och bedömd måluppfyllelse. Avsnitt 8 avser aspekter inom funktion, landskap, miljö, risk och säkerhet, byggbarhet/genomförande/samhälle. Avsnitt 9 avseende projektmål.

Efter utvärderingen av linjerna framkom att inom olika delsträckor av korridoren hade linjerna olika fördelar och nackdelar. Detta ledde till att en kombinerad linje, den föreslagna linjen, sattes samman och den redovisas och konsekvensbeskrivs i avsnitt 10.

7 Studerade alternativ

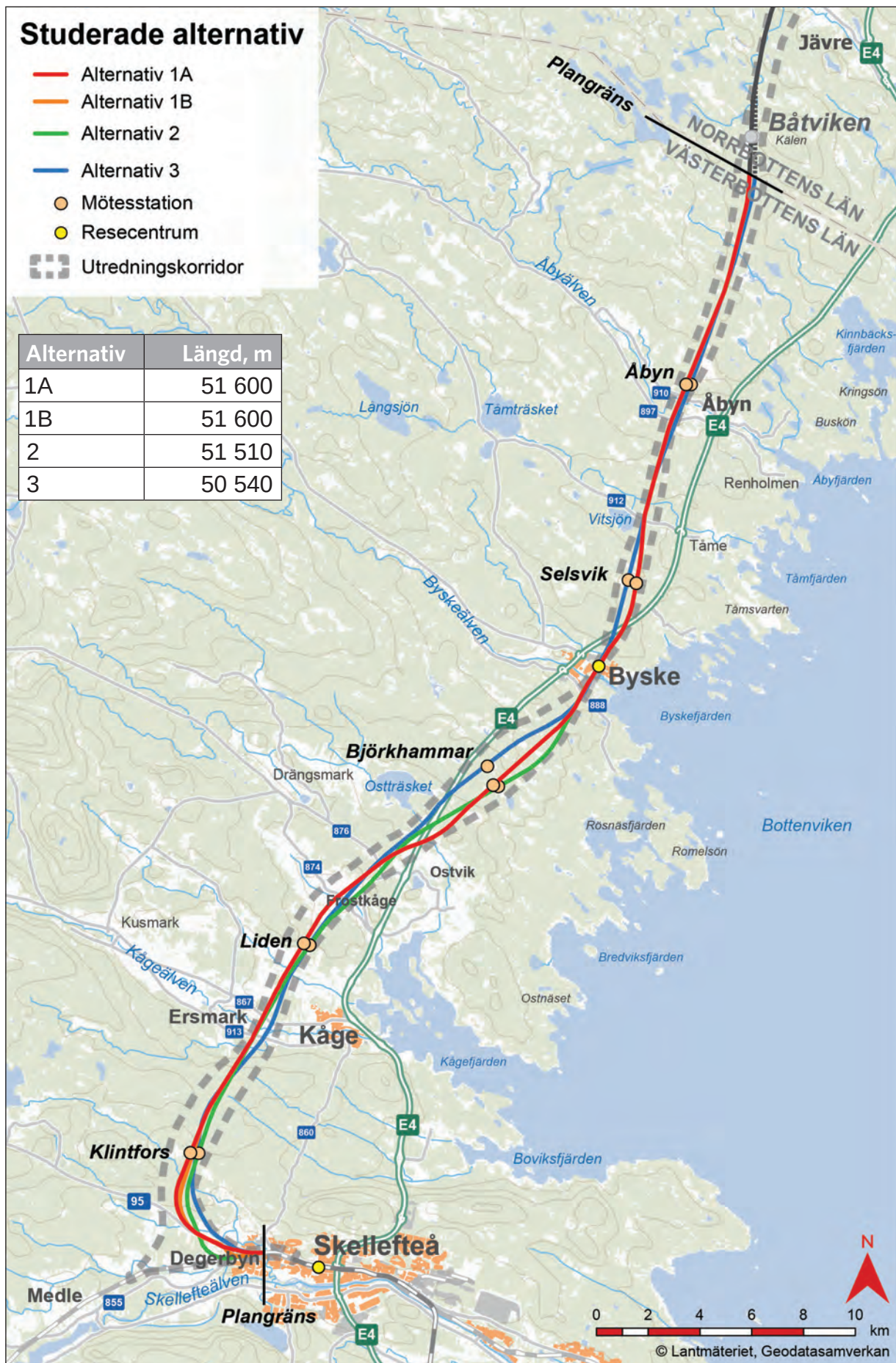
Linjestudien har studerat och utvärderat tre linjer. Dessa linjer och tillhörande utformning benämns Alternativ med numrering 1 till 3. Alternativ 1 har två varianter vid utfarten från Skellefteå fram till en planerad mötesstation, Klintfors, se figur 7.1:1.

Från planerad mötesstationen Klintfors fram till Frostkåge är Alternativ 1 och Alternativ 2 relativt lika varandra. Mellan Frostkåge och strax söder om Byske ligger alternativen mer separerade från varandra. Från strax söder om Byske fram till plangränsen är Alternativ 1 och 2 lika. Alternativ 3 skiljer sig mest från de två andra alternativen vid bland annat Degerbyn, Ersmark, Björkhammar samt sträckningen ut från Byske och vid Åbyn.

I följande avsnitt beskrivs alternativen översiktligt.

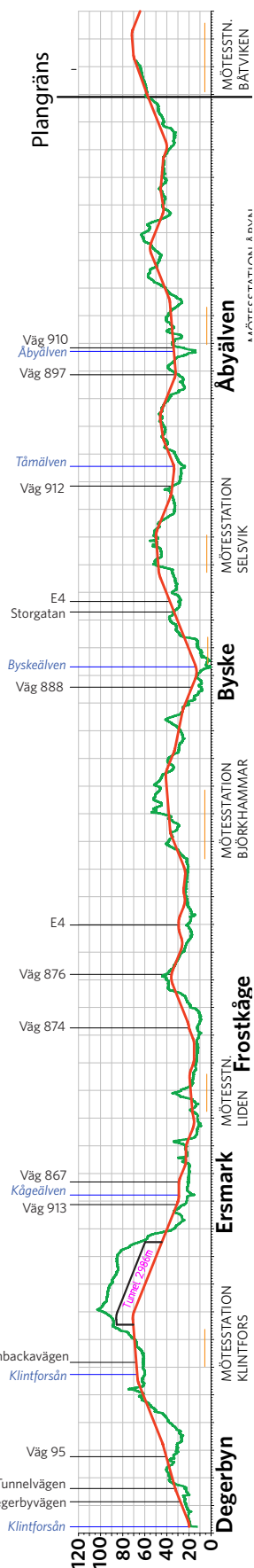
Tabell 7:1 Matris sammansättning av linjer i de studerade alternativen.

LINJER	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
Degerbyn–Klintfors	1A	1B	2	3
Klintfors–Liden	1		2	3
Liden–S Byske	1		2	3
S Byske–Vitsjön	1&2			3
Vitsjön–länsgränsen	1&2			3



Figur 7.1:1 Alternativen som studeras och utvärderats i linjestudien.

Profil Alternativ 1A



Figur 7.1:3 Profil Alternativ 1 (A) Degerbyn-lansgränsen Västerbotten/Norrboten.

7.1 Alternativ 1

7.1.1 Två varianter vid utfarten från Skellefteå

För Alternativ 1, se figur 7.1:2, finns två varianter i den södra delen av sträckan. Varianterna sträcker sig från plangränsen i Degerbyn till och med den planerade mötesstationen Klintfors vid Brattmyran.

I följande avsnitt beskrivs först varianternas utformning och därefter beskrivs alternativets fortsatta sträckning norrut.



Figur 7.1:2 Översiktskarta Alternativ 1 och de två varianterna Degerbyn-lansgränsen Västerbotten/Norrboten.

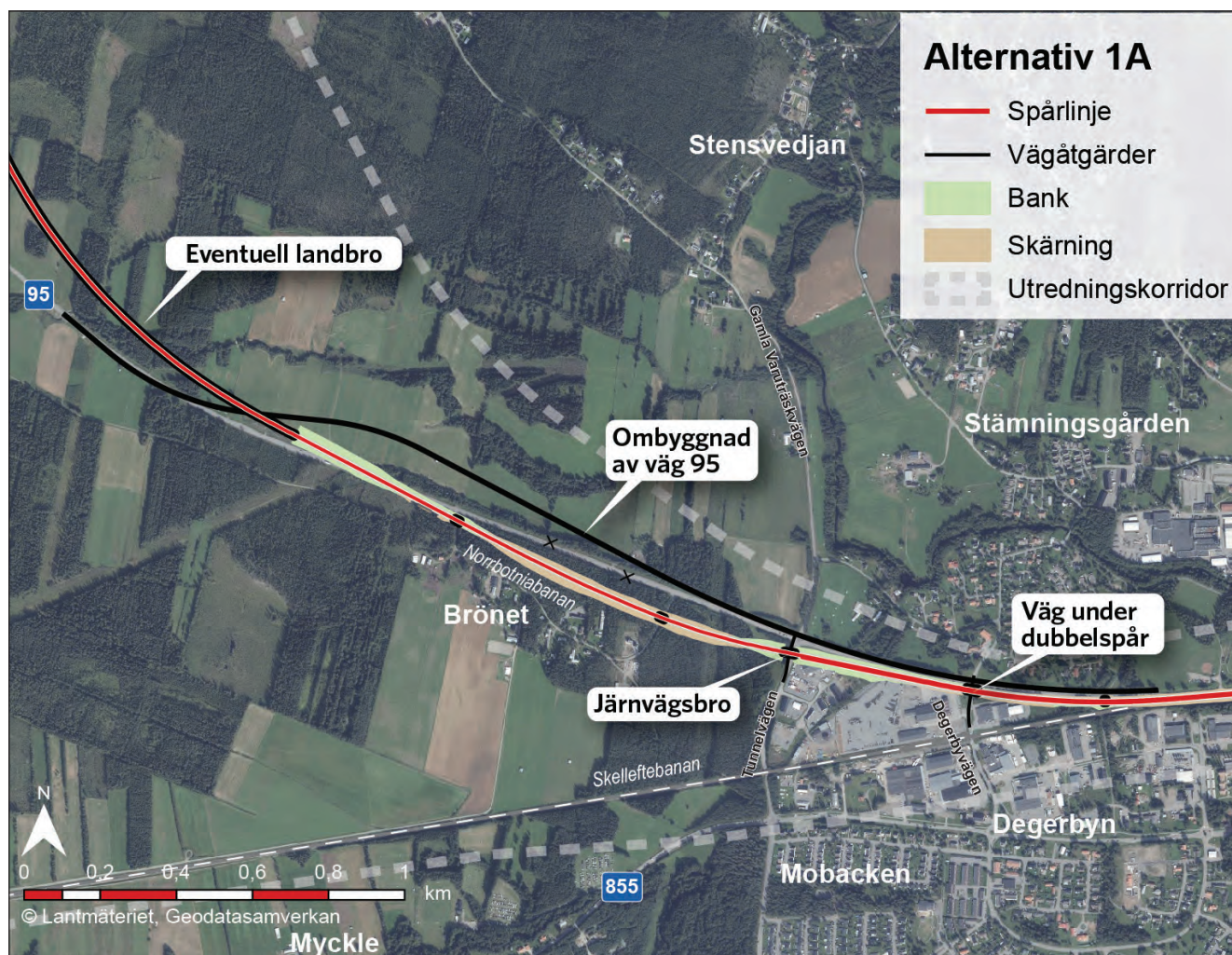
7.1.2 Alternativ 1A (Väg 95-nära sträckning Degerbyn)

För Alternativ 1A, se figur 7.1:3 och 7.1:4, anläggs ett dubbelspår intill väg 95. Vid Tunnelvägen anläggs en ny järnvägsbro. Strax innan Tunnelvägen övergår Norrbotniabanan till ett enkelspår. Skelleftebanan ligger kvar i befintlig sträckning genom Degerbyns industriområde.

Alternativ 1A innebär ombyggnad av väg 95 på en cirka 2,7 kilometer lång sträcka. Det beror bland annat på dubbelspårsanläggningens markbehov och för att möjliggöra en acceptabel korsningsvinkel mellan järnvägen och väg 95 väster om Brönet, se figur 7.1:4.

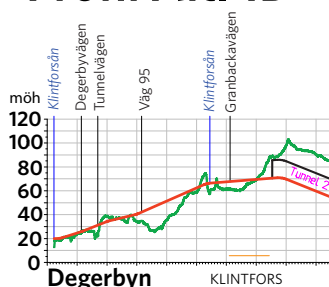
Degerbyvägen behöver byggas om för att kunna gå under Norrbotniabanan i Alternativ 1A. Nedsänkning av Degerbyvägen innebär bland annat att nya infarter behöver anläggas till fastigheterna där Skellefteå Kraft och Plastex verkar.

Efter passagen av väg 95 går Alternativ 1A genom skogs- och myrlandskap fram till mötesstation Klintfors. Norr om mötesstationen fortsätter alternativet som Alternativ 1.



Figur 7.1:4 Alternativ 1A vid Degerbyn-Brönet.

Profil Alt. 1B



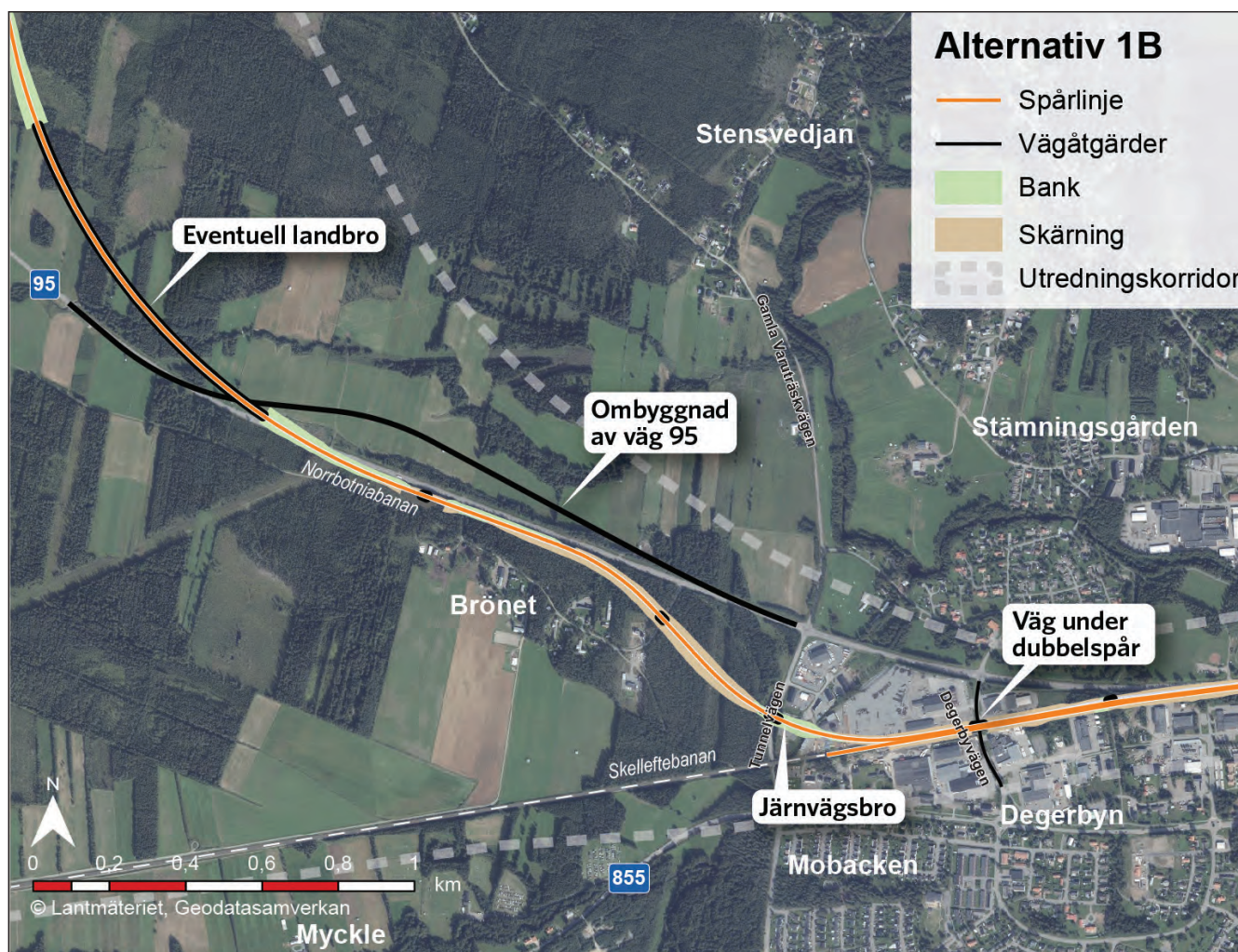
Figur 7.1:6 Profil Alternativ 1B.

7.1.3 Alternativ 1B (Befintlig sträckning genom Degerbyn)

I Alternativ 1B, se figur 7.1:5 och 7.1:6, byggs ett dubbelspår i samma sträckning som befintlig järnväg har genom Degerbyn fram till passagen över Degerbyvägen. Cirka 180 meter väster om Degerbyvägen viker Norrbotniabanan av norrut och fortsätter med enkelspår. Tunnelvägen passerar på ny järnvägsbro, cirka 100 meter norr om befintlig järnvägsbro för Skelleftebanan.

Degerbyvägen behöver byggas om till en planskild passage under järnvägen. Detta kommer att påverka anslutningen till väg 95 samt befintliga infarter till Skellefteå Krafts och Plastex, som kommer att behöva dras om.

Alternativ 1B innebär dessutom en cirka två kilometer lång ombyggnad av väg 95 väster om Tunnelvägen förbi Brönet. Denna ombyggnad krävs för att möjliggöra en fungerande korsningsvinkel mellan järnvägen och väg 95 väster om Brönet, se figur 7.1:5. Efter passagen av väg 95 går Alternativ 1B genom skogs- och myrlandskap fram till mötesstation Klintfors. Norr om mötesstationen fortsätter alternativet som Alternativ 1.

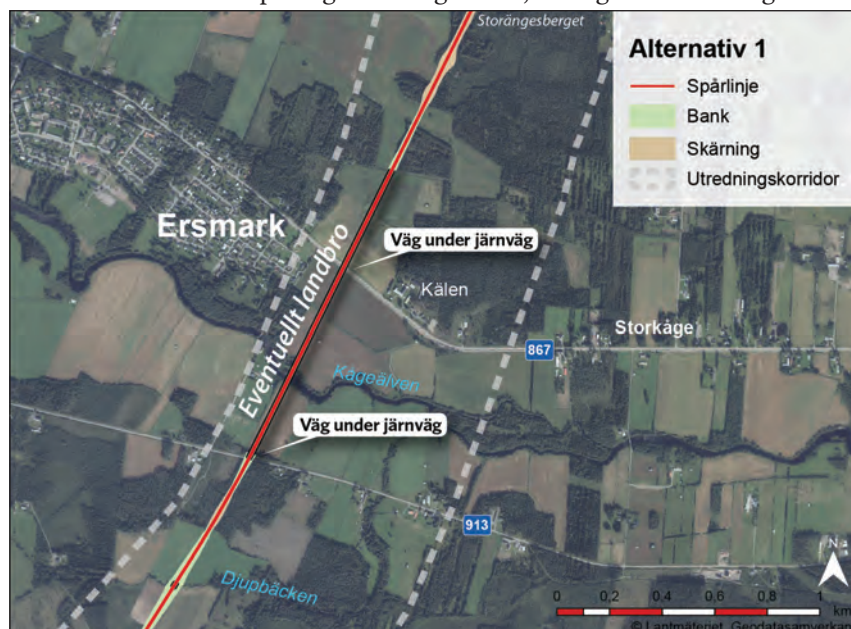


Figur 7.1:5 Alternativ 1B vid Degerbyn-Brönet.

7.1.4 Ersmark/Kågedalen

Direkt norr om mötesstation Klintfors, vid Brattmyran, går Alternativ 1 in i en cirka tre kilometer lång tunnel. Tunneln sträcker sig till strax söder om Ersmark.

Vid Ersmark ligger Alternativ 1 cirka 130 meter öster om bebyggelsen, se figur 7.1:6. Spårlinjen har ett höjdläge över marken som möjliggör en eventuell landbro vid passagen av Kågeälven, odlingsmark och väg 867.

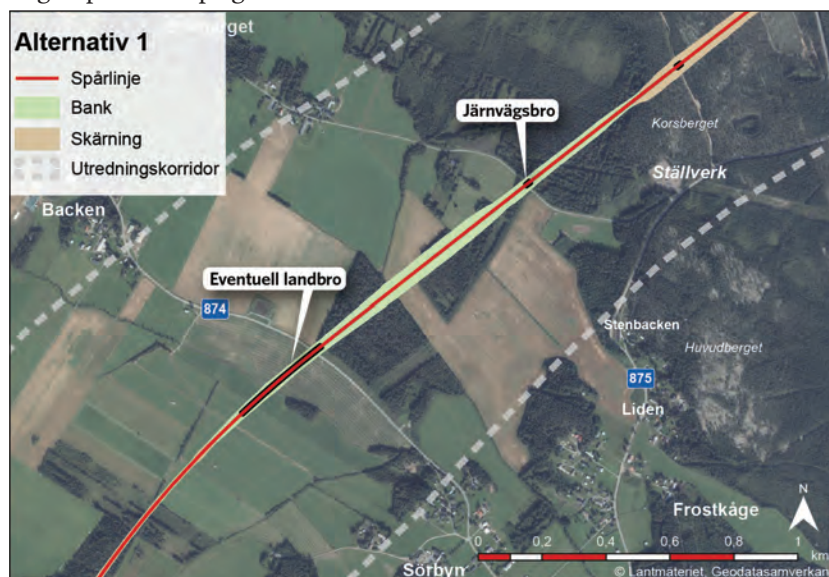


Figur 7.1:6 Alternativ 1 vid Ersmark.

Vidare norrut går Alternativ 1 längs den västra sluttningen av Storängesberget, för att sedan gå över odlingsmarken mellan Storängesberget och Kvistberget. Norr om Storängesberget, mellan Kvistberget och Markberget, anläggs en mötesstation.

7.1.5 Frostkågedalen-Björkhammar-södra Byske

Vid Frostkågedalen går Alternativ 1 över odlingsmarker. Järnvägens läge och höjdnivå har optimerats för att nyttja terrängen på ett så bra sätt som möjligt. Som exempel går Norrbottenbanan längs kanter av odlingsmarker och genom skogspartier, se figur 7.1:7. Höjdnivån på järnvägen stiger i den norra delen av Frostkågedalen för att klara passagen av grundvattenåsen, Ostviksåsen, utan någon påverkan på grundvattnet.



Figur 7.1:7 Alternativ 1 vid Frostkågedalen.

Ostviksåsen passeras under marknivå, men på en nivå som ej bedöms påverka grundvattennivån.

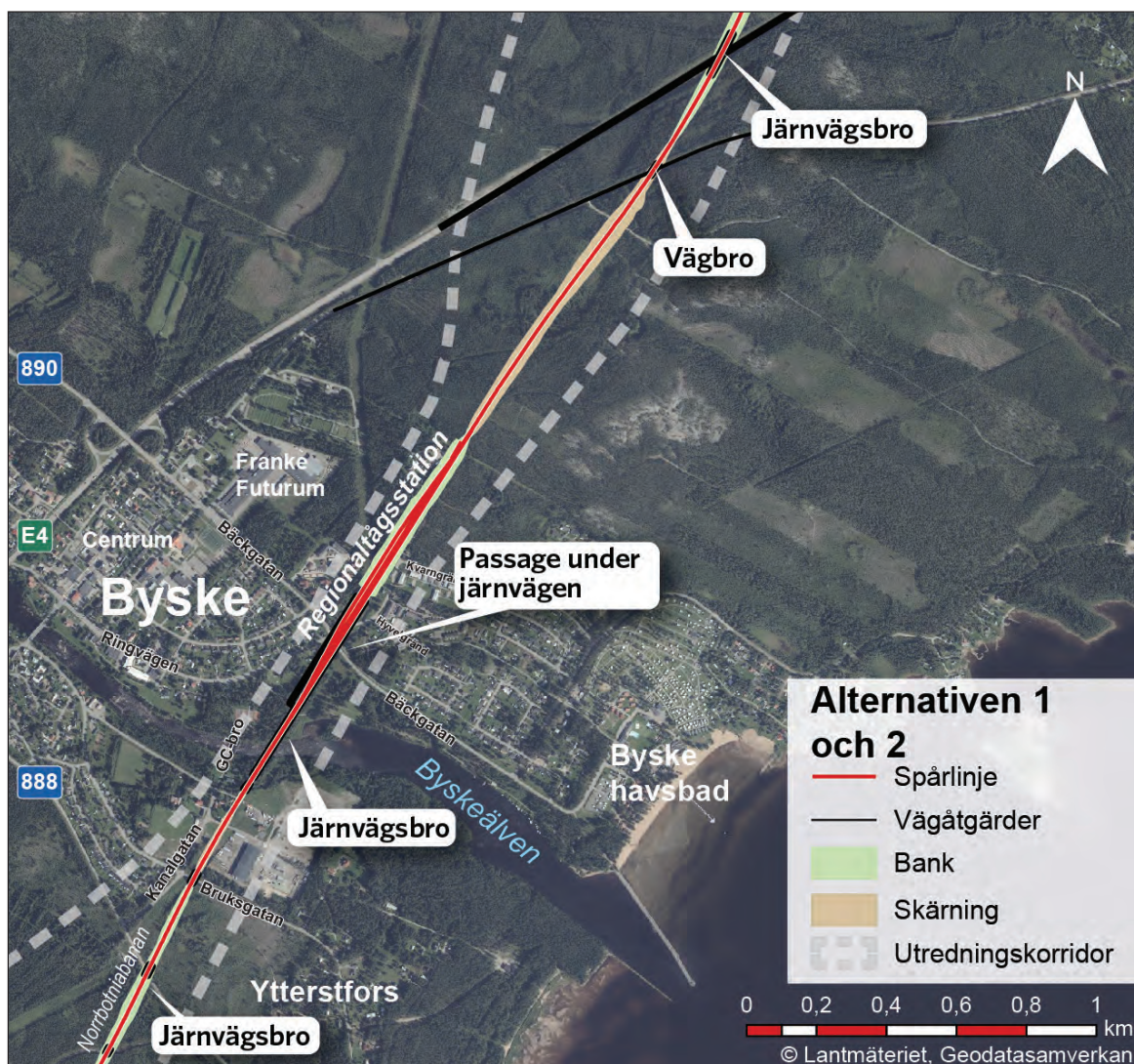
Alternativ 1 går på järnvägsbro över E4 strax söder om trafikplats Björkhammar. Beroende på broutformning kan E4 behöva anpassas i läge.

7.1.6 Alternativen 1 och 2 från södra delen av Byske till plangränsen i norr

Från södra delen av Byske fram till plangränsen/länsgränsen i norr har Alternativ 1 och 2 samma linjesträckning och utformning. Av den anledningen så beskrivs dessa två alternativ sammanslaget under denna rubrik. Övrig sträckning av Alternativ 2 beskrivs i avsnitt 7.2.

Byske

Vid Byske är korridoren relativt smal. På den södra sidan av älven ligger Alternativen 1 och 2 mellan Kanalgatan och före detta Gullringshus verksamhetsområde. På den norra sidan av Byskeälven möjliggörs en regionaltågsstation, se figur 7.1:8. Spårläget följer befintlig kraftledning och passerar över korsningen där Bäckgatan och Ringvägen möts. För att möjliggöra så små ingrepp som möjligt i Byske och undvika svåra anläggningstekniska lösningar för sträckan norr om Byske så behöver banan hålla ett högt läge över marken. Vid Bäckgatan kan spåren för Norrbottenbanan komma att ligga på cirka nio meter över befintlig väg.



Figur 7.1:8 Alternativ 1/Alternativ 2 vid passagen av Byske.

Vidare norrut korsas Storgatan och E4 i ett östligt läge i korridoren. Storgatans höjdläge behöver justeras för att kunna dras över ny järnväg. Vid passagen av E4 norr om Byske ligger järnvägen i ett högt läge i förhållande till marknivån vilket innebär att E4:s nivå inte behöver justeras. Beroende på utformning av järnvägsbron över E4 kan vägen komma att behöva anpassas i sidled.

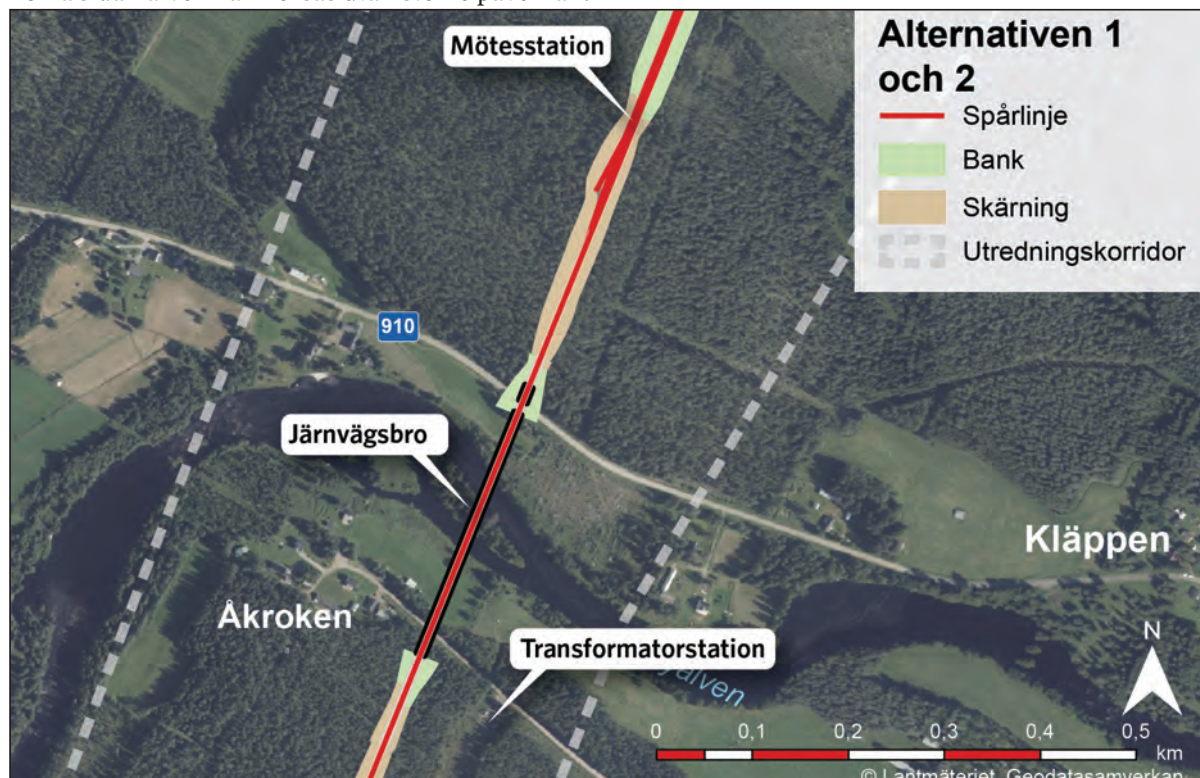
Byske-Tåme

Intrång i vattenskyddsområdet vid Vitsjön undviks och höjdläget har anpassats för att inte påverka Tåmeåsens grundvattennivå. Järnvägen korsar väg 912 cirka 70 meter väster om bebyggelsen vid Degeränget.

Tåmälven passeras med järnvägsbro som även skapar en passagemöjlighet under järnvägen för vilt och friluftsliv. Vidare norrut går Alternativen 1 och 2 väster om befintlig kraftledning upp till passagen av Åbyälven.

Åbyälven

Åbyälven korsas på en cirka 270 meter lång järnvägsbro vid Åkroken. Norrbotniabanan ligger cirka 60 meter väster om kraftledningen i höjd med älvfåran, och passerar en holme i älven där ett brostöd kan komma att placeras, se figur 7.1:9. Befintlig transformatorstation påverkas ej. Spåret ligger cirka 15 meter över normalvattenståndet. Det höga spårläget innebär att såväl den enskilda vägen till fastigheterna i Åkroken, som väg 910 på den norra sidan älven kan korsas utan större påverkan.

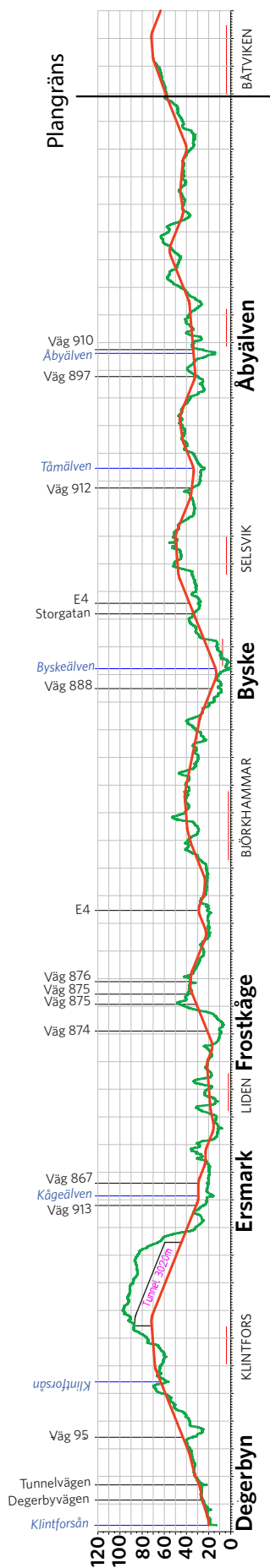


Figur 7.1:9 Passage Åbyälven med Alternativ 1/Alternativ 2.

Norr om Åbyälven

Norr om passagen av väg 910 anläggs en mötesstation. Vidare norrut går Alternativen 1 och 2 i mitten av korridoren genom skogs- och myrlandskap. Ett fåtal skogsbilvägar och bäckar korsas. Strax norr om plangränsen planeras nästa mötesstation. Beroende vad som framkommer i linjestudiearbetet för sträckan genom Piteå kommun, kan linjens läge komma att behöva justeras kring plangränsen.

Profil Alternativ 2

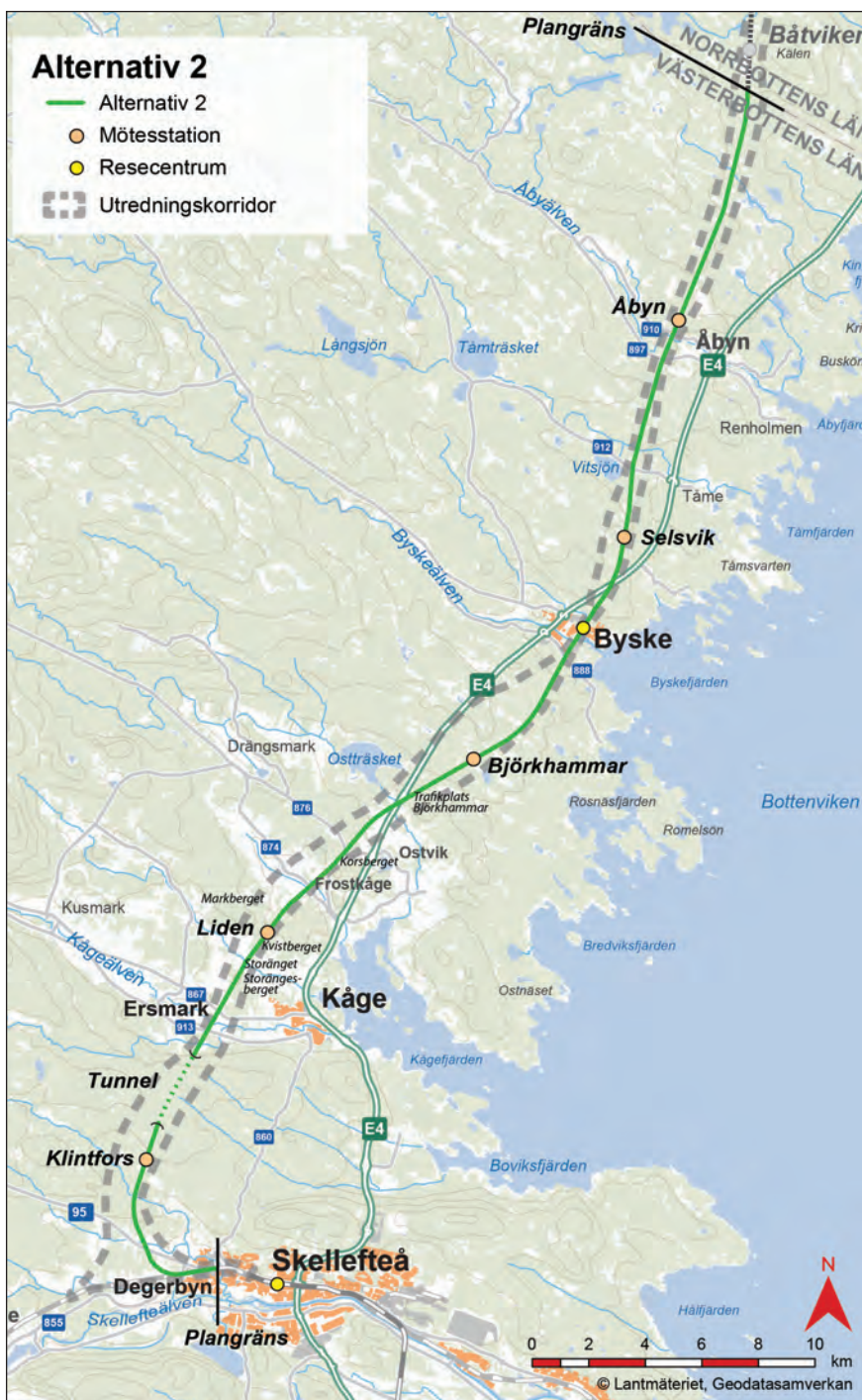


Figur 7.2:2 Spårets läge i förhållande till marknivå med Alternativ 2

7.2 Alternativ 2

Alternativ 2, se figur 7.2:1, följer befintlig sträckning av järnvägen genom Degerbyns industriområde och passerar söder om Brönet. Banan utformas med dubbelspår genom industriområdet, förbi passagen av Tunnelvägen. För att kunna bibehålla Degerbyvägens nord-sydliga koppling genom området krävs en planskild korsning av spåren.

Från mötesstation Klintfors fram till Frostkåge är Alternativ 2 relativt likt Alternativ 1. Mellan Frostkåge och strax söder om Byske ligger alternativen mer separerade från varandra. Från strax söder om Byske fram till plangränsen har Alternativ 2 samma läge och utformning som Alternativ 1.



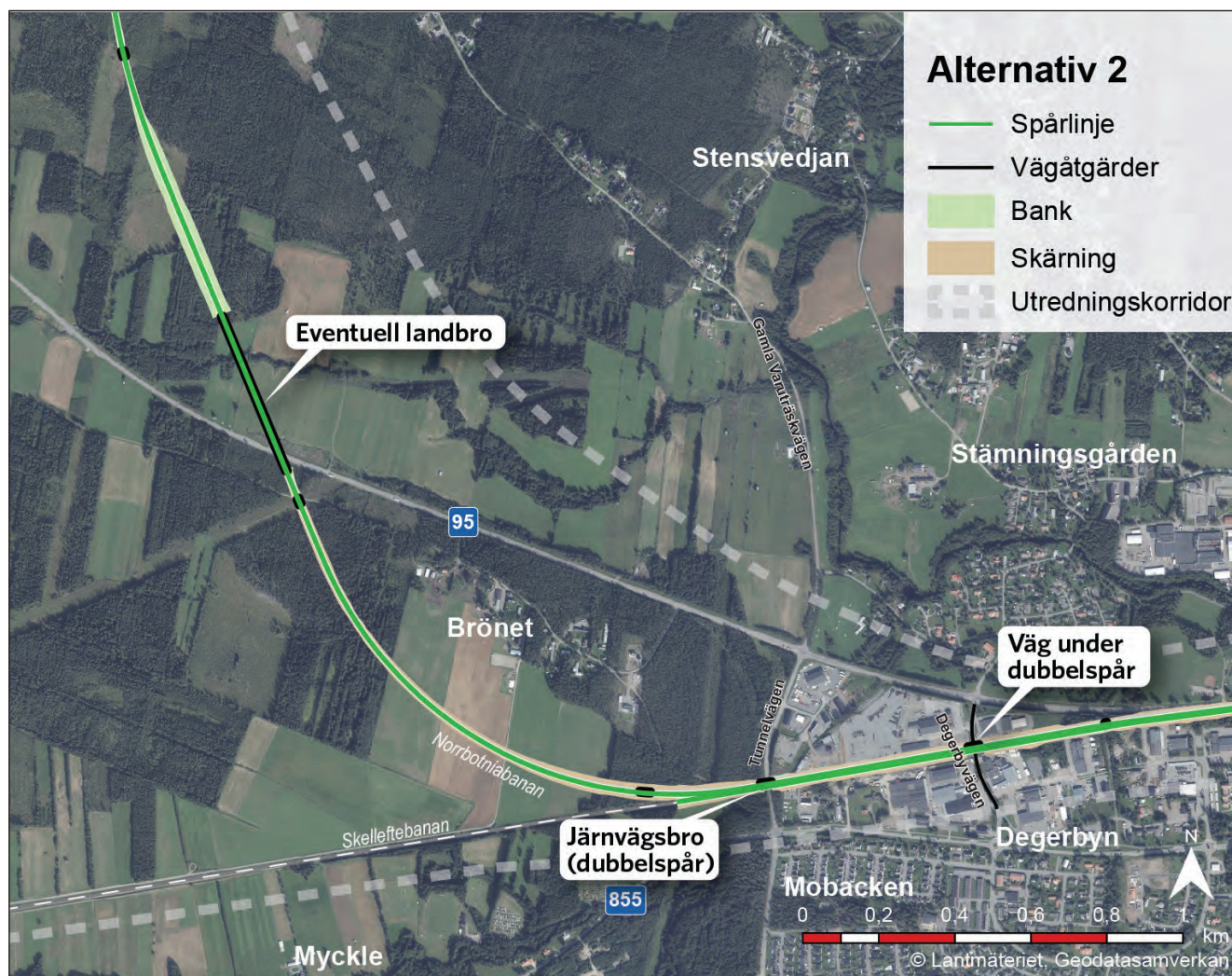
Figur 7.2:1 Översiktskarta Alternativ 2.

7.2.1 Utfart från Skellefteå

Järnvägen utformas med dubbelspår i befintlig sträckning för Skelleftebanan genom Degerbyns industriområde fram till strax efter passagen av Tunnelvägen. Därifrån går Norrbotniabanan vidare med enkelspår. Vid Brönet viker Alternativ 2 norrut och passerar över odlingsmarken på låg bank med skärning för diken vilket tar mindre med odlingsmark i anspråk, se figur 7.2:3.

Väg 95 och odlingsmarken norr om vägen passeras med en eventuell landbro. Vidare norrut går sträckningen genom skogsmark med inslag av myrar fram till mötesstation Klintfors. .

Degerbyvägen behöver byggas om för att kunna passera planskilt under dubbelspåret. Åtgärden innebär att anslutning till väg 95 behöver byggas om samt att både Skellefteå Krafts och Plastex befintliga infarter behöver stängas och att nya tillskapas.



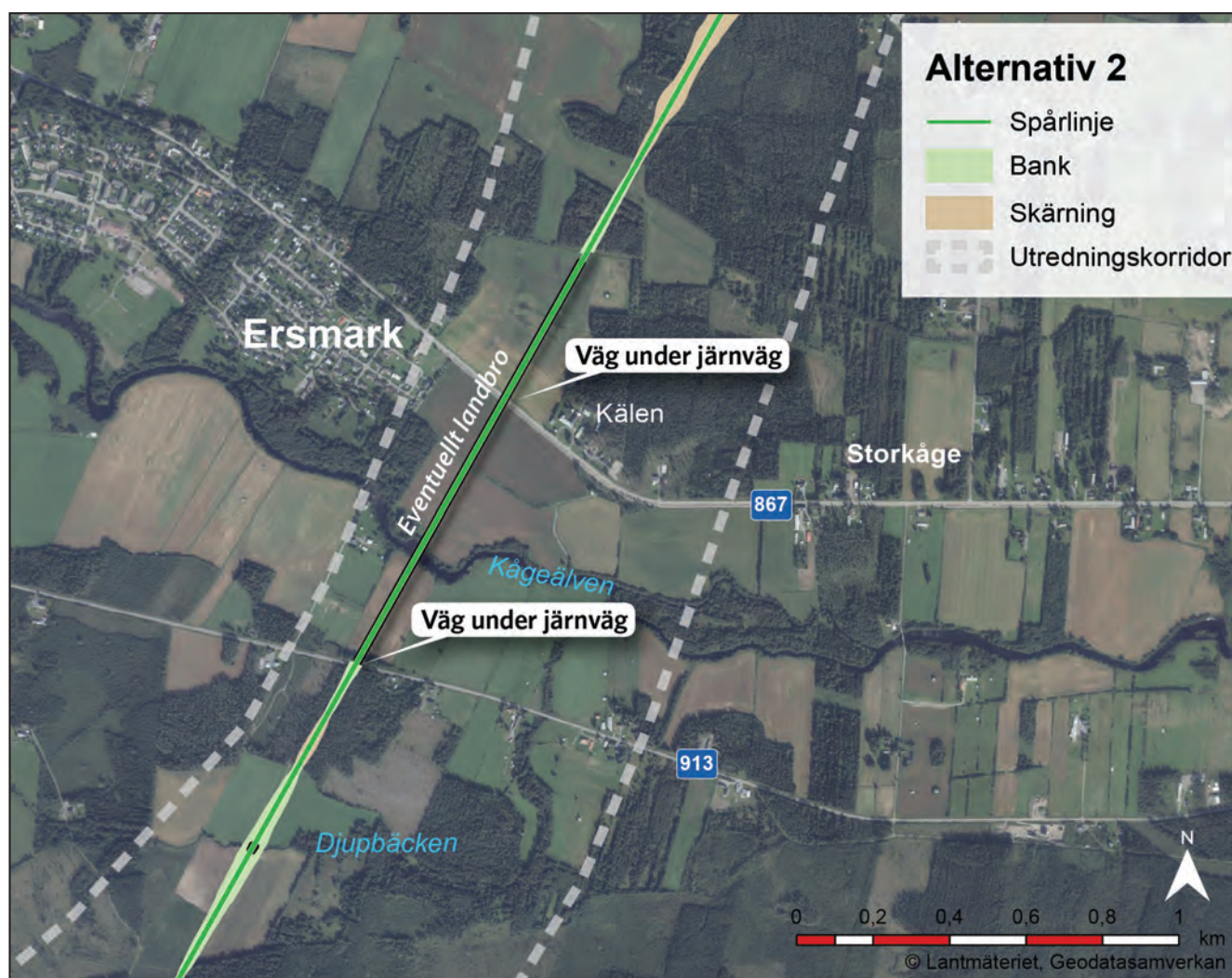
Figur 7.2:3 Alternativ 2 vid utfarten från Skellefteå.

7.2.2 Ersmark/Kågedalen

Vid Brattmyran går Alternativ 2 in i en cirka tre kilometer lång tunnel som i norr mynnar ut strax söder om Ersmark.

Vid Ersmark går Alternativ 2 cirka 190 meter öster om bebyggelsen, se figur 7.2:4. Alternativ 2 har ett höjdläge som skapar förutsättningar för en eventuell landbro över Kågeälven, odlingsmark och väg 867.

Vidare norrut går Alternativ 2 i en cirka 730 meter lång skärning genom Storängesberget, för att sedan gå över odlingsmarken mellan Storängesberget och Kvistberget på bank. Norr om Storängen, mellan Kvistberget och Markberget, anläggs en mötesstation.



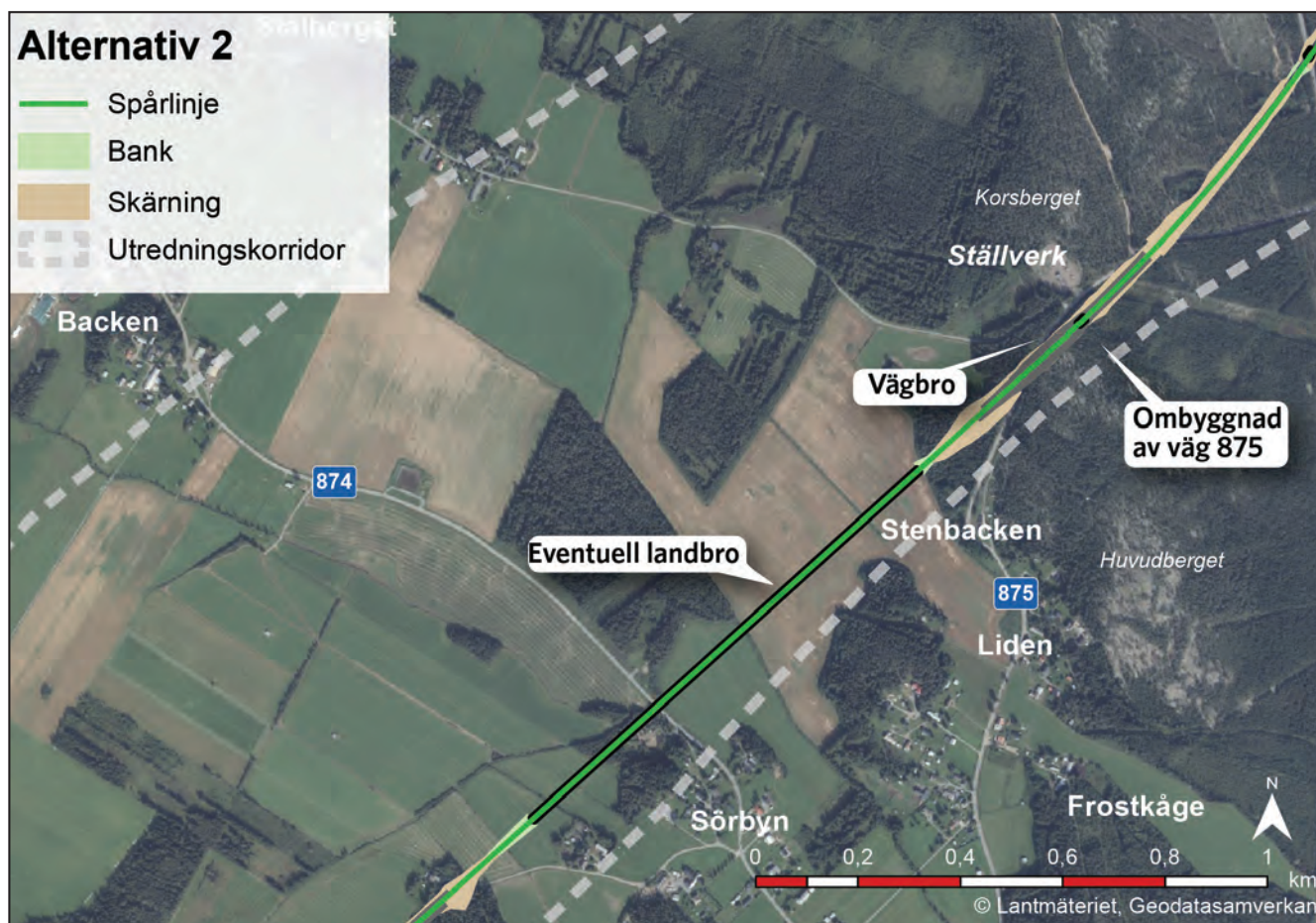
Figur 7.2:4 Alternativ 2 vid Ersmark/Kåge.

7.2.3 Frostkågedalen-Björkhammar-södra Byske

Vid Frostkågedalen går Alternativ 2 i den östra delen av korridoren över odlingsmarker. Höjdläget på järnvägen stiger i den norra delen av Frostkågedalen för att möjliggöra en fungerande passage av grundvattenåsen Ostviksåsen strax norr om Frostkåge. I höjd med Korsberget går Alternativ 2 i skärning, bland annat förbi ställverket, vilket innebär att väg 875 kommer behövas byggas om.

Ostviksåsen passeras under marknivå men över grundvattennivån.

Alternativ 2 går på järnvägsbro över E4 i höjd med trafikplats Björkhammar, se figur 7.2:5. Beroende på bronns utformning kan E4 behöva justeras i sidled.

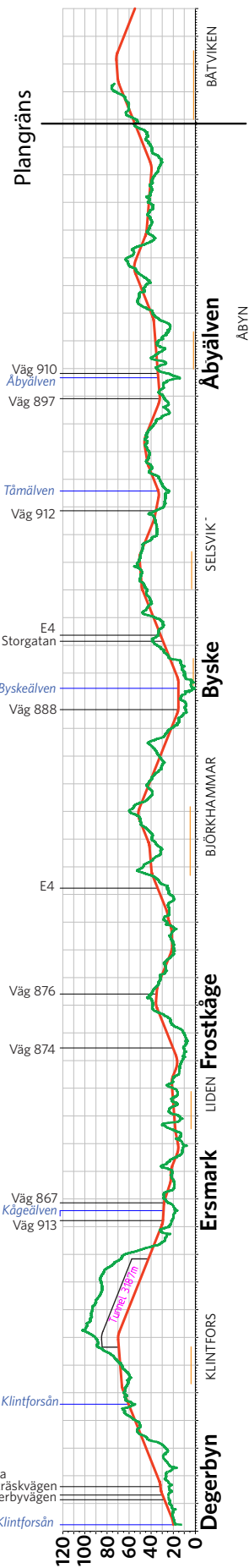


Figur 7.2:5 Alternativ 2 vid Frostkågedalen.

7.2.4 Alternativ 1 och 2 från södra delen av Byske till plangränsen i norr

Från södra delen av Byske fram till plangränsen har Alternativ 2 samma linjesträckning och utformning som Alternativ 1. Se tidigare avsnitt 7.1:6 avseende Alternativ 1 och 2 från södra delen av Byske till plangränsen i norr.

Profil Alternativ 3



Figur 73:2 Profil Alternativ 3.

7.3 Alternativ 3

Alternativ 3, se figur 7.3:1, är med en längd på cirka 50,5 kilometer det kortaste av alternativen. Det beror till stora delar på att linjen har en kortare sträckning ut från Degerbyn och passerar Brönet norr om väg 95, samt en något kortare sträckning från Byske och norrut.



Figur 73:1 Översiktskarta Alternativ 3.

7.3.1 Utfart från Skellefteå

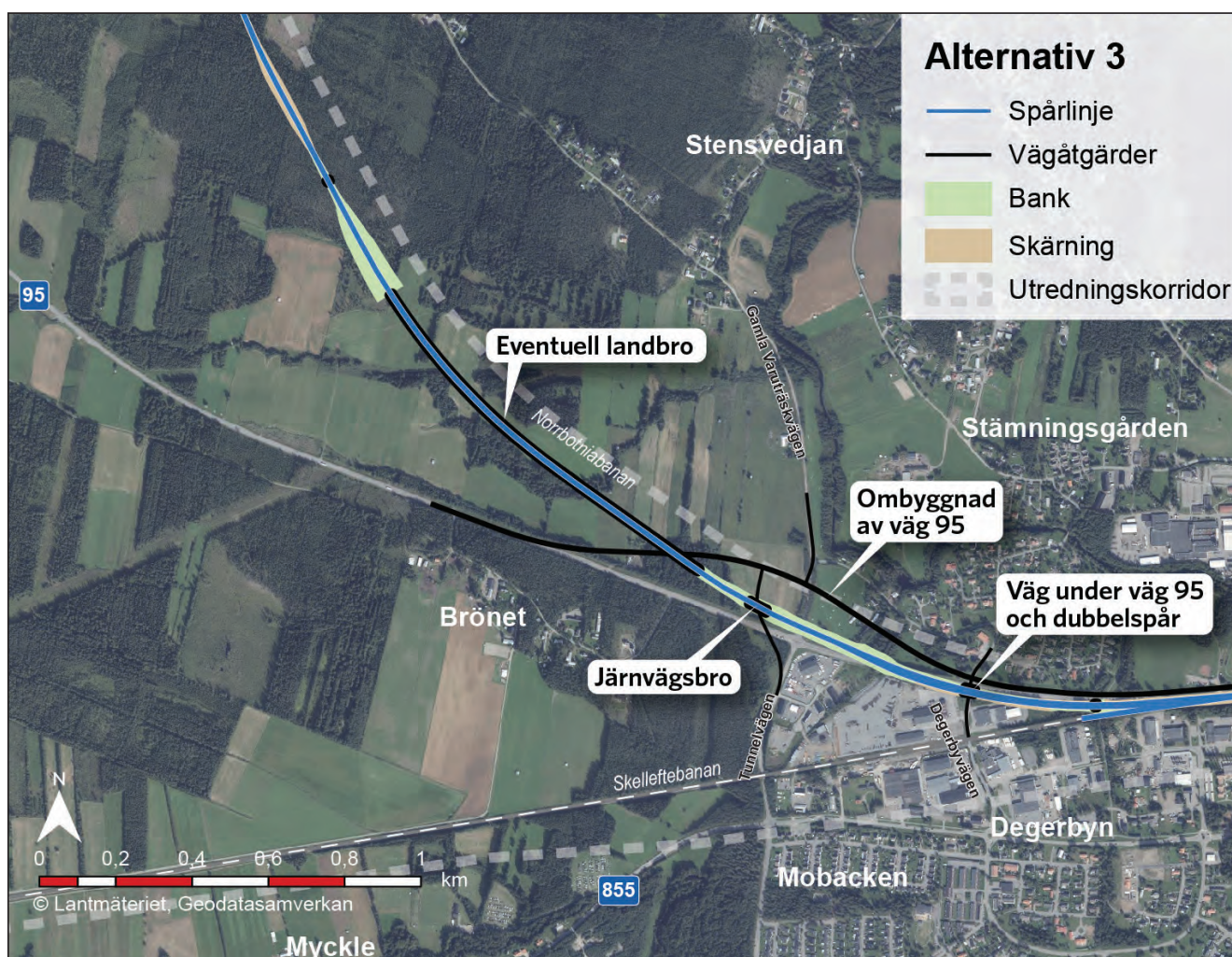
I Alternativ 3 anläggs ett dubbelspår till stora delar i befintligt läge för väg 95 fram till strax före passagen av Gamla Varuträskvägen där Norrbotniabanan viker av norrut och fortsätter med enkelspår på eventuell landbro över odlingslandskapet. Skelleftebanan ligger kvar i befintlig sträckning genom Degerbyns industriområde, se figur 7.3:3.

Alternativ 3 fortsätter genom skogs- och myrlandskap fram till mötesstation Klintfors. Norr om mötesstationen fortsätter alternativet in i en cirka 3,2 kilometer lång tunnel.

Alternativ 3 innebär en cirka 1,6 kilometer lång ombyggnad av väg 95. Detta krävs för att ge plats för dubbelspåret, för att klara nord-sydliga kopplingar i Degerbyn samt för att klara en fungerande korsningsvinkel mot ny järnvägsbro för väg 95 vid Brönet. Ombyggnaden innebär att väg 95 justeras norrut mot Stämninggården, se figur 7.3:3.

Degerbyvägen behöver byggas om för att kunna gå planskilt under väg 95. Befintlig järnväg, Skelleftebanan, korsas i plan.

Korsningen vid Tunnelvägen/Gamla Varuträskvägen behöver byggas om för att klara önskvärd hastighetsgräns. Tunnelvägen kan komma att byggas om under ny järnväg.

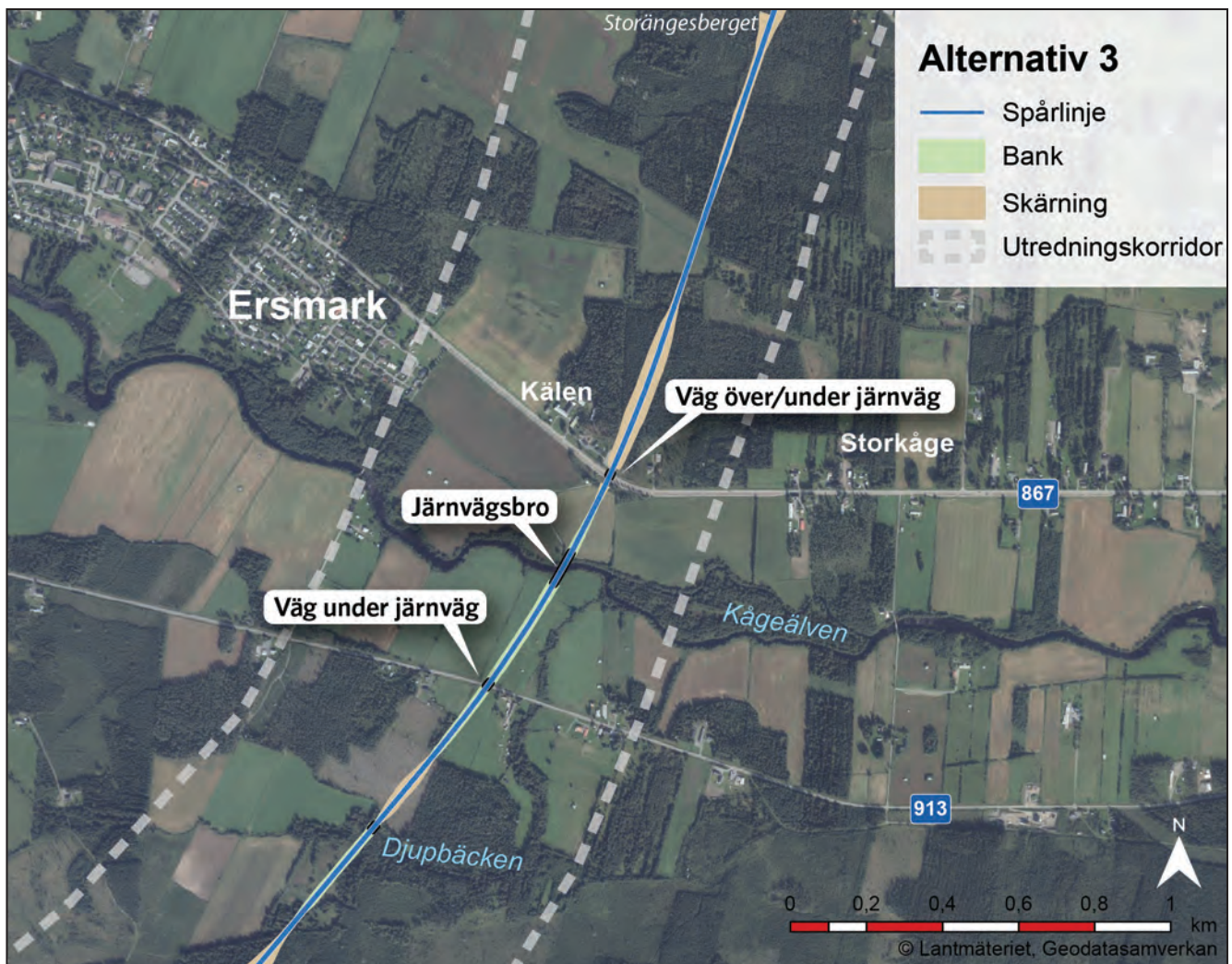


Figur 7.3:3 Alternativ 3 vid utfarten från Skellefteå.

7.3.2 Ersmark/Kågedalen

Vid Ersmark går Alternativ 3 drygt 500 meter öster om bebyggelsen i Ersmark, se figur 7.3:4. Alternativet går dels över odlingslandskap, dels genom skogspartier.

Norr om väg 867, vid Kälen, går Alternativ 3 in i ett skogsparti och går delvis i skärning genom östra sidan av Storängesberget fram till Storänget som passeras på bank. Norr om Storänget, mellan Kvistberget och Markberget, anläggs en mötesstation.



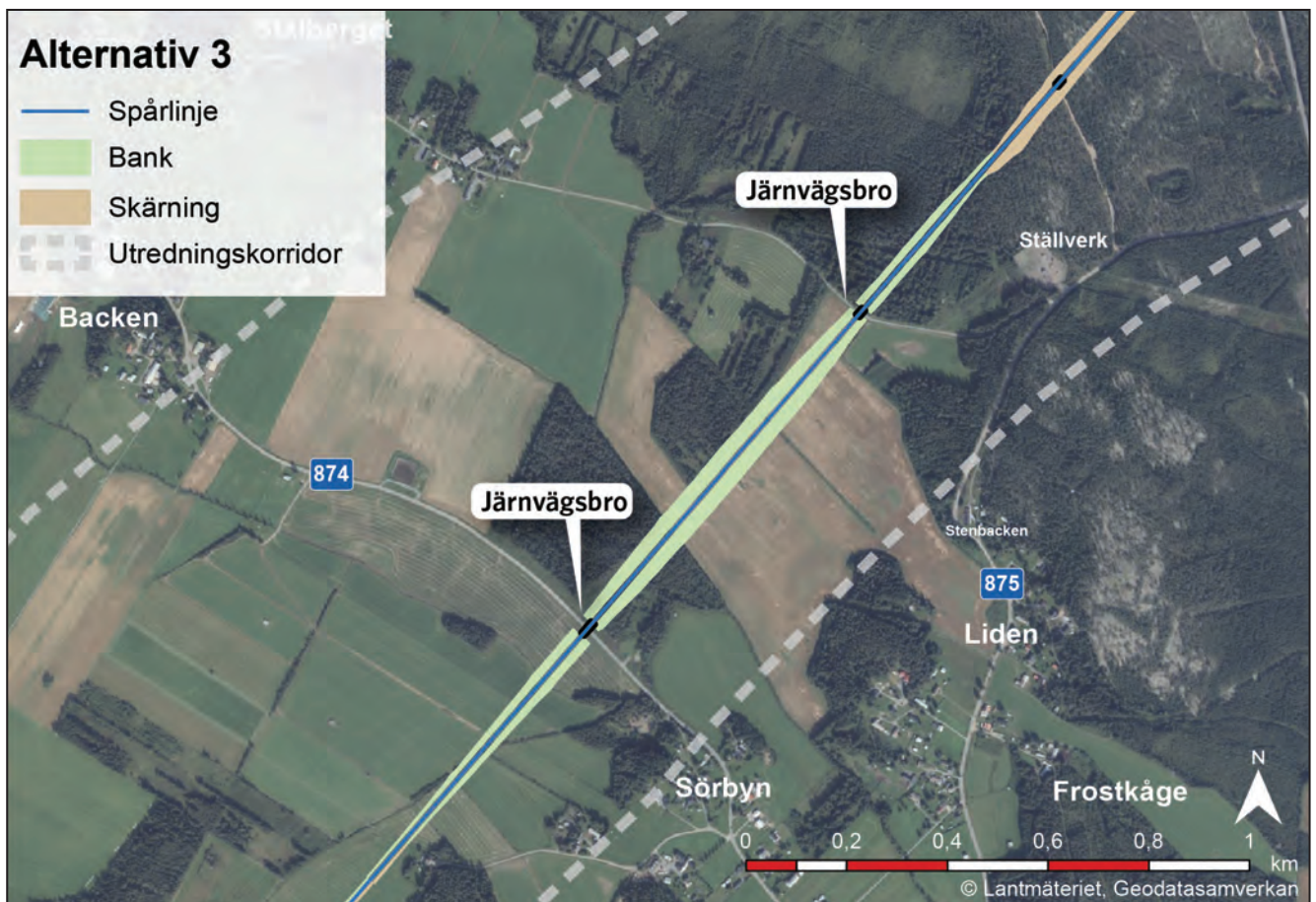
Figur 7.3:4 Alternativ 3 vid Ersmark/Kågedalen.

7.3.3 Frostkågedalen-Björkhammar-södra Byske

I Frostkågedalen går Alternativ 3 över odlingsmarker, se figur 7.3:5. Höjdläget på järnvägen kommer att behöva stiga i den norra delen av Frostkågedalen för att möjliggöra en fungerande passage av grundvattenåsen strax norr om Frostkåge. Nivån på järnvägen innebär att anläggningen kan komma att byggas på bank upp till Korsberget, där Alternativ 3 passerar i skärning, cirka 200 meter väster om ställverket, se figur 7.3:5.

Ostviksåsen passeras under marknivå men spårläget bedöms ej påverka grundvattennivån.

Norr om Ostvik har Alternativ 3 den västligaste sträckningen av alternativen upp till Byske. Alternativ 3 går på järnvägsbro över E4 cirka en kilometer norr om trafikplats Björkhammar. Beroende på broutformning kan E4 behöva justeras i sidled.



Figur 7.3:5 Alternativ 3 vid Frostkågedalen.

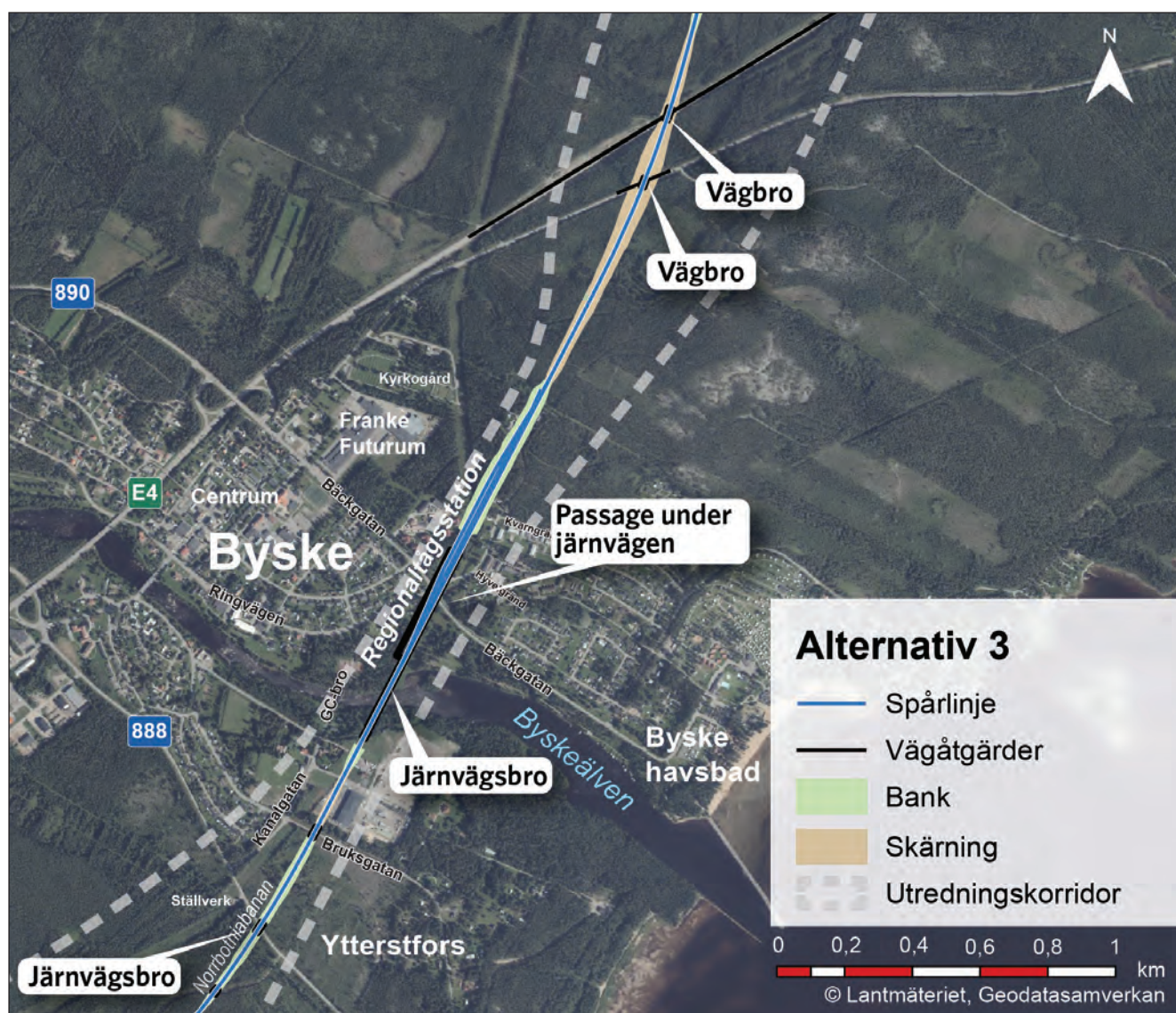
7.3.4 Alternativ 3 från södra delen av Byske till plangränsen i norr

Byske

Vid Byske är korridoren relativt smal. På den södra sidan av älven dras Alternativ 3 över före detta Gullringshus verksamhetsområde. På den norra sidan av Byskeälven kommer en regionaltågsstation att byggas, se figur 7.3:6.

För att möjliggöra så små ingrepp som möjligt i Byske och undvika svåra anläggningstekniska lösningar för sträckan norr om Byske, så behöver banan hålla ett högt läge över marken. Vid Bäckgatan kan spåren för Norrbotniabanan komma att ligga cirka tio meter över Bäckgatan.

Vidare norrut korsas Storgatan och E4 i ett västligt läge i korridoren, till skillnad från Alternativ 1 och 2. Höjdläget på Alternativ 3 innebär att järnvägen kan passera under Storgatan utan större åtgärder. E4 kommer däremot att behöva höjas för att möjliggöra en passage över järnvägen.



Figur 7.3:6 Alternativ 3 vid Byske.

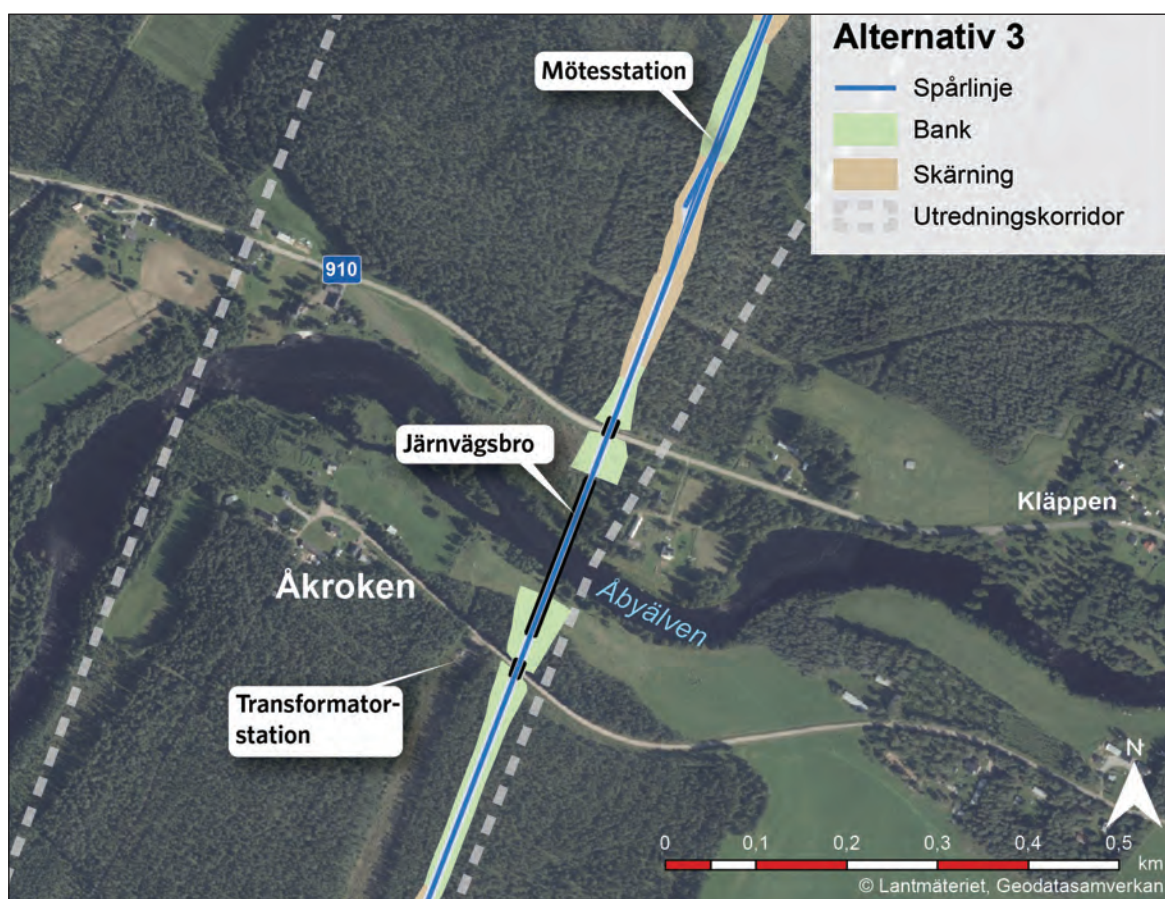
Byske-Tåme

Vattenskyddsområdet vid Vitsjön passeras utan intrång och höjdläget på järnvägen har anpassats för att inte påverka Tåmeåsens grundvattennivåer. Spårlinjen passerar väg 912 cirka 100 meter väster om bebyggelsen vid Degeränget.

Tåmälven passeras med järnvägsbro som även skapar en passage under järnvägen för vilt och friluftsliv. Vidare norrut går Alternativ 3 öster om befintlig kraftledning upp till passagen av Åbyälven.

Åbyälven

Åbyälven korsas på en cirka 180 meter lång järnvägsbro vid Åkroken. Spårlinjen ligger cirka 70 meter öster om kraftledningen i höjd med älvfåran och befintlig transformatorstation påverkas ej, se figur 7.3:7. Spåret ligger cirka 16 meter över normalvattenståndet. Det höga läget på spåret innebär att såväl den enskilda vägen till fastigheterna i Åkroken, som väg 910 på den norra sidan älven kan korsas utan större påverkan.



Figur 7.3:7 Alternativ 3 vid Åbyälven.

Norr om Åbyälven

Norr om passagen av väg 910 anläggs en mötesstation. Vidare norrut går Alternativ 3 i mitten av korridoren, dock i en något östligare sträckning än Alternativ 1 och 2, genom skogs- och myrlandskap. Ett fåtal skogsbilvägar och bäckar korsas. Strax norr om plangränsen planeras nästa mötesstation. Beroende vad som framkommer i linjestudiearbetet för den fortsatta sträckan genom Piteå kommun, kan linjens läge komma att behöva justeras kring plangränsen.

8 Översiktliga effekter och konsekvenser av alternativen

De tre alternativen med varianter har utvärderats avseende översiktliga effekter och konsekvenser. Dessa utvärderingar redovisas i avsnitt 8. För att öka överskådligheten och tydliggöra redovisning av konsekvenser har alternativen delats in i fem delsträckor, se figur 8.1:1:

- Delsträcka 1, Degerbyn till och med mötesstation Klintfors
- Delsträcka 2, Mötesstation Klintfors till och med mötesstation Liden
- Delsträcka 3, Mötesstation Liden till strax söder om Byske (S Byske)
- Delsträcka 4, S Byske till Vitsjön
- Delsträcka 5, Vitsjön-länsgränsen/plangränsen i norr



Figur 8.1:1 Delsträckor för bedömningar i denna PM Linjestudie.

8.1 Bedömning avseende funktion

8.1.1 Aspekter som bedöms inom funktion

Funktionsaspekter som bedöms i linjestudien:

- kapacitet
- gångtider
- tillgänglighet och resandeutveckling
- godsutveckling
- säkerhet
- anpassning mot övrig infrastruktur (Anslutning till Skelleftebanan och vägar)
- broar

8.1.2 Bedömningsgrunder

Bedömningen av konsekvenser har gjorts utifrån en sammanvägning av intressenas värde och omfattningen av de effekter som uppstår. Bedömningsskalan för konsekvenser avseende järnvägens funktion är indelad enligt tabell 8.1:1.

Tabell 8.1:1 Bedömningsgrunder avseende funktion

Mycket positiva	Mycket väl fungerande och optimerade lösningar och utformningar med flera fördelar
Positiva	Väl fungerande lösningar och utformningar med flera fördelar
Svagt positiva	Fungerande lösningar och utformningar med vissa fördelar
Obetydliga	Fungerande lösningar och utformningar om ej optimerade eller med andra fördelar
Negativa	Lösningar och utformningar är tekniskt eller ekonomiskt ej motiverade

8.1.3 Ej alternativskiljande funktionsaspekter

Aspekter som ej bedöms vara alternativskiljande är kapacitet, tillgänglighet och resandeutveckling, godsutveckling samt säkerhet. Motiveringar för bedömningarna:

- mötesstationernas lägen och utformningar samt kapaciteten är likvärdig mellan alternativen
- samtliga alternativ möjliggör en regionalstågsstation i samma läge i Byske
- inga godsterminaler eller industrispår kommer att påverkas av alternativen
- effektiv anslutning till Skelleftebanan möjliggörs på likvärdigt sätt i samtliga alternativ
- samtliga alternativ bedöms uppfylla säkerhetskraven likvärdigt.

8.1.4 Alternativskiljande funktionsaspekter

Hela sträckan

Gångtider utvärderas för hela linjesträckningarna mellan Degerbyn och länsgränsen Västerbotten/Norrbotten.

Spårgeometrin i Alternativ 1B innebär att högsta möjliga hastighet kommer att behöva begränsas till 110 km/tim, jämfört med 185 km/tim för Alternativ 1A och Alternativ 3 för snabbtåg (X55) tåg. Alternativ 2 har begränsningen 145 km/tim för samma tågkategori.

Avseende gångtider innebär detta att Alternativ 3 har den kortaste gångtiden och bedöms som en väl fungerande lösning. För godståg är tidsvinsten cirka 30 sekunder, jämfört med övriga alternativ. För persontågen är Alternativ 3 cirka 20 sekunder snabbare än Alternativ 2 och Alternativ 1A (svagt positiva), och 44 sekunder snabbare än Alternativ 1B (negativt).

Tabell 8.1:2 Beräknade gångtider.

Tågtyp - Utan stopp Skellefteå-länsgränsen	Alt. 1A	Alt. 1B	Alt. 2	Alt. 3
B250 (Teoretisk 250 km/tim)	00:14:15	00:14:34	00:14:13	00:14:00
X55 (SJ, snabbtåg)	00:17:04	00:17:27	00:17:04	00:16:41
Godståg	00:33:33	00:33:35	00:33:28	00:33:00

Degerbyn-Klinterfors

Avseende anslutande infrastruktur har Alternativ 2 minst påverkan på väg 95 och bedöms bidra mest till väl fungerande lösningar och utformningar med flera fördelar. Alternativen 1A, 1B och 3 har fungerande lösningar men kräver större ombyggnationer på en längre sträcka. Även avseende broar så bedöms Alternativ 2 som positiv eftersom lösningen innebär den enklaste bron över väg 95 av de studerade alternativen.

Klinterfors-Liden

Avseende anslutande infrastruktur har Alternativ 1 och 2 fungerande lösningar och utformningar med flera fördelar eftersom alternativen inte innebär några större vägåtgärder. Alternativ 3 kan komma att innebära vissa åtgärder på korsande vägar men bedöms ha fungerande lösningar med vissa fördelar. Avseende broar har Alternativ 3 kortast sträcka med bro och bedöms därmed mest fördelaktigt.

Liden-S Byske

Avseende anslutande infrastruktur har Alternativ 1 och 3 fungerande lösningar och utformningar med flera fördelar, särskilt vad gäller passagen av E4. Alternativ 2 har fungerande lösningar med vissa fördelar, men innebär stor påverkan på trafikplatsen vid Björkhammar, som kommer att behöva byggas om och innebär därmed stora kostnader.

Avseende broar är Alternativ 1 mest fördelaktigt för passagen över E4 vid Björkhammar. Alternativ 2 har den längsta eventuella landbron vid Ostviksåsen (längd cirka 1 000 meter jämfört med cirka 400 meter för Alternativ 1 och 3).

S Byske–Vitsjön

Avseende anpassning mot övriga infrastruktur är det främst passagen av E4 norr om Byske som är alternativskiljande. Med Alternativ 1/Alternativ 2 kan järnvägen passera över E4 utan några större åtgärder på E4. Eventuellt kan vägen behöva justeras i sidled på en kortare sträcka. Alternativ 3 innebär att E4 kommer att behöva höjas för att passera över järnvägen. Alternativ 1/Alternativ 2 bedöms vara något mer positiv än Alternativ 3 avseende anpassningen.

Broar bedöms ej vara alternativskiljande.

Vitsjön–länsgränsen

Eventuella konsekvenser för korsande vägar bedöms ej vara alternativskiljande i delsträckan.

I delsträckan är det endast järnvägsbron över Åbyälven som har en alternativskiljande konsekvens. Alternativ 3 bedöms vara mer positiv ur brokostnadssynpunkt än Alternativ 1/Alternativ 2.

8.1.5 Sammanställning alternativskiljande effekter avseende funktion

Tabell 8.1:3 redovisar en sammanställning av alternativskiljande konsekvenser av alternativen per delsträcka, med undantag för gångtider som bedöms för hela sträckan Degerbyn–länsgränsen.

Tabell 8.1:3 Sammanställning alternativskiljande effekter avseende funktion.

FUNKTION	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1B		
Hela sträckan				
Gångtider	Svagt positiva	Negativt	Svagt positiva	Positiva
Degerbyn–Klintfors				
Anpassning mot övrig infrastruktur	Obetydliga	Obetydliga	Positiva	Obetydliga
Broar	Obetydliga	Obetydliga	Positiva	Obetydliga
Klintfors–Liden				
Anpassning mot övrig infrastruktur	Positiva		Positiva	Svagt positiva
Broar	Obetydliga		Obetydliga	Positiva
Liden–S Byske				
Anpassning mot övrig infrastruktur	Positiva		Negativt	Positiva
Broar	Positiva		Obetydliga	Obetydliga
S Byske–Vitsjön				
Anpassning mot övrig infrastruktur	Positiva			Svagt positiva
Vitsjön–länsgränsen				
Broar	Obetydliga			Positiva

8.2 Bedömning avseende landskapsbild

8.2.1 Bedömningsgrunder

Den påverkan och de effekter som alternativen har på landskapet bedöms utifrån en beskrivning av landskapet samt en värdering av landskapets känslighet. Värdering av landskapets känslighet för yttre påverkan grundar sig i de värden och kvaliteter som identifieras i landskapskaraktärsanalysen. Både utifrån de processer som har format landskapet till att se ut som det gör i dag men också utifrån de pågående processer som fortsätter att forma landskapet. Ofta har öppna landskapsrum stora värden som kan påverkas olika beroende på hur den planerade åtgärden anpassas till det aktuella landskapet. Tysta och sedan tidigare opåverkade landskapsrum kan ha höga upplevelsevärden och en hög känslighet för yttre påverkan. Populära områden med hög besöksfrekvens kan också påverkas negativt. För människors vardag är det bostadsnära landskapet viktigt där till exempel möjligheten till vardagsrekreation och vardagsmotion värderas högt.

Tabell 8.2:1 Bedömningsgrunder avseende landskapsbild.

Positiva/obetydliga	Effekter har bedömts utifrån de värden som har identifierats i landskapskaraktärsanalysen. Det har bedömts som mer positivt om befintlig infrastruktur kunnat nyttjas. Visuella och fysiska barriärer som skapas i landskapet har bedömts. Påverkan av landbroar, skärningar, tunnlar och broar har beaktats. Samtliga bedömningsgrunder har kopplats till läget i landskapet och förutsättningarna på respektive plats. Höga värden och stor känslighet för anläggandet av en ny järnväg har exempelvis bostadsnära landskap, öppna landskapsrum, tidigare opåverkade områden och områden med höga upplevelsevärden.
Små negativa	
Måttligt negativa	
Stora negativa	

8.2.2 Ej alternativskiljande

Degerbyn-Klintfors

Passagera genom skogsmark norr om väg 95 är inte alternativskiljande. Området saknar i stort bebyggelse och respektive alternativ har ett snarlikt läge i området där en stor del av sträckan går i tunnel.

Liden-S Byske

Passagera genom skogsmark öster om E4 bedöms ej vara alternativskiljande. Området saknar bebyggelse och anläggningar för rekreation. Respektive alternativ har liknande påverkan på upplevelsen av skogsområdet.

S Byske-Vitsjön

Passagera genom skogsmark väster om E4 bedöms ej vara alternativskiljande. Området saknar i stort bebyggelse och anläggningar för rekreation där alternativen har olika sträckning genom landskapet. Alla alternativ genom centrala delen av Byske har stor påverkan på landskapet. Norr om älven ligger alternativen nära varandra och bedöms ha lika stor påverkan på upplevelsen av området. Regionaltågsstationen kommer att ha ett centralt läge i bebyggelsen där boendemiljöer och rörelsestråk blir tydligt påverkade. Söder om älven skiljer sig sträckningen genom landskapet något mer och ger upphov till vissa olikheter i påverkan. För att kunna särskilja de olika alternativen utgör deras påverkan på karaktärsfull bebyggelse med kulturellt värde primär grund för värderingen.

Vitsjön-länsgränsen

Passagen genom skogsmark norr och söder om Åbyälven bedöms ej vara alternativskiljande. Området saknar bebyggelse och anläggningar för rekreation. Alternativen har ett snarlikt läge i landskapet med liknande påverkan på upplevelsen av skogsområdet.

8.2.3 Alternativskiljande

Degerbyn-Klintfors

Alternativ 1A följer södra sidan av väg 95 ut genom Skellefteå och påverkar bebyggelse i slutet av industriområdet där några byggnader med angöringsytor hamnar inom spårområdet. Alternativet går sedan just norr om Brönet i låg skärning genom skogsmark, vilket minskar synligheten. Väg 95 korsas med en hög bro vilket ger upphov till en hög bank i slutet av den sammanhängande odlingsmarken norr om vägen. Detta medför mindre visuell påverkan på det öppna landskapsrummet då detta inte delas upp utan fortfarande kan upplevas som en helhet. En eventuell landbro minskar den visuella påverkan. Väg 95 leds om norr om befintlig väg i kanten av odlingslandskapet. Sammantaget bedöms alternativet bidra till små negativa konsekvenser på grund av att den begränsade visuella påverkan på odlingslandskapet.

Alternativ 1B följer befintlig järnväg ut ur Skellefteå och går genom skogsmark öster och just norr om Brönet i skärning, vilket minskar synligheten. Väg 95 korsas med en hög bro vilket ger upphov till en hög bank i slutet av den sammanhängande odlingsmarken norr om vägen. Detta medför mindre visuell påverkan på det öppna landskapsrummet då detta inte delas upp utan fortfarande kan upplevas som en helhet. En eventuell landbro minskar den visuella påverkan. Väg 95 leds om norr om befintlig väg i kanten av odlingslandskapet. Sammantaget bedöms alternativet bidra till små negativa konsekvenser på grund av att den begränsade visuella påverkan på odlingslandskapet.

Alternativ 2 följer befintlig järnväg ut ur Skellefteå och går i skärning genom odlingslandskapet söder om Brönet. Odlingslandskapet söder om Brönet delas upp visuellt där upplevelsen av det sammanhängande landskapsrummet försvinner vid en betraktelse på avstånd från bebyggelsen i Brönet. Odlingslandskapet delas även upp fysiskt där järnvägen utgör en barriär för fri rörelse. Området tillförs ytterligare en tydlig barriär som avgränsar Brönet från bebyggelsen i Myckle och försvagar kopplingen mellan de två områdena. Väg 95 korsas med en eventuell landbro i slutet av den sammanhängande odlingsmarken norr om väg 95. Detta medför mindre visuell påverkan på det öppna landskapsrummet då detta inte delas upp utan fortfarande kan upplevas som en helhet. Sammantaget bedöms alternativet bidra till måttligt negativa konsekvenser på grund av den visuella och fysiska påverkan på odlingslandskapet.

Alternativ 3 följer södra sidan av väg 95 ut ur Skellefteå och korsar vägen öster om Gamla Varuträskvägen. Järnvägen korsar rakt genom odlingslandskapet norr om väg 95 på en hög bank som utgör en tydlig visuell barriär där upplevelsen av det sammanhängande landskapsrummet försvinner vid en betraktelse på avstånd, både från väg 95 och från bebyggelsen i öster. Odlingslandskapet delas även upp fysiskt där järnvägen utgör en barriär för fri rörelse. En eventuell landbro minskar den visuella påverkan. Sammantaget bedöms alternativet bidra till måttligt negativa konsekvenser på grund av den visuella och fysiska påverkan på odlingslandskapet där det öppna landskapsrummet delas upp.

Klintfors-Liden

Alternativ 1 korsar odlingsmarker både söder och norr om Kågeälven på en lång sträcka. Järnvägen går i skärning genom skogsmark söder om väg 913 nära bebyggelse längs vägen men med mindre synlighet. Vid älvpassagen ligger järnvägen mycket nära en gård söder om älven. På norra sidan ligger järnvägen nära villabebyggelsen i Ersmark. Läget i odlingslandskapet ger stor synlighet från både väg 867 och från angränsande boendemiljöer. Järnvägen förläggs eventuellt på en lång landbro genom odlingsmarken både söder och norr om älven gör att siktlinjerna över odlingslandskapet behålls. Alternativ 1 passerar ett skogsområde på en höjd mellan odlingslandskapen vilket ger upphov till skärningar. Järnvägen korsar därefter odlingsmarken i Kågemarken på bank mycket nära bebyggelse i väster med stor synlighet och påverkan på boendemiljön. Den visuella och fysiska barriärpåverkan blir påtaglig längs hela sträckan genom odlingslandskapet. Sammantaget bedöms alternativet bidra till stora negativa konsekvenser på grund av det synliga läget i odlingslandskapen och påverkan på boendemiljöerna.

Alternativ 2 korsar odlingsmarker både söder och norr om Kågeälven på en lång sträcka. Järnvägen går i skärning och bank genom skogsmark söder om väg 913 nära bebyggelse längs vägen men med mindre synlighet då den delvis döljs av vegetation. Vid älvpassagen ligger järnvägen nära en gård söder om älven. På norra sidan ligger järnvägen mittemellan villabebyggelsen i Ersmark och en gård längs väg 867. Läget i odlingslandskapet ger stor synlighet av järnvägsanläggningen från både väg 867 och från angränsande boendemiljöer. Järnvägen förläggs eventuellt på en lång landbro genom odlingsmarken både söder och norr om älven gör att siktlinjerna över odlingslandskapet behålls. Järnvägen passerar ett skogsområde på en höjd mellan odlingslandskapen vilket ger upphov till större skärningar. Järnvägen korsar därefter odlingsmarken i Kågemarken på bank nära bebyggelse i väster och i norra kanten av odlingsmarken men tar delvis stöd i ett skogsparti mitt i odlingslandskapet. Synligheten från boendemiljöerna blir stor där järnvägen utgör en barriär för utblicken över landskapet. Den fysiska barriärpåverkan som inverkar på rörligheten i landskapet blir påtaglig. Sammantaget bedöms alternativet bidra till stora negativa konsekvenser på grund av det synliga läget i odlingslandskapen och påverkan på boendemiljöerna.

Alternativ 3 korsar odlingsmarker både söder och norr om Kågeälven på en kortare sträcka än Alternativ 1 och 2. Järnvägen går i skärning genom skogsmark och bank genom odlingsmark söder om väg 913 och nära bebyggelse längs vägen och med synlighet över odlingsmarken. På norra sidan går järnvägen på bank en kortare sträcka genom odlingslandskapet söder om väg 867 för att sedan fortsätta i skärning genom skogsmark. Synligheten i odlingslandskapet från både väg 867 och från angränsande boendemiljöer blir stor då järnvägen ligger nära de gårdar som finns längs med väg 867. En bank utgör en både visuell och fysisk barriär i landskapet. Järnvägen korsar skogsmarken i Kågemarken i skärning nära bebyggelse i södra kanten av odlingslandskapet. Den fortsätter sedan på bank över odlingsmarken och går nära bebyggelse i norra kanten av odlingsmarken men tar delvis stöd i ett skogsparti mitt i odlingslandskapet. Synligheten från boendemiljöerna blir stor där järnvägen utgör en barriär för utblicken över landskapet. Den fysiska barriärpåverkan som inverkar på rörligheten i landskapet blir påtaglig. Sammantaget bedöms alternativet bidra till måttligt negativa konsekvenser på grund av det synliga läget i odlingslandskapen och påverkan på boendemiljöerna.

Liden-S Byske

Alternativ 1 går en lång sträcka genom odlingsmarken i Frostkåge, längst väster ut från bebyggelsen i Sörbyn och Liden och mitt i det stora sammanhängande odlingslandskapet. I norra delen kan järnvägen bitvis ta visuellt stöd där vegetationen förankrar och utgör bakgrund till järnvägen med dess läge i kanten mellan odlingsmark och skogsmark. Norr om Frostkågevägen korsas och följs kanten av mindre skogspartier. En gård passerar relativt nära med synlighet över odlingsmarken innan järnvägen fortsätter norrut genom skogslandskapet. Här går järnvägen i djup skärning längs större delen av sträckan. Norr om Ostvik korsas odlingsmarken på bank som utgör en tydlig visuell barriär för utblicken över landskapet från boendemiljöerna och E4. Den fysiska barriärpåverkan som inverkar på rörligheten i landskapet blir påtaglig. E4 korsas i ett läge mellan bostadsbebyggelsen i odlingslandskapet där synligheten är stor innan fortsatt sträckning genom skogslandskap. Sammantaget bedöms alternativet bidra till måttligt negativa konsekvenser på grund av det synliga läget i odlingslandskapen och påverkan på boendemiljöerna.

Alternativ 2 går en lång sträcka genom odlingsmarken i Frostkåge, i ett läge närmast bebyggelsen Sörbyn och Liden med synlighet över den öppna marken från bebyggelsens boendemiljöer. Därefter fortsätter Alternativ 2 med en hög bank rakt över odlingsmarken norr om Liden. Synligheten från boendemiljöerna blir stor där järnvägen utgör en barriär för utblicken över landskapet. Den fysiska barriärpåverkan som inverkar på rörligheten i landskapet blir påtaglig. En eventuell landbro minskar den visuella påverkan. Järnvägen passerar även nära en gård i södra delen av odlingslandskapet med synlighet över odlingsmarken från gården där järnvägen blir en barriär för utblicken över odlingslandskapet. Järnvägen korsar även en bostadsfastighet men berör inte någon byggnad direkt. Järnvägen går vidare i skärning genom skogslandskapet norr därom samt fortsätter i skärning i utkanterna av odlingslandskapet nordväst om Ostvik, där terrängen och vegetationen helt eller delvis döljer järnvägen. E4 korsas sedan i ett läge mellan bostadsbebyggelse i övergången mellan odlingslandskap och skogslandskap. Järnvägen fortsätter därefter genom skogslandskap. Sammantaget bedöms alternativet bidra till måttligt negativa konsekvenser på grund av det synliga läget i odlingslandskapen och påverkan på boendemiljöerna.

Alternativ 3 går en lång sträcka genom odlingsmarken i Frostkåge, i ett läge nära bebyggelsen Sörbyn och Liden, och därefter fortsatt rakt genom odlingsmarken norr om Liden. Järnvägen korsar även en bostadsfastighet i södra delen av odlingslandskapet där en komplementsbyggnad berörs. Norr om Frostkågevägen korsas och följs kanten av mindre skogspartier innan järnvägen fortsätter norrut genom skogslandskapet. Järnvägen går vidare i djup skärning genom skogslandskapet norr därom samt går vidare i skärning i yttre kanten av odlingslandskapet nordväst om Ostvik där terrängen och vegetationen helt eller delvis döljer järnvägen. Bostadsbebyggelse passerar i norra delen av odlingsmarkerna innan E4 korsas i ett läge med omgivande skogsmark. Järnvägen fortsätter därefter genom skogslandskapet. Sammantaget bedöms alternativet bidra till små negativa konsekvenser på grund av att den visuella påverkan på odlingslandskapet är liten.

S Byske-Vitsjön

Alla alternativ genom centrala delen av Byske har stor påverkan på landskapet, särskilt norr om älven där de korsar tät bebyggelse. För att kunna särskilja de olika alternativen görs därför en bedömning utifrån påverkan på karaktärsfull bebyggelse med kulturellt värde.

Alternativ 1/Alternativ 2 korsar en fastighet med karaktärsfull bebyggelse av kulturellt värde söder om Byske älv. Även norr om älven går Alternativ 1 och 2 nära sådan bebyggelse varav ena bostadsfastigheten påverkas direkt. Norr om Byske passerar E4 med mindre påverkan på landskapet eftersom Norrbotniabanan förläggs på järnvägsbro över E4. Sammantaget bedöms alternativet bidra till stora negativa konsekvenser på grund av dess påverkan på kulturellt värdefull bebyggelse.

Alternativ 3 går nära en fastighet med karaktärsfull bebyggelse av kulturellt värde söder och norr om Byske älv men utan direkt påverkan. Norr om Byske passerar E4 med större påverkan på landskapet eftersom Norrbotniabanan dras under E4 och vägen behöver höjas. Sammantaget bedöms alternativet bidra till måttligt negativa konsekvenser på grund av att kulturellt värdefull bebyggelse inte påverkas direkt.

Vitsjön-länsgränsen

Alternativ 1 och 2 passerar Åbyälven där den är lite bredare och passerar angränsande odlingslandskap på hög bank i kanten av odlingsmarken både söder och norr om älven. Järnvägen passerar nära bebyggelse söder om älven och blir synlig över odlingsmarken från bebyggelse norr om älven. Sammantaget bedöms alternativet bidra till måttligt negativa konsekvenser på grund av dess påverkan på odlingslandskap och boendemiljön.

Alternativ 3 passerar Åbyälven där den är som smalast och går på hög bank i skogslandskap både söder och norr om älven men med mindre synlighet än Alternativ 1 och 2. Järnvägen passerar nära bebyggelse norr om älven. Sammantaget bedöms alternativet bidra till små negativa konsekvenser på grund av dess påverkan på boendemiljö.

8.2.4 Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende landskapet

Tabell 8.2:2 visar en sammanställning av de alternativskiljande konsekvenserna i respektive delsträcka.

Alternativ 3 har minst negativ påverkan på landskapet som helhet. Alternativ 3 har endast ett sämre läge än Alternativ 1 och 2 vid Brönet samt ett sämre läge än Alternativ 1/Alternativ 2 vid passage av E4 norr om Byske.

Tabell 8.2:2 Sammanställning av alternativskiljande konsekvenser avseende landskapet.

LANDSKAP	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1B		
Degerbyn–Klintfors	Små negativa	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Klintfors–Liden	Stora negativa		Stora negativa	Måttligt negativa
Liden–S Byske	Måttligt negativa		Måttligt negativa	Små negativa
S Byske–Vitsjön	Stora negativa			Måttligt negativa
Vitsjön–länsgränsen	Måttligt negativa			Små negativa

8.3 Bedömning avseende riksintressen och Natura 2000

8.3.1 Bedömningsgrunder

Bedömning av påverkan på riksintressen och Natura 2000 görs utifrån om linjedragningen kan bedömas vara i överensstämmelse, motverka eller orsaka påtaglig skada på det aktuella riksintresset, och i vilken grad riksintresset påverkas.

Tabell 8.3:1 Bedömningsgrunder avseende påverkan på riksintressen och Natura 2000

Positiva	Åtgärden bidrar positivt till det utpekade riksintressets intentioner.
Ingen påverkan	Åtgärden har ingen negativ påverkan på riksintresset eller motverkar dess intressen
Liten negativ	Åtgärden motverkar delvis riksintresset, men bedöms inte skada dess utpekade värden.
Måttligt negativ	Åtgärden motverkar delvis riksintresset och bedöms kunna skada de utpekade värdena inom området om inte skadelindrande åtgärder vidtas.
Stor negativ	Åtgärden motverkar riksintresset, och bedöms kunna skada de utpekade värdena inom området.

8.3.2 Rennäring, riksintressen enligt 3 kap. 5 § miljöbalken

Riksintresse för rennäring utgörs av rennäringens viktigaste områden och redovisas som kärnområden och strategiska platser exempelvis flyttleder, rastbeten och svåra passager.

Konsekvenser

Degerbyn–Klintfors

Samtliga alternativ påverkar ett riksintresseområde i Brönet.

Riksintresseområdet är en strategisk plats som utgörs av en svår passage av väg 95 och riksintresset är utpekade för att underlätta passagen. Enligt minnesanteckningar 2024-08-26 med Mausjaur sameby används inte riksintresseområdet i dagsläget. Det går dock inte att utesluta att det kan behövas i framtiden. Om en funktionell passage uppförs över både väg och järnväg kommer det att underlätta när renskötarna ska passera med renarna. Det gör att påverkan på riksintresseområdet kan bli positiv jämfört med nuvarande situation. I annat fall bedöms påverkan bli stor negativ eftersom det inte kommer vara möjligt att passera vare sig väg 95 eller den planerade nya järnvägen.

Klintfors–Liden

Riksintresseområdet mellan Drängsmark och Kåge, kallat Drängsmark, är ett kärnområde som utgör ett viktigt vinterbetesområde för Svaipa sameby. Alternativen ligger utanför området och bedöms inte påverka riksintresseområdet.

Liden–S Byske

Samtliga alternativ påverkar riksintresseområdet Osnäset (sydost om Ostvik) och tillhörande riksintresseområde i form av strategisk plats, en svår passage, över E4. Osnäset är ett kärnområde med goda vinterbetesmöjligheter för Svaipa sameby. I dagsläget flyttas renarna med lastbil på hösten från västligare områden till Osnäset. Flytten tillbaka västerut på vårvintern sker till fots. För att passera E4 krävs i nuläget att vägen spärras av och att flytten sker under assistans av polis. Samtliga alternativ utgör därför ytterligare en barriär som omöjliggör flytt till fots och försvårar åtkomst till riksintresseområdena i öster. Om en funktionell passage uppförs över både E4 och Norrbotniabanan kommer det att underlätta när renskötarna ska passera med renarna. Det gör att påverkan på riksintresseområdena kan bli positiv jämfört med nuvarande situation. I annat fall bedöms påverkan bli stor negativ.

S Byske–Vitsjön

Riksintresseområdet Tåmeträsk (väster om Tåme), är ett kärnområde med viktigt vinterbetesområde för samebyn Semisjaur-Njarg. Riksintresseområdet bedöms inte påverkas av alternativen eftersom området ligger utanför korridoren.

Däremot påverkar samtliga alternativ det närliggande riksintresseområdet i form av strategisk plats, en flyttled, norr om Tåmeträsk. Flyttleden löper i nordvästlig-sydöstlig riktning, väster om alternativen. Alternativen kommer därmed utgöra en barriär som hindrar åtkomst till flyttleden. Enligt samebyn Semisjaur-Njarg används inte den delen av riksintresset i dag. Det går dock inte att utesluta att det kan behövas i framtiden. I dag behöver samebyn passera E4 för att nå östligt belägna betesområden. För att passera E4 krävs i nuläget att vägen spärras av och att flytten sker under assistans av polis. Om en funktionell passage uppförs över både väg och Norrbotniabanan kommer det att underlätta när renskötarna ska passera med renarna. Det gör att påverkan på riksintresseområdet kan bli positiv jämfört med nuvarande situation. I annat fall bedöms påverkan bli stor negativ eftersom det inte kommer vara möjligt att ta sig till eller från flyttleden.

Ej alternativskiljande

Samtliga alternativ påverkar riksintresseområdena lika mycket och bedöms ej ha alternativskiljande påverkan för rennäringen.

8.3.3 Naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv, riksintressen enligt 3 kap. 6 § miljöbalken

Se även avsnitt 8.3.7 eftersom riksintressen för naturvård sammanfaller med Natura 2000.

Konsekvenser

Liden–S Byske

Alternativ 3 passerar i direkt anslutning till Ostträsket vilket utgör ett riksintresse för naturvård. Dragningen kan ha en negativ påverkan på riksintresset, framför allt på de fågelarter som nyttjar området. Alternativ 1 och 2 passerar på sådant avstånd att det inte bedöms påverka riksintresset.

S Byske–Vitsjön

Alternativ 1 och 2 passerar Byskeälven i samma läge och Alternativ 3 något till väster. Byskeälven utgör riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv. Byskeälven är redan i dag påverkat av mänsklig aktivitet i form av tätortsbebyggelse och infrastruktur i anslutning till alternativen. Inget av alternativen bedöms påverka riksintresset för friluftsliv ytterligare. Förutsättningar för att bevara områdets naturvärden bedöms som likartade mellan alternativen. Under förutsättning att bron byggs så att ingen negativ påverkan sker på vattenregimen i vattendraget bedöms inte riksintresset för naturvård påverkas negativt.

Samtliga alternativ skär rakt genom riksintresset för kulturmiljö och kommer att splittra miljön. Alternativ 1 och 2 ligger dock något närmare kulturhistoriskt värdefull bebyggelse än Alternativ 3. Påverkan på riksintressena bedöms bli likartade utifrån att förutsättningarna på de båda platserna är likartad.

Alternativskiljande

Liden–S Byske

Påverkan på riksintresset bedöms vara störst med Alternativ 3 med hänsyn till avståndet.

8.3.4 Kommunikationer, riksintressen enligt 3 kap. 8 § miljöbalken

Konsekvenser

Samtliga alternativ innebär en positiv inverkan på riksintresset för kommunikationer vad gäller järnvägen.

Inget av alternativen bedöms ha en långsiktig påverkan på E4:s riksintresse negativt, eftersom vägen kommer ha fortsatt funktion efter färdigställd anläggning. Samtliga alternativ kommer kräva ombyggnation av E4 norr om Byske eftersom järnvägen kommer behöva korsa E4. Alternativ 2 kan även komma att kräva ombyggnation av E4 vid trafikplats Björkhammar.

Inget av alternativen bedöms påverka riksintresse för energiproduktion (vindkraft).

Ej alternativskiljande

Inga alternativskiljande konsekvenser bedöms finnas.

8.3.5 Försvarsmakten, riksintressen enligt 3 kap. 9 § miljöbalken

Konsekvenser

Inget av alternativen bedöms ha någon negativ påverkan på riksintresset för Försvarsmakten.

8.3.6 Skyddade vattendrag, riksintressen enligt 4 kap. 6 § miljöbalken

Konsekvenser

Inget av alternativen bedöms ha någon vattenreglerande verkan och påverkar därmed inte riksintresset för skyddade vattendrag.

8.3.7 Natura 2000, riksintressen enligt 4 kap. 8 §

Konsekvenser

Liden–S Byske

Alternativ 3 passerar i direkt anslutning till Natura 2000-området Ostträsket. Området är utpekade enligt fågeldirektivet, med följd att en järnvägsanläggning i detta läge kan påverka de utpekade värdena i området och därmed troligen innebära en prövning mot Natura 2000-lagstiftningen.

S Byske–Vitsjön

Alternativ 1 och 2 passerar Byskeälven i samma läge och Alternativ 3 något till väster. I samtliga alternativ kommer Byskebäcken behöva ledas om. En omledning av Byskebäcken kan innebära att befintliga vandringshinder åtgärdas, vilket kan få positiva konsekvenser på bevarandestatusen. Påverkan på Natura 2000-området bedöms bli likartade med alternativen. Samtliga alternativ innebär en påverkan på Natura 2000-området och kommer innebära en prövning mot Natura 2000-lagstiftningen.

Vitsjön–länsgränsen

Samtliga alternativ passerar över Åbyälvens Natura 2000-område. Alternativ 1 och 2 korsar älven mer åt väster än Alternativ 3 och innebär att utöver landfästen kommer även ett brostöd behöva placeras på en holme i vattendraget. Holmen har ingen utpekad naturtyp, men kan förutsättas innehålla den strandvegetation som hör till de naturtyper som är utpekade. Alternativ 3 innebär mindre ingrepp i Natura 2000-området, eftersom enbart landfästen kommer att behöva byggas för passage av vattendraget. Samtliga alternativ kommer innebära en prövning mot Natura 2000-lagstiftningen.

Alternativskiljande

Liden–S Byske

Alternativ 3 går mycket nära Ostträsket och bedöms innebära en större påverkan på Natura 2000-området Ostträsket än Alternativ 1 respektive 2.

Vitsjön–länsgränsen

Alternativ 1/Alternativ 2 innebär en större påverkan på Natura 2000-området Åbyälven än Alternativ 3, genom ett större markintrång i området.

8.3.8 Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende riksintressen och Natura 2000

De riksintressen som bedöms vara alternativskiljande är de för naturvård samt Natura 2000. Eftersom riksintressena för naturvård sammanfaller med de för Natura 2000 bedöms de samlat här. För delsträckan Liden–S Byske bedöms Alternativ 3 ha störst negativ påverkan på Natura 2000-området Ostträsket, medan ingen skillnad finns mellan Alternativ 1 och 2. För delsträckan Vitsjön–länsgränsen har Alternativ 1/Alternativ 2 störst negativ påverkan på Åbyälvens Natura 2000-område. För övriga delsträckor bedöms ingen skillnad mellan alternativen föreligga.

Samtliga alternativ påverkar riksintresseområde för rennärings genom att utgöra barriärer som försvårar/omöjliggör åtkomsten till dessa. Det blir därför en stor negativ påverkan på riksintresseområdena. Om funktionella passager, exempelvis planskilda faunapassager, kan uppföras på strategiska platser över såväl E4 som järnvägen i de olika alternativen, kan påverkan i stället bli positiv. Detta eftersom åtkomsten/användandet förenklas eftersom assistans av polis inte längre behövs för att passera E4, som utgör en besvärlig barriär i dagsläget.

Tabell 8.3:2 Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende Riksintressen och Natura 2000.

RIKSINTRESSEN OCH NATURA 2000	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Liden–S Byske			
Riksintresse naturvård samt Natura 2000	Liten negativ	Liten negativ	Stor negativ
Vitsjön–länsgränsen			
Riksintresse naturvård samt Natura 2000	Stor negativ		Liten negativ

8.4 Bedömning avseende miljö

8.4.1 Bedömningsgrunder

Bedömningen av konsekvenser har gjorts utifrån en sammanvägning av intressenas värde och omfattningen av de effekter som uppstår. Bedömningsskalan för konsekvenser avseende miljö är indelad enligt tabell 8.4:1.

Bedömningar görs för aspekterna:

- **Boendemiljö:** Intrång i bostad och sammanhållna byar samt visuell påverkan och buller har vägts in i bedömningarna. I bedömningen vägs det in om befintlig infrastruktur kan följas och därmed i vissa fall kunnat begränsa ytterligare störning eller intrång.
- **Markmiljö:** Förekomst av förorenade områden och risk för spridning av föroreningar.
- **Naturmiljö:** Påverkan på skyddade och/eller värdefulla områden, naturvärdesobjekt och skyddade arter har legat till grund för bedömningarna. Det har bedömts som mer positivt om befintlig infrastruktur kan följas och ekologiska samband bibehållas.
- **Kulturmiljö:** Kulturmiljö har bedömts utifrån hur kända forn- och kulturlämningar samt bebyggelsemiljöer påverkas samt dess miljö i relevanta fall. Skillnad har gjorts på hur direkt ett objekt eller område påverkas av alternativet. Påverkan på objekt med särskilt bevarandevärde eller unika områden får stort genomslag i bedömningen.
- **Rekreation och friluftsliv:** Påverkan på närområden till bostäder och bebyggelse, kända besöksmål och anläggningar har varit till grund för bedömningarna. Det har bedömts som mer positivt om befintlig infrastruktur kan följas och ej skapat ny barriär i landskapet.
- **Rennäring:** Påverkan på rennäring har beaktats i form av påverkad areal, kvaliteten på betesmarken som påverkas, fragmentering som försvårar brukandet samt påverkan på vandringsvägar. Det har bedömts som positivare om befintlig infrastruktur kan följas.
- **Jord- och skogsbruk:** Påverkan på jord- och skogsbruk har beaktats i form av påverkad areal och fragmentering som försvårar brukandet.
- **Ytvattenresurser:** Den påverkan linjevallet har på/för ytvattnet i närliggande sjöar och vattendrag samt de eventuella konsekvenser detta får för de djur och växter som lever där, samt påverkan på miljökvalitetsnormerna.
- **Grundvattenresurser:** Påverkan på grundvattenförekomster, dricksvattenresurser, vattenskyddsområden och enskilda dricksvattenbrunnar beaktas.

Tabell 8.4:1 Bedömningsgrunder avseende miljö.

Positiv	En förbättring av/för det utpekade värdet sker.
Ingen påverkan	Värdet påverkas inte vare sig positivt eller negativt.
Liten negativ	Alternativet innebär en liten eller tillfällig negativ påverkan, samt att områden med lågt värde påverkas.
Måttlig negativ	Alternativet påverkar delvis aspekten negativt, men värdet finns huvudsakligen kvar.
Stor negativ	Utredningsalternativet innebär en stor, icke reversibel påverkan på ett utpekad värde.

Vid osäkerheter i bedömningar tillämpas försiktighetsprincipen, vilket innebär att värsta scenariot förutsätts.

8.4.2 Boendemiljö

Vad gäller intrång i samlad bebyggelse kommer samtliga alternativ ha en negativ påverkan. Detta bedöms inte vara alternativskiljande.

Samtliga alternativ går genom och i närheten av befintlig bostadsbebyggelse med nuvarande låg bullerpåverkan. Det innebär att samtliga alternativ kommer att leda till negativ påverkan för dessa områden. Hur många boende och fastigheter som påverkas av buller varierar mellan de olika alternativen, men skillnaderna bedöms inte vara av den omfattningen att de är alternativskiljande.

För att minimera bullerpåverkan vid berörda byggnader utreds möjliga källnära åtgärder översiktligt såsom bullerskyddsskärmar på bro, banvall och vägbank samt bullerskyddsvallar. Där det inte är tekniskt möjligt och/eller ekonomiskt rimligt med källnära åtgärder föreslås vid behov fastighetsnära åtgärder, detta utreds dock inte i det här skedet av projektet. Mer detaljerad redovisning av buller kan läsas i "Rapport Bulleranalys".

Konsekvenser

Degerbyn–Klintfors

Samtliga alternativ medför att bostadshus beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden utomhus vid fasad utan källnära åtgärder. Det bedöms finnas goda möjligheter att utföra källnära åtgärder för att minska bullerpåverkan i området, endast ett fåtal bostadshus bedöms få ljudnivåer över riktvärden.

Stämningssgården, Mobacken/Degerbyn och Brönet är till viss del redan i nuläget påverkat av spår- och/eller vägbuller.

Klintfors–Liden

Samtliga alternativ medför att bostadshus beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden utomhus vid fasad. Det bedöms även finnas goda möjligheter att utföra källnära bullerskyddsåtgärder för att minska bullerpåverkan. Skillnaden mellan Alternativ 1 och 2 bedöms ej som alternativskiljande eftersom det endast är mindre skillnader i bullerspridningen. Faktisk kostnad för källnära bullerskyddsåtgärder kommer till viss del styras av vilken brolösning som väljs förbi Ersmark.

Liden–S Byske

Samtliga alternativ medför att bostadshus beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden utomhus vid fasad. Norra delen av samtliga alternativ går i obebyggd terräng. De källnära bullerskyddsåtgärderna bedöms bli likvärdiga för Alternativ 1 och 2. Dock kan de flesta av de studerade källnära åtgärderna kan bli samhällsekonomiskt svåra att räkna hem på grund av få berörda bostadsbyggnader.

S Byske–Vitsjön

Samtliga alternativ medför att bostadshus beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden utomhus vid fasad.

De källnära bullerskyddsåtgärderna bedöms bli likvärdiga för samtliga alternativ i Byske. Detta medför att den uppskattade kostnaden för källnära åtgärder inte skiljer alternativen åt.

Vitsjön–länsgränsen

Stor del av delsträckan går i obebyggd terräng. Samtliga alternativ medför att bostadshus beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden utomhus vid fasad. De källnära bullerskyddsåtgärder bedöms bli likvärdiga oavsett alternativ och de kan bli samhällsekonomiskt svåra att räkna hem på grund av få berörda bostadsbyggnader. Det är dock för tidigt att fastställa detta i det här skedet.

Alternativskiljande

Degerbyn–Klintfors

I både Alternativ 1A och 3 går Norrbotniabanan samt väg 95 närmare området Stämningssgården, vilket medför att fler bostadshus blir berörda av buller jämfört med Alternativ 1B och 2. Eftersom Alternativ 1B och 2 går längst sträcka på befintlig järnväg blir det färre nya bostadsbyggnader som blir berörda av spårtrafikbuller i de alternativen, samt att det är färre bostadsbyggnader i det området.

Tabell 8.4:2 Antal bullerberörda bostadsbyggnader i relation till riktvärden, sträckan Degerbyn–Klintfors.

Antal bostadsbyggnader	Alt. 1A	Alt. 1B	Alt. 2	Alt. 3
Ekvivalent ljudnivå, Leq >55 dBA vid fasad	67	38	44	65
Ekvivalent ljudnivå, Leq >60 dBA vid fasad	20	10	12	18
Maximal ljudnivå, Lmax >70 dBA vid fasad	158	130	118	171
Maximal ljudnivå, Lmax >75 dBA vid fasad	66	40	54	68

Klintfors–Liden

Alternativ 3 går längre från bebyggelsen i Ersmark än Alternativ 1 och 2 vilket innebär att färre byggnader påverkas av ljudnivåer över gällande riktvärden.

Tabell 8.4:3 Antal bullerberörda bostadsbyggnader i relation till riktvärden, sträckan Klintfors–Liden.

Antal bostadsbyggnader	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Ekvivalent ljudnivå, Leq >55 dBA vid fasad	40	31	17
Ekvivalent ljudnivå, Leq >60 dBA vid fasad	12	11	10
Maximal ljudnivå, Lmax >70 dBA vid fasad	115	109	53
Maximal ljudnivå, Lmax >75 dBA vid fasad	48	41	18

Liden–S Byske

Alternativ 1 går mellan Sörbyn och Backen när denna korsar väg 874 vilket innebär att färre byggnader påverkas av buller i området. Alternativ 2 går närmast Sörbyn och Liden vilket ökar antalet bullerpåverkade bostäder. Alternativ 3 går nära Ostträsket som är ett betydelsefullt fågelområde, ett fågelområde som till viss del redan är bullerpåverkat av vägtrafikbuller från E4 i nuläget.

Tabell 8.4:4 Antal bullerberörda bostadsbyggnader i relation till rikvärden, sträckan Liden–S Byske.

Antal bostadsbyggnader	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Ekvivalent ljudnivå, Leq >55 dBA vid fasad	34	35	18
Ekvivalent ljudnivå, Leq >60 dBA vid fasad	14	13	6
Maximal ljudnivå, Lmax >70 dBA vid fasad	80	62	54
Maximal ljudnivå, Lmax >75 dBA vid fasad	31	37	25

S Byske–Vitsjön

Alternativ 3 går längre ifrån bostadsområdet väster om alternativet i Ytterstfors (söder om Byskeälven) vilket medför att färre bostadsbyggnader blir påverkade av ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA respektive 60 dBA i området. Däremot medför Alternativ 3 att fler bostadsbyggnader påverkas av maximala ljudnivåer över 70 dBA än Alternativ 1/Alternativ 2.

Tabell 8.4:5 Antal bullerberörda bostadsbyggnader i relation till rikvärden, sträckan S Byske–Vitsjön.

Antal bostadsbyggnader	Alt. 1 / Alt. 2	Alt. 3
Ekvivalent ljudnivå, Leq >55 dBA vid fasad	181	148
Ekvivalent ljudnivå, Leq >60 dBA vid fasad	51	42
Maximal ljudnivå, Lmax >70 dBA vid fasad	404	440
Maximal ljudnivå, Lmax >75 dBA vid fasad	204	200

Vitsjön–länsgränsen

Alternativ 1/Alternativ 2 passerar Åkroken cirka 140 meter närmare än Alternativ 3. Eftersom Alternativ 3 ligger längre ifrån Åkroken beräknas färre bostadshus få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA i det alternativet.

Tabell 8.4:6 Antal bullerberörda bostadsbyggnader i relation till rikvärden, sträckan Vitsjön–länsgränsen.

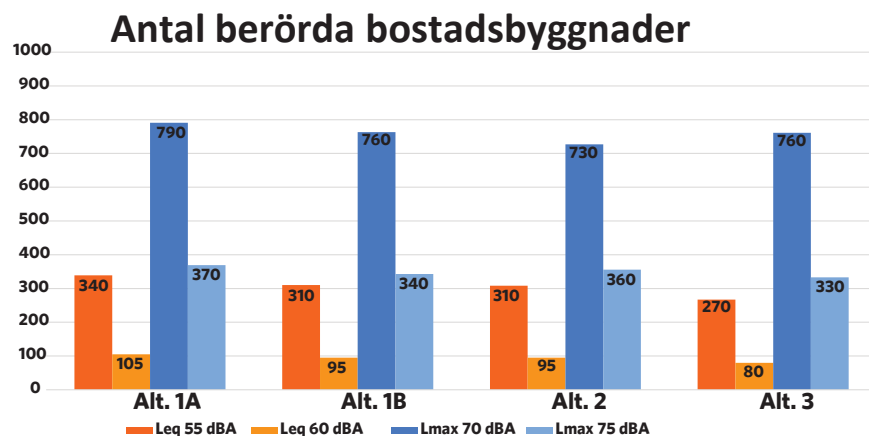
Antal bostadsbyggnader	Alt. 1 / Alt. 2	Alt. 3
Ekvivalent ljudnivå, Leq >55 dBA vid fasad	17	19
Ekvivalent ljudnivå, Leq >60 dBA vid fasad	8	4
Maximal ljudnivå, Lmax >70 dBA vid fasad	34	43
Maximal ljudnivå, Lmax >75 dBA vid fasad	20	22

Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende boendemiljö

Samtliga alternativ bedöms innebära måttligt negativa konsekvenser även om antalet bullerberörda bostadshus varierar. Detta för att det inte bedöms vara möjligt att kunna innehålla alla riktvärden med tekniskt möjliga och/eller samhällsekonomiskt rimliga källnära åtgärder oavsett alternativ. Inget av alternativen bedöms medföra att gällande riktvärden för ljudnivåer inomhus och vid uteplatser överskrids efter skyddsåtgärder.

Se figur 8.4:1 för att se antal bostadsbyggnader som beräknas bli påverkade av bullernivåer över specifika nivåer för respektive alternativ.

Alternativ 1B har fördelar inom delsträckan Degerbyn–Klintfors eftersom alternativet har minst antal berörda bostadshus. För resterande delsträckor är Alternativ 3 mest fördelaktigt. Alternativ 3:s påverkan avseende fågellokaler vid Osträsket bedöms kunna minimeras med källnära åtgärder.



Figur 8.4:1 Antal bostadsbyggnader som beräknas bli påverkade av bullernivåer över specifika nivåer för respektive alternativ.

8.4.3 Markmiljö

Bedömningen av vilken konsekvens de olika alternativen får har gjorts utifrån förekomst av förorenade områden och risk för spridning av föroreningar.

Konsekvenser

Degerbyn–Klintfors

Samtliga alternativ ligger inom 50 meter från ett fåtal potentiellt förorenade områden och samtliga alternativ kan innebära schakt i förorenad jord.

Klintfors–Liden, Liden–S Byske samt Vitsjön–länsgränsen

Alternativen går till största del genom områden som bedöms som naturlig mark och det finns inga utpekade förorenade områden som skiljer alternativen åt inom dessa delsträckor.

Alternativskiljande

S Byske–Vitsjön

Strax norr om Byske passerar Alternativ 1/Alternativ 2 genom den före detta avfallsdeponin för farligt och icke farligt avfall. Det har inte utförts någon miljöteknisk markundersökning i deponin och det finns därför ingen information om vilka typer av föroreningar som förekommer eller i vilken omfattning.

Sanering innebär normalt att risker för människor och ekosystem reduceras och att ytterligare spridning av föroreningarna förhindras, det vill säga att nyttor uppstår. Samtidigt är sanering mycket kostsam att genomföra och saneringen i sig kan ge upphov till miljöbelastning genom energianvändning och utsläpp till luft eller mark.

Den största negativa påverkan bedöms vara kostnaden för saneringen. Bedömd kostnad för sanering redovisas i avsnitt 8.7.

Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende markmiljö

Sammantaget kan Alternativ 1/Alternativ 2 innebära en positiv effekt genom att risker för människor och ekosystem reduceras och att ytterligare spridning av föroreningarna förhindras. Samma sträcka bedöms dock ha störst negativ påverkan ur ekonomisk synpunkt. Alternativ 3 undviker påverkan på avfallsdeponin.

Tabell 8.4:7 Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende markmiljö.

MARKMILJÖ	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1B		
S Byske–Vitsjön	Positiv			Ingen

8.4.4 Naturmiljö

Bedömningen av vilken konsekvens de olika alternativen får för naturmiljön utgår från naturvärdet och graden av påverkan (effekt). Naturvärdet baseras på de naturvärdesbiotoper som identifierades inom naturvärdesinventeringen (NVI) 2023. Påverkan och konsekvens för vattendrag och bäckmiljöer bedöms i 8.4.9 Ytvattenresurser/MKN vattenförekomster.

Konsekvenser

Degerbyn–Klintfors

Delsträckan har låg förekomst av naturvärden, men alternativen påverkar ett antal öppna diken och en åkerholme som omfattas av generellt biotopskydd. En mindre yta av korridoren i söder saknar naturvärdesinventering eftersom korridoren utökats efter att naturvärdesinventeringen genomfördes. Den tillkommande ytan berör södra delen av Alternativ 3.

Samtliga alternativ korsar Klintforsån som har ett högt naturvärde samt ytterligare tre vattendrag, varav två med måttliga värden och ett med lågt värde, i varierande storlek mellan 1–2 meters bredd.

Alternativ 1A påverkar inga områden med naturvärden. Däremot påverkas en åkerholme och diken som omfattas av generellt biotopskydd, vilket ger en liten negativ konsekvens.

Alternativ 2 påverkar en igenväxt kulturmark väster om Brönet. Kulturmarken har måttliga värden och bedöms vara en värdefull miljö för fåglar och groddjur. Konsekvensen bedöms sammantaget som liten negativ eftersom det endast är detta område, förutom biotopskyddade diken, som påverkas på delsträckan.

Alternativen 1B påverkar inga områden med naturvärden, förutom biotopskyddade diken, vilket ger en liten negativ konsekvens.

Alternativ 3 behöver kompletteras med naturvärdesinventering inom den utökade korridoren. I övrigt berörs inga områden med naturvärden, förutom biotopskyddade diken.

Klintfors–Liden

Alternativen påverkar främst skogliga naturvärden inom delsträckan. Anläggandet av en tunnel minskar påverkan då tre värdefulla spridningslokaler för hotade arter på lokal och regional nivå undgår påverkan.

Alternativen korsar Kågeälven med stort naturvärde, samt ytterligare fyra vattendrag, varav två med måttliga värden och två med litet värde.

Alternativ 1 påverkar två områden med måttliga värden i form av näringsrik granskog. I det ena området förekommer vedsvampen rosenticka, vilken blir allt mer sällsynt i kustnära skogar och är rödlistad som nära hotad (NT). I det andra området förekommer en del död ved och bohål för fågel. Alternativ 1 påverkar även tre små åkerholmar som omfattas av generellt biotopskydd. Konsekvensen bedöms sammantaget som måttligt negativ.

Alternativ 2 påverkar två områden med måttliga värden i form av en näringsrik granskog med förekomst av död ved och bohål för fågel och en tallskog. Alternativ 2 påverkar även en god fågelbiotop i en igenväxt kulturmark med litet värde. Konsekvensen bedöms sammantaget som måttligt negativ.

Alternativ 3 påverkar samma områden som Alternativ 2 samt mindre delar av två ängsmarker med lågt värde. Ängsmarkerna saknar värdefulla karaktäristiska ängsarter. Ytterligare en tallmosse med litet värde tangeras där viss påverkan kan ske. Alternativ 3 påverkar även en mindre åkerholme som omfattas av generellt biotopskydd. Konsekvensen bedöms sammantaget som måttligt negativ.

Liden–S Byske

Alternativen påverkar ett flertal våtmarker i olika omfattning, utöver skogliga naturvärden. Förändrade hydrologiska förhållanden leder ofta till igenväxning av våtmarken, vilket påverkar fåglarnas livsmiljöer negativt och gör de obrukbara. Alternativen korsar sju vattendrag, varav fem med måttligt värde och två med litet värde, i varierande storlek mellan 1–5 meters bredd.

Alternativ 1 påverkar åtta områden med måttliga värden, varav fyra områden utgörs av våtmark och två områden utgörs av goda fågelbiotoper. Fågelbiotoperna består av björkskog med förekomst av bohål. I det ena området har sång av ortolansparv noterats. Denna är rödlistad som akut hotad (CR). Alternativ 1 påverkar även en yngre tallskog med motaggsvamp (rödlistad som nära hotad, NT), samt en hållmarkstallskog med gamla tallar. Våtmarkerna utgörs av en större fattigmyr, en öppen myr, ett glest trädbevuxet kärr med tall och delar av en äldre tallmosse med förekomst av spillkråka och orre. Konsekvensen bedöms sammantaget som stor negativ eftersom åtta områden med måttliga värden påverkas.

Alternativ 2 påverkar tio områden med måttliga värden och ett område med litet värde. Sju av områdena utgörs av olika våtmarker. Alternativ 2 påverkar samma hållmarkstallskog som Alternativ 1 och den yngre tallskogen i den del där även marksvampen goliatmusseron (rödlistad som sårbar, VU), observerats utöver motaggsvamp. Dessutom påverkas en äldre tallskog samt en tallskog med litet värde. Alternativ 2 påverkar en mindre del av den stora fattigmyren som även Alternativ 1 påverkar, den öppna myren med enstaka tall, det glest trädbevuxna kärret samt den äldre tallmossen. Dessutom påverkas ytterligare tre myrar. Konsekvensen bedöms sammantaget som stor negativ.

Alternativ 3 påverkar åtta områden, varav två områden med stort värde, fyra områden med måttliga värden och två områden med litet värde. Ett av områdena utgörs av våtmark. Dessutom går alternativet nära Natura 2000-området Ostträsket, som är en värdefull fågelsjö med goda häcknings- och rastlokaler. Alternativ 3 påverkar, liksom Alternativ 2, den yngre tallskogen med motaggsvamp och goliatmusseron och tallskogen med litet värde. Dessutom påverkas den goda fågelbiotopen där sång av ortolansparv noterats, samt den stora fattigmyren som även Alternativ 1 och 2 påverkar. Utöver detta tangeras Alternativ 3 en hållmarkstallskog med stort värde, en tallskog med måttliga värden och en granskog med litet värde.

Alternativ 3 passerar mellan E4 och Ostträsket. Miljön mellan Ostträsket och Alternativ 3 består av skog och mindre ängsmarker. Ostträskets strand utgörs av våtmark. Förutom en ökning av buller kan det finnas risk för att fåglar skadas eller dödas om de inte upptäcker järnvägens luftledningar vid in- eller utflygning till Ostträsket. Inflygningen beror på riktning i fåglarnas flygstråk och omgivningens topografi. Effekten av linjedragningen vid Ostträsket behöver utredas ytterligare. Miljöprövning för Natura 2000 Ostträsket kommer att krävas. Konsekvensen för Alternativ 3 (förutom eventuell påverkan på Ostträsket) bedöms sammantaget som måttlig eftersom en värdefull fågelbiotop och en våtmark påverkas utöver sex områden som mestadels påverkas i mindre omfattning.

S Byske–Vitsjön

Alternativen påverkar ett fåtal våtmarker samt skogliga naturvärden med huvudsakligen låga värden inom delsträckan. Alternativen korsar i varierande utsträckning Byskeälven, som är ett Natura 2000-område med höga naturvärden, samt ytterligare sju vattendrag, varav tre med måttligt värde och fyra med litet värde.

Alternativ 1/Alternativ 2 påverkar tre områden med måttliga värden, varav två utgörs av våtmarker, samt tre områden med litet värde. Områdena med måttliga värden utgörs av en äldre tallskog i anslutningen till samhället Byske. Våtmarkerna utgörs dels av ett fattigkärr med angränsande tallmosse, dels av ett fattigkärr med vattenspeglar. Alternativ 1/Alternativ 2 tangerar de båda våtmarkerna och deras hydrologi bedöms inte påverkas. Däremot kan en del träd påverkas i våtmarkernas kanter. Områdena med litet värde utgörs av en inhägnad kantzoon till gammal tallskog, en äldre barrblandskog och en 80-årig tallhed med förekomst av spillkråka. Konsekvensen bedöms sammantaget som liten negativ.

Alternativ 3 påverkar fyra områden med måttliga värden och fem med litet värde. Fem av områdena utgörs av våtmark. Alternativ 3 påverkar samma skogsområden som Alternativ 1/Alternativ 2, samt ytterligare en äldre tallskog med litet värde och förekomst av en del död ved och boträd (påverkan cirka 15 procent). Dessutom tangerar Alternativ 3 tre våtmarker av fattigkärrstyp med måttliga värden. Hydrologin i en av våtmarkerna bedöms riskeras bli påverkad, liksom en del träd i de båda övriga våtmarkernas kanter. Alternativ 3 påverkar även en dikad tallmosse med litet värde. Konsekvensen bedöms sammantaget som måttligt negativ.

Vitsjön-länsgränsen

Alternativen påverkar ett fåtal våtmarker samt skogliga naturvärden, bland annat svämskog och skog med brandspår, vilka utgör sällsynta naturtyper.

Alternativen korsar Åbyälven som är ett Natura 2000-område med stort naturvärde. Dessutom korsas Tämälven som också har ett stort naturvärde, samt ytterligare nio vattendrag, varav sex med måttliga värden och tre med litet värde, mellan 0,5–2 meter breda.

Alternativ 1/Alternativ 2 påverkar två våtmarker med måttliga värden och tre skogsområden med litet värde. Våtmarkerna är av typen fattigkärr. Skogsområdena utgörs av en tallsumpskog med många 150-åriga tallar, en liten granskog, samt en äldre barrskog med förekomst av garnlav (rödlistad som nära hotad, NT) och tjäder. Konsekvensen bedöms som måttligt negativ.

Alternativ 3 påverkar fyra områden med måttliga värden och tre områden med litet värde. Tre våtmarker påverkas. Alternativ 3 påverkar, liksom Alternativ 1/Alternativ 2, fattigkärren, men en avgränsad, liten del av kärret med vattenspeglar. Alternativ 3 påverkar även två skogsområden med måttliga värden i form av en äldre svämblandskog med förekomst av död ved, enstaka äldre grov sälj och spillkråka samt en barrskog med brandspår och 150-åriga tallar (påverkan cirka 30 procent). Barrskogen utgör kant mot Skogsstyrelsens nyckelbiotop Björnberget. Dessutom påverkar Alternativ 3 samma tallsumpskog och granskog som Alternativ 1/Alternativ 2, samt ett litet fattigkärr med litet värde med bland annat vitag. Konsekvensen bedöms som måttligt negativ eftersom en våtmark och delar av svämskog och skog med brandspår påverkas, utöver områden med litet värde.

Alternativskiljande

Degerbyn–Klintfors

Alternativ 2 ger en något större negativ konsekvens eftersom ett område med måttliga värden påverkas.

Klintfors–Liden

Ej alternativskiljande, men olika naturvärden som artförekomst av rosenticka (Alternativ 1) och fågelbiotop (Alternativ 2 och 3) ställs mot varandra.

Liden–S Byske

Alternativ 3 påverkar betydligt färre våtmarker men kommer kräva tillståndsprövning för Natura 2000.

Konsekvenserna av Alternativen 1 och 2 är inbördes ej alternativskiljande men olika naturvärden som fågelbiotoper (Alternativ 1) och artförekomst av goliatmusseron (Alternativ 2) ställs mot varandra.

S Byske–Vitsjön

Alternativ 3 ger en något större negativ påverkan eftersom en våtmark utöver andra värden påverkas.

Vitsjön–länsgränsen

Ej alternativskiljande, men påverkan på olika naturvärden som svämskog och skog med brandspår (Alternativ 3) ställs mot påverkan på antalet våtmarker (Alternativ 1/Alternativ 2).

Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende naturmiljö

Sammantaget bedöms Alternativ 3 ge minst negativa konsekvenser på hela sträckan.

Tabell 8.4:8 Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende naturmiljö

NATURMILJÖ	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1A		
Degerbyn–Klintfors	Liten negativ	Liten negativ	Måttliga värden påverkas. Liten negativ.	Liten negativ
Liden–S Byske	Våtmarker och fågelbiotoper. Stor negativ.		Flertal våtmarker, förekomst av goliatmusseron. Stor negativ.	Angränsar Natura 2000 Ostträsket. Måttligt negativ.
S Byske–Vitsjön	Liten negativ			Våtmark. Måttligt negativ

8.4.5 Kulturmiljö

Miljöer, objekt och samband längs med sträckan värderas och bedöms utifrån hur väl de representerar landskapets bärande kulturhistoriska karaktärsdrag och utifrån hur väl de bidrar till läsbarheten av landskapets historiska utveckling.

Metod

Först identifieras, beskrivs och värderas kulturmiljöns värde.

Bedömningen av vilken konsekvens de olika alternativen får för kulturmiljön utgår från det kulturhistoriska värdet som prövas mot vilken effekt som den föreslagna förändringen har på miljön.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde innebär särskilt representativa miljöer och objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang. Ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. Högt värde omfattar även objekt som är avgörande för att berätta om ett förlopp eller en tid trots att sammanhanget idag är otydligt eller har brutits.

Måttligt värde innebär representativa miljöer som är viktiga för att berätta om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten i aktuellt område.

Lågt värde innebär områden med enstaka kulturhistoriska objekt som inte är betydelsebärande i sig. Läsbara kulturhistoriska sammanhang eller helhetsmiljöer saknas eller är otydliga.

Kriterier för bedömning av effekt

För kulturmiljö finns anpassade bedömningsgrunder enligt tabell 8.4:9. Miljöer, objekt och samband längs med sträckan värderas och bedöms utifrån hur väl de representerar landskapets bärande kulturhistoriska karaktärsdrag och utifrån hur väl de bidrar till läsbarheten av landskapets historiska utveckling. Bedömningen av konsekvenser har gjorts utifrån en sammanvägning av intressenas värde och i vilken grad värdena påverkas.

Tabell 8.4:9 Bedömning av effekter avseende kulturmiljö.

Positiv effekt	Uppstår när åtgärden medför att befintliga kulturmiljövärden, historiska samband och strukturer stärks och den historiska läsbarheten ökar.
Ingen effekt	Uppstår när befintliga kulturmiljövärden, historiska samband och strukturer eller den historiska läsbarheten inte ändras.
Liten negativ effekt	Uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden (värdefulla objekt, samband och strukturer) som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer skadas eller tas bort. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.
Måttlig negativ effekt	Uppstår när föreslagen åtgärd medför att viktiga kulturmiljövärden (värdefulla objekt, samband och strukturer) fragmenteras eller skadas. Värderna går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras..
Stor negativ effekt	Uppstår när föreslagen åtgärd medför att betydande kulturmiljövärden (värdefulla objekt, miljöer samband och strukturer) går förlorade så att helhetsmiljön inte längre kan uppfattas, och samband bryts och den historiska läsbarheten försvåras kraftigt eller upphör helt.

Ej alternativskiljande konsekvenser

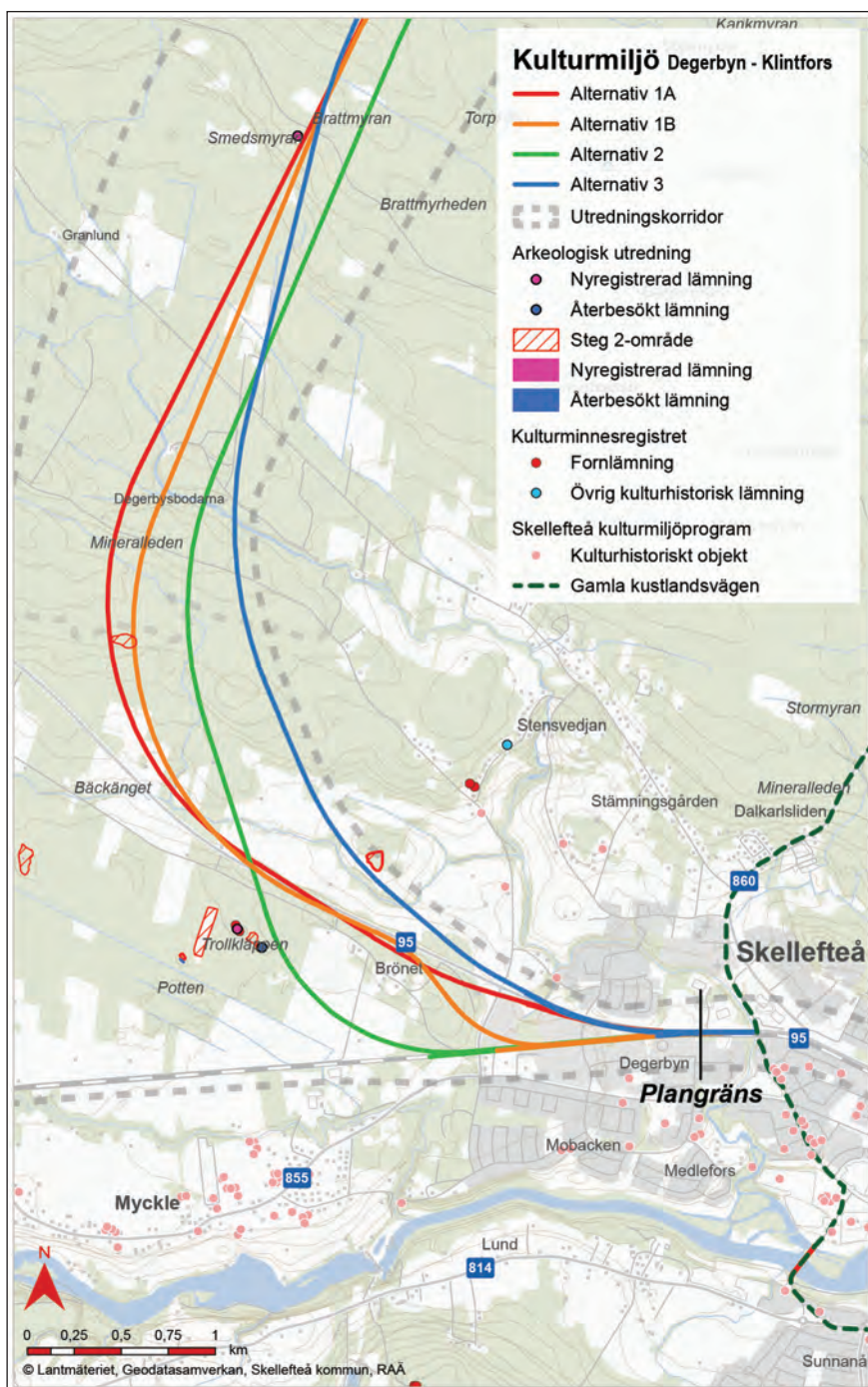
Degerbyn–Klintfors

Samtliga alternativ korsar en kulturhistoriskt värdefull väg som är belägen inom delsträckan.

Vägen går mellan Stämmingsgården och Varuträsk (Granlund-Granbackavägen). Vägen är småskalig och löper strax ovanför Klintforsån genom ett variationsrikt landskap med skogsmark och ibland odlingsmarker. Efter vägen finns mindre byar med traditionell Västerbottnisk jordbruksbebyggelse.

Samtliga alternativ kommer att passera över vägen genom en bro, eventuellt kan mindre justeringar av vägen behöva göras vid detaljprojekteringen av banan. En liten negativ effekt uppstår.

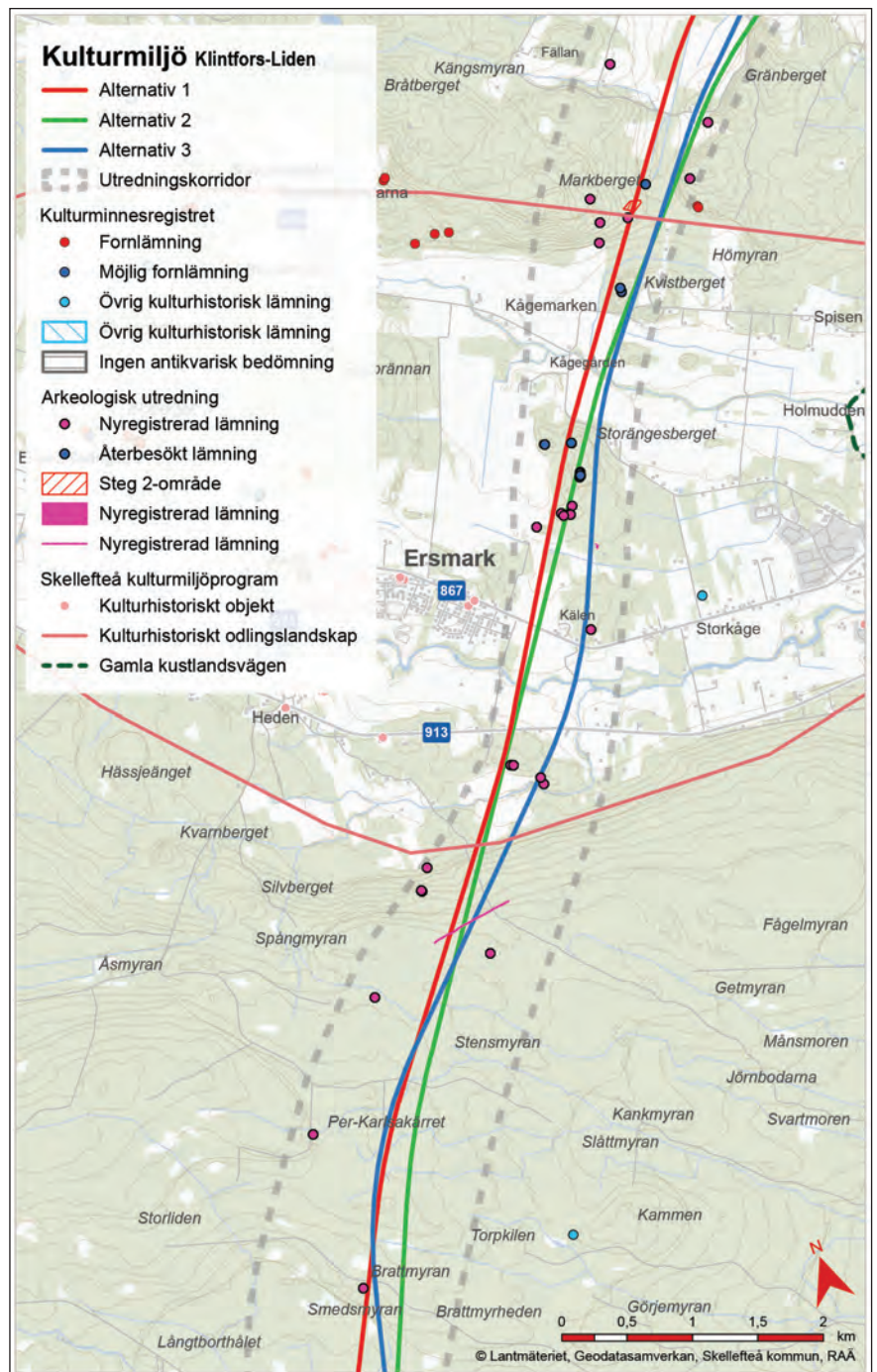
Denna typ av småskaliga vägar i liknande landskap är relativt vanliga i länet och på senare tid har vägen asfalterats så att den äldre karaktären på vägen har minskat något. Därför bedöms vägen ha ett måttligt kulturhistoriskt värde. När effekterna vägs mot vägens kulturhistoriska värde blir konsekvensen för vägsträckan liten negativ.



Figur 8.4:2 Kulturmiljö och alternativen Degerbyn–Klintfors.

Klintfors-Liden

Inga ej alternativskiljande konsekvenser bedöms finnas.



Figur 8.4:3 Kulturmiljö och alternativen Klintfors-Liden.

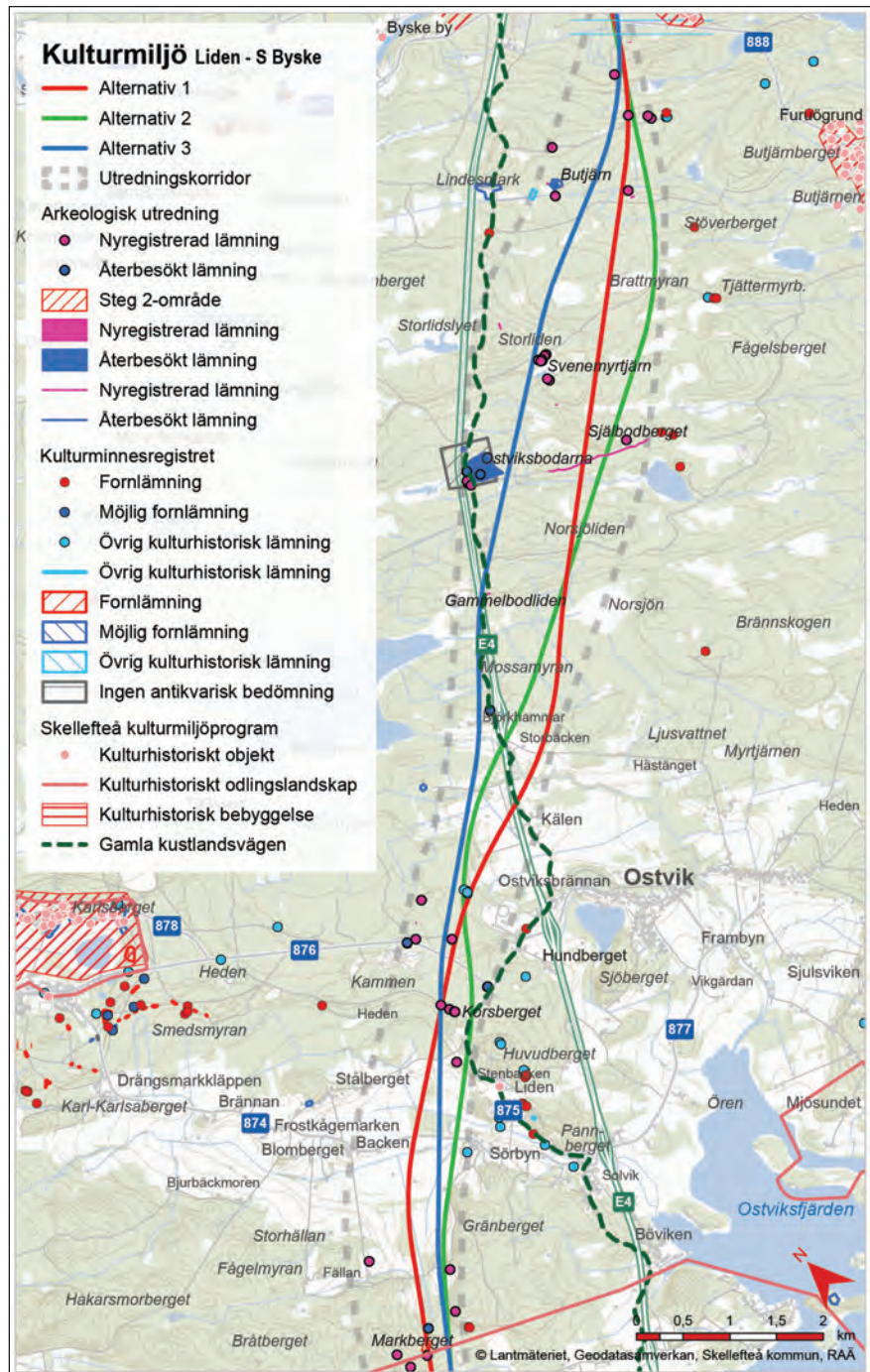
Liden – S Byske

Alla alternativ korsar en värdefull väg norr om Hundberget (Väg 876 Ostvik-Stavaträsk - Österjörn). Vägen har sin början i söder och löper från den gamla kustlandsvägen och fortsätter mot norr. Vägen tar sig fram genom landskapet med långa raksträckor och skarpa kurvor. Sträckan inom korridoren är rak. Den ursprungliga vägen var mycket kurvigare. Första biten av vägen, från Ostvik till Drängsmark, byggdes 1929 med fem meters bredd. I dag är grusvägen sju meter bred. Vägen passerar genom ett variationsrikt landskap med torra tallhedar och blötare blandskog. Vid vägens start i söder och strax innan vägen lämnar korridoren finns äldre vägmärken (L1939:9605 respektive L1939:6175).

Vägen har en bevarad sträckning från 1930-talet. Längs hela sträckan finns kilometerstolpar av sten med inhuggna kilometerangivelser på. Vägen har lång kontinuitet och har ett kommunikationshistoriskt värde samt ger en upplevelsemässig och pedagogisk bild av en AK-väg (vägarna som är tillkomna genom nödhjälpsarbete). Själva vägen är i dag mycket bredare och mer uppbyggd än sin föregångare.

Det är viktigt att bevara vägens sträckning att ta hänsyn till kilometerstolparna. Den del av väg 876 som korsar korridoren bedöms ha ett måttligt värde. Kulturmiljön är vanligt förekommande men ändå viktig för den historiska läsbarheten.

Alternativen föreslås ha en liknande utformning när de passerar vägen. Spåren går i bank och korsar väg 876 på en bro. Alla alternativ påverkar vägen genom att de korsar den, men inget av alternativen kommer i kontakt med vägkonstruktionen och de bedöms inte ändra vägens sträckning eller karaktär. Vägsträckan kan möjligen bli svårare att se som en längre sträcka i och med bankarna innan bron, men vägen delas inte upp och därför kvarstår den historiska läsbarheten. Effekten bedöms vara liten negativ. Konsekvenserna bedöms vara små negativa.



Figur 8.4:4 Kulturmiljö och alternativen Liden-S Byske.

S Byske-Vitsjön

Inom delsträcka S Byske–Vitsjön korsar samtliga alternativ genom riksintresse för kulturmiljövården Byskeälven [AC 21] och Ytterstfors bruks- och herrgårdsmiljö som är utpekad som särskilt värdefull enligt PBL. Sträckningen korsar också den gamla kustlandsvägen som har en lång historisk hävd.

Riksintresset för kulturmiljövården Byskeälven [AC 21] påverkas i huvudsak av att två gårdar, Byske 1:118 och Byske 1:60, försvinner. Gårdarna kan ses som ett stödjande uttryck för berättelsen om Byskes kolonisationsepok. Dessa har också pekats ut som särskilt värdefulla i Skellefteå museums inventering av Byske från 2024. Inom Byske 1:60 finns även en fornlämning som består av grunden efter en kvarn. Kvarnlämningen bedöms ha ett litet värde då den är svåräst.

Fastigheternas värde förstärks av att de är placerade längs den gamla kustlandsvägen, vilket ökar läsbarheten av den äldre agrara strukturen i Byske. Kustlandsvägen går igenom utredningskorridoren och kommer i samtliga linjealternativ att skäras av och fragmenteras. Kustlandsvägen är en historisk vägsträckning med rötter i medeltiden, med stort kulturhistoriskt värde. Samtliga alternativ korsar den gamla kustlandsvägen på flera ställen både inom och norr om Byske. Alla alternativ förslås gå i bank från Byskeälven och norrut fram till E4. Norr om Byskeälven går spårlinjen på cirka 9–12 meters höjd och skapar en barriär. Här har även en regionaltågsstation föreslagits. Regionaltågsstationens volym bidrar till att göra barriäreffekten ännu mer påtaglig. Genom att kustlandsvägen styckas upp på flera ställen fragmenteras kulturmiljön, vilket ger en stor negativ effekt på den viktigaste äldre kommunikationsleden längs kusten. Detta resulterar i en stor negativ konsekvens för kustlandsvägen och den sammansatta kulturmiljön av äldre gårdsbebyggelse längs den gamla vägsträckningen.



Figur 8.4:5 Kulturmiljö och alternativen S Byske–Vitsjön.

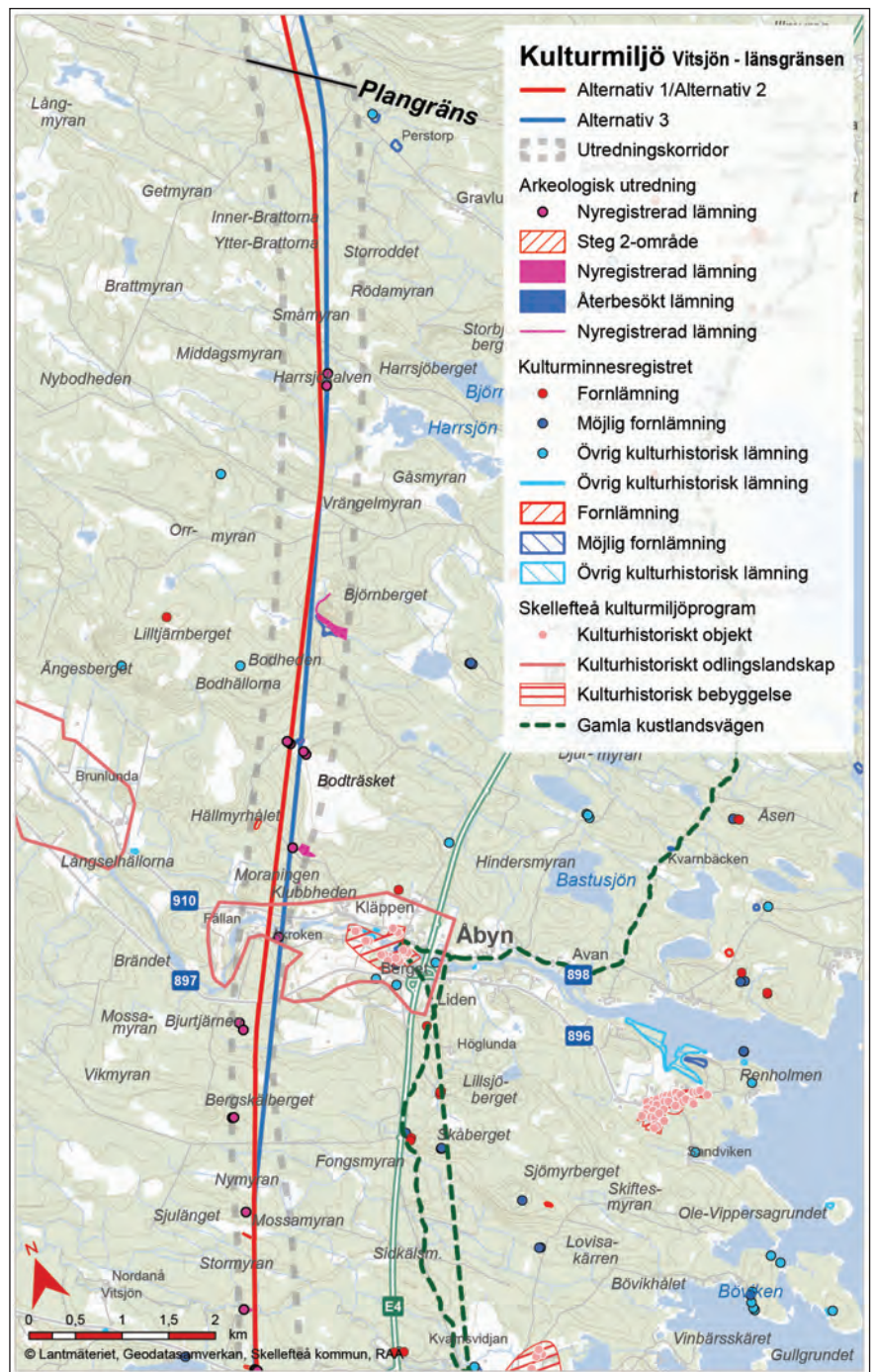
Öster om Vitsjön, vid Degeränget går samtliga alternativ genom ett särskilt värdefullt fornlämningsområde som omfattar förhistoriska boplatser och två nyregistrerade härdar öster om Vitsjön. Fornlämningsmiljön vittnar om områdets betydelse under förhistorisk tid.

Miljöns kulturhistoriska värde bedöms vara högt eftersom den utgör en helhetsmiljö med lång kontinuitet. Samtliga alternativ går i bank. Effekten blir att lämningarna försvinner och att spårlinjerna delar av de historiska och funktionella sambanden i miljön. Konsekvensen blir stort negativ för samtliga alternativ eftersom miljön till stora delar försvinner.

Vitsjön – länsgränsen

Inom delsträcka Vitsjön – länsgränsen korsar samtliga alternativ igenom den särskilt värdefulla kulturmiljön Åbyns odlingslandskap och en kulturhistoriskt värdefull väg.

Samtliga alternativ korsar väg 910 Källbomark–Åbyn. Grusvägen böljar fram genom skogsmark och öppen odlingsmark med utblickar mot Åbyälven. Vägen finns markerad på generalstabskartan år 1909 och år 1939, och löper än i dag i samma sträckning. Vägen fungerar som en viktig länk mellan byn och kusten vid Åbyn. Dess bevarade sträckning som följer terrängen bidrar till dess värde. Denna typ av väg är vanligt förekommande men viktig för den historiska läsbarheten inom området. Dess kulturhistoriska värde bedöms vara måttligt. Alternativen går i bank. En passage under järnvägen är planerad vid väg 910. Vägmiljön påverkas inte och dess värde kommer fortsättningsvis kunna upplevas och avläsas. Den enda effekten blir en barriär i landskapet som gör att man inte kan se vägens helhet på samma sätt. Den historiska läsbarheten kvarstår. En liten negativ effekt uppstår. Konsekvenserna blir små negativa.



Figur 8.4:6 Kulturmiljö och alternativen Vitsjön-länsgränsen.

Alternativskiljande konsekvenser

Degerbyn-Klintfors

Inom delsträckan finns två miljöer som är tydligt alternativskiljande. Den ena är en grav- och boplatSMiljö belägen på höjddpartier vid Trollkläppen. Lämningarna kan vara så gamla som 3 000 år. Den andra är Öns gamla bytomt som visar på lång kontinuitet i odlingsverksamheten i området kring Ängsbäcken. Dateringarna från gårdsplatsen har en spridning från 1200-talet till 1600-talet.

Alternativ 1A/1B kommer inte i kontakt med eller berör några alternativskiljande kulturmiljövärden inom delsträckan.

Alternativ 2: Här finns flera gravar och gravfält från förhistorisk tid som bildar en särskilt representativ kulturmiljö. Fornlämningsmiljön ligger på höjder som under forntiden låg vid dåtidens kustlinje. De viktiga visuella sambanden mellan de olika gravmiljöerna på de olika höjderna och deras koppling till det omgivande landskapet kan fortfarande upplevas idag.

Gravarna har varit markeringar som för 3 000 år sedan var tänkta att synas på långt håll från det intilliggande havet. Miljön har ett högt värde ur kulturmiljösynpunkt.

Alternativ 2 innebär att banan passerar på bank öster om Trollkläppen. Inget direkt ingrepp i fornlämningarna kommer att ske, men effekten av järnvägsanläggningen blir att man tillför ett främmande element i kulturmiljöns omgivande topografi. Järnvägen anläggs på en cirka 5–6 meter hög bank vilket innebär att banken kommer över den nivå som den lägst liggande graven i miljön ligger på. Det är skogbeklätt mellan lämningsmiljön och banan. Järnvägen ligger på ett avstånd av 70 meter och 85 meter från spårets mitt till gravmiljön. Bedömningen är att påverkan på förståelsen för lämningarnas läge i terrängen därför är liten. Kulturmiljöns beståndsdelar (gravar i form av stensättningar och rösen) samt de kulturhistoriska sambanden emellan beståndsdelarna påverkas inte. Därför bedöms effekten bli liten negativ.

När effekten vägs mot kulturmiljöns kulturhistoriska värde blir konsekvensen måttligt negativ.

Alternativ 3 passerar nära (från spårmitte cirka 30 meter) fornlämning L1938:7015 som består av Öns gamla gårdstomt. Gårdstomten visar på lång kontinuitet av odlingsverksamheten i området kring Ängsbäcken. Detta är en av tre medeltida gårdsmiljöer som finns kvar i Skellefteå kommun. Fornlämningen bedöms ha stort kulturhistoriskt värde eftersom den utgör en särskilt representativ miljö bestående av en senmedeltida boplatS som inte påverkats av sentida bebyggelse. Det särskilt värdefulla området består av gårdstomten och dess tillhörande odlingslandskap.

Alternativ 3 föreslås att gå med en cirka 12–13 meter hög landbro i fornlämningens närhet (drygt 30 meter från spårmitte). Det innebär att fornlämningsmiljöns sammanhang och läsbarhet försvagas. Upplevelsen av miljön påverkas negativt. Effekten blir måttlig. Alternativet bedöms medföra måttliga – stora negativa konsekvenser.

Klintfors–Liden

Inom delsträckan finns det två miljöer som är tydligt alternativskiljande. De är båda välbevarade och har en hög grad av historisk läsbarhet.

Den ena är Kågedalens odlingslandskap, där bystrukturen visar hur odlingsmarken placerades längs älvdalarna där jorden var bördigare och mer lättbrukad samt hur bebyggelsen placerades på rad längs älven. Här finns många spår av äldre jordbruksbygd i form av bebyggelse som hölador och hagmarker. Kågedalens värdebärande karaktär består av ett öppet odlingslandskap som tydligt visar på älvdalarnas betydelse för jordbrukets lokalisering. Det öppna odlingslandskapet med sina tillhörande hölador, ekonomibyggnader och långa siktlinjer längs älvdalen, och mellan gårdarna och odlingslandskapet ner mot älven, är känsliga för förändringar som innebär att miljön fragmenteras eller att barriärer uppstår, se figur 4.7:11.

Den äldre jordbruksbygden med bebyggelse och hagmarker är fortfarande avläsbar. Tydligt syns hur odlingsmarken placerats närmast älven med bebyggelsen lite längre upp. Man har brukat marken närmast älven där marken är mest näringsrik. Här finns också hölador som är representativa för den äldre typen av jordbruk som utövades.

Den andra alternativskiljande miljön består av flera gravmiljöer från bronsåldern. Gravarna placerades på höjder längs den gamla kustlinjen för att kunna upplevas från vattnet. Här finns också förhistoriska boplatser. Dessa vittnar om platsens betydelse över lång tid. Gravhögarnas placering på höga partier i topografien är tydligt läsbar. Kulturmiljöns sammanlagda värde bedöms vara högt.

Alternativ 1 kommer in i Kågedalens odlingslandskap och föreslås gå i bank fram till väg 913. Sedan fortsätter den på landbro över större delen av Kågedalen (drygt 300 meter på den södra sidan och cirka 900 meter på den norra sidan av dalen), över Kågeälven och Jörnsvägen. Efter det ligger alternativet på bank fram till Kågedalens odlingslandskaps norra gräns.

I det öppna odlingslandskapet mellan Kågeälven och Storkågevägen ligger två äldre hölador som utgör ett värdebärande karaktärsdrag för Kåges öppna odlingslandskap. Påverkan från Alternativ 1 blir att spårlinjen går rakt igenom dessa lador. Effekten bedöms vara måttligt negativ eftersom spårlinjen ligger i utkanten av det mer sammanhållna odlingslandskapet norr om älven. Det innebär att det öppna landskapet kommer att bli något mer fragmenterat än idag i öst-västlig riktning. Däremot kvarstår kopplingarna mellan gårdarna och odlingsmarkerna.

Konsekvenserna bedöms bli måttligt negativa eftersom alternativet går genom större delen av Kågedalens odlingslandskap på en landbro. Även om Kågedalens odlingslandskap har ett högt kulturhistoriskt värde så innebär landbro-lösningen att den historiska läsbarheten blir mindre fragmenterad och även fortsättningsvis kan uppfattas bättre än om en banklösning utförs. På Storängesberget passerar Alternativ 1 i skärning nära (drygt tre meter ifrån) fornlämningen L1938:3683 som utgörs av en stensättning. Denna lämning har även ett historiskt och visuellt samband med fornlämningen L1938:3531, också den en stensättning. Gravarna har ett högt kulturhistoriskt värde. Effekten blir att de flesta lämningarna bibehålls. Däremot kommer skärningen så nära att graven inte kan bevaras vilket medför att betydelsebärande kulturmiljövärden går förlorade så att helhetsmiljön inte längre kan uppfattas. Effekten och konsekvensen blir stor negativ.

På den norra sidan av Lillåns dalgång vid Kvistberget passerar Alternativ 1 nära en särskilt känslig fornlämningsmiljö som består av två gravrösen

som ligger på en höjd ovan den forntida havsviken. Gravarna har ett högt kulturhistoriskt värde. Linjen kommer att förläggas 18 meter under den höjd på vilken rösen är belägna. I och med att rösen ligger högre än järnvägsbanken så bibehålls miljöns läsbarhet. Effekten bedöms bli liten negativ. Konsekvensen blir måttligt negativ.

Sydost om Markberget kommer Alternativ 1 att gå över ett röse som i sitt sammanhang med övriga rösemiljöer i området har ett högt värde. Effekten blir att en grav som är viktig för helheten i områdets kulturmiljö försvinner och konsekvensen blir stor negativ.

Sammantaget bedöms Alternativ 1 ge stora negativa konsekvenser inom delsträckan.

Alternativ 2 har en likartad utformning med landbro över större del av Kågedalen. I det öppna odlingslandskapet mellan Kågeälven och Storkågevägen ligger två äldre hölador som utgör värdebärande karaktärsdrag för Kåges öppna odlingslandskap. Påverkan blir att Alternativ 2 går rakt igenom dessa lador och att banan skär tvärs över odlingslandskapet. Effekten bedöms vara måttligt negativ eftersom spårlinjen ligger i utkanten av det mer sammanhållna odlingslandskapet norr om älven, men det öppna landskapet kommer att bli något mer fragmenterat än idag i öst-västlig riktning. Konsekvenserna bedöms bli måttligt negativa eftersom alternativet går genom större delen av Kågedalens odlingslandskap på en landbro. Även om Kågedalens odlingslandskap har ett högt kulturhistoriskt värde, innebär en landbro att historiska den läsbarheten blir mindre fragmenterad och även fortsättningsvis kan uppfattas bättre än om en bank anläggs.

Alternativ 2 korsar agrara historiska lämningar vid den södra sluttningen av Storängesberget, som utgör en sammanhållen kulturmiljö. Kulturmiljöns värde är litet eftersom det är vanligt förekommande och inte bärande för historien i detta landskapsutsnitt. Här finns bland annat en gårds/- eller torplämning, samt två täkter. En lada som dyker upp först på en karta från 1960-talet visar att det har funnits en bebyggelseenhet på platsen. Grunden är gjuten, vilket indikerar att den är relativt sentida. Effekten blir måttligt negativ eftersom flera lämningar kommer att tas bort och försvinna. Miljön är dock vanligt förekommande och bedöms ha ett lågt värde. Konsekvenserna bedöms bli små negativa.

Vid Storängesberget kommer Alternativ 2 att skära rakt igenom gravområdet uppe på berget och dessa fornlämningar kan därmed inte vara kvar. Gravrösen på Storängesberget har ett särskilt värde i och med att de ingår i ett större sammanhang med andra gravrösen på båda sidor av älvdalen. Samtidigt är detta det bäst bevarade exemplet från bronsålder mellan Skellefteå och länsgränsen Västerbotten/Norrbotten. Effekten blir att lämningarna skulle försvinna helt och detta försämrar läsbarheten även i en större skala. En årsring i älvdalens historia försvinner. Alternativet ger en mycket stor negativ konsekvens i och med att en tydligt läsbar årsring i älvdalens historia försvinner.

På den norra sidan av Lillåns dalgång vid Kvistberget passerar Alternativ 2 nära en särskilt känslig fornlämningsmiljö som består av två gravrösen som ligger på en höjd ovan den forntida havsviken. Gravarna har ett högt kulturhistoriskt värde. Banken kommer som närmast 30 meter från det närmaste lämningen och kommer att ligga cirka 17 meter lägre än lämningarna. Linjen går mellan gravarna och den forntida havsviken

som gravarna hör ihop med. Effekten blir en barriär i kulturlandskapet som påverkar helhetsmiljön, men i och med att rösen ligger högre än järnvägsbanken så bibehålls miljöns läsbarhet. Effekten bedöms bli liten negativ. Konsekvensen blir måttligt negativ.

Alternativ 3 Vid Djupbäcken skär alternativet igenom den västra delen av ett boplatssområde som är en representant för förhistorien i området kring Kåge älvdal. Lämningstypen är dock relativt vanligt förekommande och bedöms ha måttligt värde. Effekten blir att den västra delen av boplaten kommer att försvinna vilket får till konsekvens att helhetsmiljön fragmenteras och kopplingen med kokgroparna längre västerut skärs av. Konsekvensen blir därmed måttlig negativ.

Inom Kågedalen har Alternativ 3 två varianter. I den ena föreslås Norrbotniabanan gå i bank inom hela Kågedalen, med undantag för större broar över Kågeälven och Jörnsvägen. I den andra varianten går Norrbotniabanan på landbro. Denna variant skär av en gårdsmiljö från övriga gårdar längs älven, men påverkar inga lador eller värdefull gårdsbebyggelse. Landbron mildrar också barriäreffekten. Därför bedöms Alternativ 3/landbro som måttligt negativ.

Anläggs hela banan i stället på bank påverkas det öppna landskapet genom att det blir mer fragmenterat än idag i öst-västlig riktning. Konsekvenserna för varianten på bank bedöms bli stora negativa eftersom en del av odlingsmarkerna helt skärs av från den övriga älvdalens odlingsmarker.

Vid Storängesberget passerar banan cirka 80 meter öster om en fornlämningsmiljö med gravrösen från bronsåldern och stensättningar från järnåldern. Den går delvis i skärning på den östra sidan av berget. Miljön har ett stort värde då dessa lämningar är de bäst bevarade gravmiljöerna längs hela korridoren. Gravarna har ett högt kulturhistoriskt värde då de representerar en rösemiljö i höjdläge vid en äldre havsvik. Läsbarheten påverkas marginellt, eftersom järnvägsbanken ligger lägre än rösen och delvis i skärning. Kopplingen med omgivande landskap kvarstår eftersom gravarna ligger på ett relativt stort avstånd från och högre än banan. Läsbarheten av gravarna i höjdlägen bibehålls. Effekten blir framför allt upplevelsemässig i och med att en ostörd miljö nu kommer att innehålla en modern infrastruktur, dock kommer gravarna fortfarande att ligga högre än banan vilket bedöms ge en liten effekt. Konsekvenserna blir därför måttligt negativa för detta alternativ.

På den norra sidan av Lillåns dalgång, vid Kvistberget, passerar Alternativ 3 nära en särskilt känslig fornlämningsmiljö som består av två gravrösen som ligger på en höjd ovan den forntida havsviken. Gravarna har ett högt kulturhistoriskt värde. Banken kommer som närmast 60 meter från den första lämningen och kommer att ligga cirka 17 meter lägre än lämningarna, vilket gör att rösen hamnar högre än banvallen. Linjen går mellan gravarna och den forntida havsviken som gravarna hör ihop med. Effekten blir en barriär i kulturlandskapet som påverkar helhetsmiljön, men i och med att rösen ligger högre än järnvägsbanken så bibehålls miljöns läsbarhet. Effekten bedöms bli liten negativ. Konsekvensen blir måttligt negativ.

Sammanfattningsvis inom denna delsträcka skär samtliga alternativ genom ett värdefullt odlingslandskap. Effekten blir att en barriär skapas och odlingslandskapet delas i en östlig och västlig del. Alternativ 1 och 2 innebär att banan anläggs på landbro. Det mildrar effekten som då blir

måttligt negativ eftersom de kulturhistoriska sambanden fortfarande är avläsbara. Alternativ 3 passerar längre österut och det är ännu inte bestämt exakt om alternativet kommer att utformas på bank eller med landbro.

Norrbotniabanan blir också mycket synlig i det öppna landskapet. Kulturmiljöns värde bedöms som stor i området. När effekterna vägs mot kulturmiljöns värden blir konsekvensen för Kågedalens odlingslandskap måttliga- stora negativa, beroende på om utförandet sker med landbro eller på bank. Alternativ 3 är det mest fördelaktiga av alternativen vid Storängesberget. Eftersom rösemiljön vid Storängesberget är mer läsbar och mindre vanligt förekommande än boplatsmiljön vid Djupbäcken väger den tyngre i en samlad bedömning.

Liden–S Byske

Alternativ 1: Den gamla kustlandsvägen går in i korridoren vid Kälen och korsar i SSV-NNÖ riktning mot Gammelbodliden och fortsätter mot Ostviksbodarna, se figur 4.7:10. Den gamla kustlandsvägen passerar nordväst om berget Storliden innan den lämnar korridoren mot nordost. Vägen ligger i dag vid sidan av E4 och fungerar som byväg genom Frostkåge–Ostvik. Vägen är belagd med oljegrus och slingrar sig genom det böljande landskapet. Vägen har samma sträckning som den ursprungliga kustlandsvägen. Landskapet är småkuperat med skogbeklädda kullar och hävdade odlingsmarker. Bebyggelsen är blandad men typisk för en västerbottnisk jordbruksmiljö.

Vägen har både ett högt kommunikationshistoriskt värde och ett pedagogiskt värde genom sin bevarade sträckning och sina bevarade objekt i form av milstolpar. Vägens sträckning bör bevaras och vägen bör inte breddas. Kulturmiljön har ett stort värde eftersom den består av en särskilt representativ miljö med objekt som berättar om viss historisk funktion genom att vara en del av den gamla kustlandsvägen som finns med på generalstabskartorna Piteå från år 1900 och år 1934.

Alternativ 1 påverkar genom att gå i bank genom dalen och korsa över E4 och gamla kustlandsvägen med en bro. Effekten blir liten negativ eftersom vägen kommer att ligga kvar i befintligt läge. Utblicken mot odlingslandskapet i väster försämras något men de viktigaste värdena bibehålls. Konsekvenserna blir måttligt negativa.

Vid mötesstation Björkhammar korsar Alternativ 1 över en kulturhistorisk vägmiljö som har en stark koppling till Ostviksbodarna, som är en fornlämningsmiljö med fäbodslämningar och en bevarad fäbodstig. Fornlämningsmiljön bedöms ha stort värde eftersom den är en välbevarad, tydligt läsbar helhetsmiljö med rötter i 1700-talet. Värdet av stigen består framför allt av att den binder ihop fäboden med fäbodträsket. Den visar hur fäbodens omland använts och går i ursprunglig sträckning. Stigen i sig bedöms ha ett måttligt värde. I och med att det finns en skogsriddå mellan fäboden och Alternativ 1, som ligger på cirka 800 meters avstånd från fornlämningsområdet, kan man fortsatt förstå fäbodens koppling till omgivande skogsbetesmarker. Effekten bedöms vara liten negativ. Konsekvensen blir måttligt negativ.

Alternativ 2 korsar över den gamla kustlandsvägen på tre ställen. Vägens värde är stort och har beskrivits ovan under Alternativ 1. Norr om Liden korsar spårlinjen kustlandsvägen vid två ställen i ett skogsparti. Effekten blir här stor negativ, eftersom vägen skärs av och delar av den gamla sträckningen slutar att användas. Konsekvenserna blir stora negativa.

Längre norrut går den gamla kustlandsvägen in i korridoren vid Kälen, korsar i SSV-NNÖ riktning mot Gammelbodliden och fortsätter mot Ostviksbodarna. Alternativ 2 går på bank genom dalen och korsar över E4 och gamla kustlandsvägen på en längre bro. Den gamla kustlandsvägen är redan påverkad av E4 men har dragits om så att den fortfarande hänger ihop med den norra delen. Järnvägen kommer att ledas över E4 och den fragmenterade kustlandsvägen på en bro vilket medför en liten negativ effekt. Konsekvensen blir måttligt negativ.

Vid mötesstation Björkhammar korsar Alternativ 2 över en kulturhistorisk vägmiljö som har en stark koppling till "Ostviksbodarna", en fornlämningsmiljö med fäbodslämningar och en bevarad fäbodstig. Fornlämningsmiljön bedöms ha stort värde eftersom den är en välbevarad, tydligt läsbar helhetsmiljö med rötter i 1700-talet. Värdet av stigen består framför allt av att den binder ihop fäboden med fäbodträsket. Den visar hur fäbodens omland använts och går i ursprunglig sträckning. Stigen i sig bedöms ha ett måttligt värde. I och med att det finns en skogsridå mellan fäboden och Alternativ 2, som ligger på cirka en kilometers avstånd från fornlämningsområdet, kan man fortsatt förstå fäbodens koppling till omgivande skogsbetesmarker. Effekten bedöms vara liten negativ. Konsekvensen blir måttligt negativ.

Konsekvenserna skulle kunna mildras med hjälp av samlokalisering av en faunapassage som kopplar samman stigen.

Alternativ 3 som går i bank korsar E4 och den gamla kustlandsvägen längre norrut, öster om Ostträsket, med en lång bro över E4. Den föreslagna spårlinjen korsar efter bron också den gamla kustlandsvägen, detaljutförande för detta är ännu inte fastställt så tidigt i projekteringen. Effekten blir liten negativ om en bro byggs över kustlandsvägen. Vägens värde är stort och har beskrivits ovan under Alternativ 1. Konsekvenserna blir måttligt negativa förutsatt att en bro dras över vägen.

Vid mötesstation Björkhammar kommer Alternativ 3 att gå på bank nära "Ostviksbodarna", en fornlämningsmiljö med fäbodslämningar. Fornlämningsmiljön bedöms ha ett stort värde eftersom det är en välbevarad, tydligt läsbar helhetsmiljö med rötter i 1700-talet. Påverkan blir att Alternativ 3 går nära fäbodstomten. I och med att det finns en skogsridå mellan fäboden och alternativ 3 kan man fortsatt förstå fäbodens koppling till omgivande skogsbetesmarker. Alternativet korsar där fäbodstigen byggts om till skogsbilväg men skär ändå av stigen. Effekten av att skära av fäbodstigen bedöms som måttlig. Konsekvensen blir måttligt-stort negativ.

Vid Svenemyrtjärn passerar Alternativ 3 i utkanten av en sammanhållen fornlämningsmiljö bestående av skärvstensförekomster, fyndplatser med kvartsavslag och brända ben. I fornlämningsmiljön kan en tidigare havsnivå tydligt avläsas. Boplatserna ligger så till topografiskt att de kan antas vara upp till 4 000 år gamla. Fornlämningsmiljön bedöms ha ett högt kulturhistoriskt värde. Spårlinjen ligger inom fornlämningsområdet.

I och med att endast fornlämningsområdet bedöms beröras och kopplingen till den intilliggande myrmarken är intakt samt att inga ingrepp sker i kända lämningar bedöms effekten bli liten negativ. Detta innebär sammantaget en måttlig negativ konsekvens.

S Byske–Vitsjön

På den södra sidan av Byskeälven korsar samtliga alternativ igenom Ytterstfors bruksmiljö som har ett högt kulturhistoriskt värde.

I Ytterstfors etablerades ett sågverk kring sekelskiftet 1700–1800. År 1837 öppnade ett glasbruk där spillmaterial från sågen kunde användas som bränsle till glasbruket. Ytterstfors glasbruk producerade mest grönt fönsterglas och bruksföremål; flaskor, dricksglas, skålar, ostkupor och syltkrukor. Runt bruket uppfördes byggnader såsom herrgård, skola, inspektorsbostad och brukskyrka. Brukskyrkan kom senare att rivas. Ytterstfors skola ligger i närheten av platsen där kyrkan låg. En minnessten över kyrkan finns vid platsen.

Bruksmiljön utgör en helhetsmiljö med bebyggelsestrukturer från de olika industriella epokerna under 1800-talet med bland annat herrgård, brukskyrkogård, skolbyggnad och arbetarbostäder. Inom miljön finns ett flertal fastigheter som har ett kulturhistoriskt skydd i detaljplan.

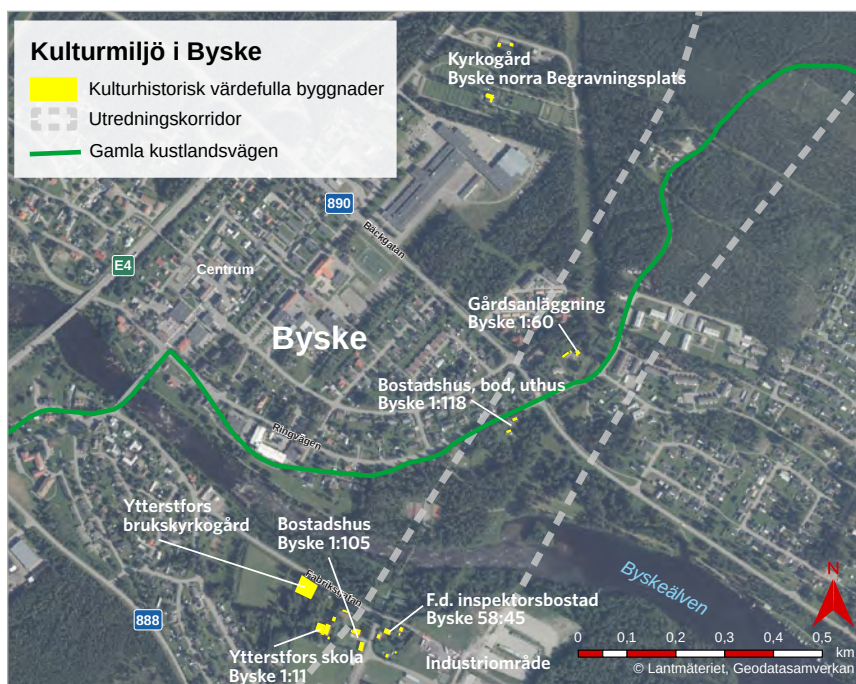
Inom korridorens västra del ligger fastigheterna Byske 1:118 (Ytterstfors brukskyrkogård), Byske 1:11 (Ytterstfors skola), Byske 1:105 (Bostadshus); Byske 58:45, (Bostadshus [fd inspektorsbostad]), Byske 1:60 (Gårdsanläggning) och del av Byske 1:118 (Byske S Bostadshus, bod, uthus).

Samtliga alternativ korsar en övrig kulturhistorisk lämning (L1939:8805) som består av resterna efter sågverk, glasbruk och träsliperi. Drygt fyra hektar finns inom korridoren. Miljön är vanligt förekommande men viktig för den historiska läsbarheten i det aktuella området

Öster om industriområdet ligger bruksherrgården. Den är uppförd år 1920 i nyklassicistisk stil som ersättning för en tidigare herrgårdsbyggnad som brunnit ner. Den flankeras av två tvärställda byggnader. När Ytterstfors glasbruk lagts ner användes byggnaden som husmodersskola i landstingets regi. Byggnaden används idag som kursgård tillhörande samfundet Evangelisk Luthersk Samling.

Kulturmiljön är känslig för förändringar som innebär att helhetsmiljön splittras. Bruksmiljön splittras redan något av det nyare industriområdet i mitten.

Norr om Byskeälven går den gamla kustlandsvägen som utgör en kulturhistoriskt viktig vägmiljö som den äldsta färdvägen längs Bottenviken med rötter i medeltiden. Kustlandsvägen berättar om transportmöjligheterna i Norrland under århundradena, men också om vägens betydelse för etableringen av Byske under 1700- och 1800-talet.



Figur 8.4:7 Värdefull bebyggelse i Byske.

Ytterstfors bruksmiljö

Alternativ 1: En omkring 9–12 meter hög bank planeras. Påverkan blir att kulturmiljön splittras ännu mer och troligtvis att delar av de kulturhistoriskt värdefulla byggnaderna inte kan vara kvar eftersom bankens sluttningar börjar redan 19 meter från den närmaste byggnaden. Sträckningen får en stor negativ effekt då den medför att viktiga kulturmiljövärden rivs och tas bort. Bebyggelsens helhet splittras ytterligare. Värden går förlorade och den historiska läsbarheten reduceras. Konsekvensen blir stor negativ.

Alternativ 2: går på en cirka 9–12 meter hög bank men har en mindre bro med en drygt 43 meters dragning över Fabriksgränd. Bron skapar ett hål i banken så skärningseffekten är något mindre. Påverkan blir att kulturmiljön splittras och innebär troligtvis att delar av de kulturhistoriskt värdefulla byggnaderna inte kan vara kvar. En stor negativ effekt uppstår eftersom åtgärden medför att viktiga kulturmiljövärden tas bort. Bebyggelsens helhet reduceras och miljön splittras ytterligare.

Värden går förlorade och den historiska läsbarheten reduceras. Konsekvensen blir stor negativ.

Alternativ 3: går också på en likadan hög bank men har en något mindre påverkan eftersom sträckningen inte ligger lika nära den kulturhistoriskt skyddade bebyggelsen inom bruksmiljön. Alternativet innebär att värdefull bebyggelse kommer att kunna bevaras. Effekten blir måttligt negativ eftersom åtgärden medför att miljön splittras ytterligare. Dock bibehålls den historiska läsbarheten som även fortsättningsvis kan uppfattas. Konsekvensen blir måttlig-stor negativ.

Kustlandsvägen

Alternativ 1 och 2 korsar den gamla kustlandsvägen på flera ställen och ligger nästan ovanpå vägen längs en drygt 650 meter lång sträcka. Det får som effekt att vägens ursprungliga sträckning genom Byske försvinner och att vägen fragmenteras. I och med det reduceras den historiska läsbarheten kraftigt. Konsekvensen blir stor negativ.

Alternativ 3 ligger något mer västerut och korsar den gamla kustlandsvägen på två platser.

En större sträcka av kustlandsvägen kan bevaras i Alternativ 3 men där linjen korsar vägen försvinner den och vägen fragmenteras. Det uppstår en stor negativ effekt i och med att vägens ursprungliga sträckning försvinner. Konsekvenserna blir stora negativa, men något mindre än de andra alternativen.

Sammantaget bedöms samtliga alternativ innebära en stor negativ konsekvens för kulturmiljön inom delsträcka S Byske-Vitsjön.

Vitsjön–länsgränsen

Åbyn med sin bykärna och tillhörande odlingslandskap med utskiftade gårdar utgör en särskilt värdefull kulturmiljö. Några av de värdebärande karaktärsdragen som lyfts fram är odlings- och hagmarkerna i anslutning till byn samt tillhörande ekonomibyggnader. Några av dessa ligger inom korridoren, se detaljkarta 4.7:14. Kulturmiljön bedöms ha ett högt värde i och med att den berättar om en viss historisk agrar funktion och ett sammanhang som innefattar byn och dess koppling till älven. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang. Ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. Kulturmiljön är känslig för förändringar som innebär att helhetsmiljön splittras eller fragmenteras. Samtliga alternativ går genom den utpekade kulturmiljön något väster om Åbyns bykärna. Inom korridoren är det marken till byns gårdar som berörs. De agrara strukturerna inom korridoren har ett tidsdjup som går ner minst till mitten av 1700-talet. Formerna på tegarna är inte samma idag (förutom på öarna) men deras läge består, både norr och söder om ån samt på öarna. Alternativen skapar en uppdelning mellan väst och öst, men alla alternativ går på bro och då finns en visuell koppling kvar.

Alternativ 1/Alternativ 2 går på bro över Åbyälven och Ängesholmen. Strukturer från tegskifte (starvall, hårdvall) kan finnas kvar på ön. Bron är föreslagen att bli cirka 260 meter lång, troligtvis med pelare som placeras på ön. Ön är i dag tydligt urskiljbar och bidrar till upplevelsen av helhetsmiljön vid gårdarna längs älvdalen. Värdet är högt. Effekten av en bro med fäste på ön bedöms bli stor negativ. Konsekvensen blir stor negativ.

Alternativ 3 går längre mot öster och undviker Ängesholmen. Bron är föreslagen att bli omkring 180 meter lång. Alternativ 3 går över en ladugrund från historisk tid som försvinner. I och med att bron ger fortsatt siktlinje längs de öppna odlingsmarkerna och inte berör någon värdefull bebyggelse bedöms effekten av alternativet bli liten negativ. Värdet går delvis förlorade så den historiska läsbarheten reduceras något, men den visuella kopplingen blir kvar. Konsekvensen blir måttligt negativ.

Drygt 1,5 kilometer norr om Åbyn, vid Bodträsket, finns lämningar efter en bebyggelseenhet, Bodgårdan (Bodgårdet 1799 ONR), med äldre anor och med stort odlingslandskap innehållande många ladugrunder samt lämningar efter tjärbränning och kolning. Kulturmiljöns värde bedöms

vara måttligt. Det handlar om en representativ miljö som berättar om hur skogsmarkerna nyttjats och de små bebyggelseenheter som etablerats där. Kulturmiljön är känslig för förändringar i landskapets rumslighet som kan försvåra upplevelsen av och förståelsen för hur småbruken nyttjade landskapet för sin försörjning.

Alternativ 1/Alternativ 2 är föreslagna att gå på bank med en passage under järnväg. Båda alternativen påverkar fornlämningsmiljön genom att korsa dess västra del där det finns en registrerad tjärdal (NBB_112) och vidare en kolningsanläggning (NBB_115). Sträckningen blir en barriär i kulturmiljöns västra del och innebär att tjärdalen och kolbotten försvinner. Tjärdalen och kolbottenarna kan eventuellt höra till denna bebyggelseenhet och vara en del i helhetsmiljön. Dess värde bedöms vara måttligt.

En måttlig negativ effekt uppstår eftersom lämningar som berättar om småbrukens mångsyssleri försvinner. I och med det reduceras den historiska läsbarheten något. Konsekvensen blir måttligt negativ.

Alternativ 3 går rakt igenom miljöns kärnvärden där de flesta och viktigaste lämningarna finns (lämningar efter torp och flera fossila åkrar). Alternativet är föreslaget att gå på bank med en viltpassage under järnvägen. I och med att miljön splittras och stora delar försvinner uppstår en stor negativ effekt. Konsekvensen blir måttlig-stor negativ eftersom helhetsmiljön inte längre går att förstå eftersom den splittras av linjen.

Sammantaget bedöms Alternativ 3 vara bättre ur kulturmiljösynpunkt vid Åbyälven eftersom alternativet undviker Ängesholmen och byggs på en landbro. Dock är Alternativ 3 sämre vid Bodträsket där den passerar rakt igenom fornlämningsområdet.

Alternativ 1 och 2 är mer fördelaktiga vid Bodträsket där delar av fornlämningsmiljön fortfarande bevaras. Dock är alternativen sämre vid Ängesholmen där alternativet föreslås utformas med brofästen och sträckning på och över ön.

Vid en avvägning av kulturmiljöernas värde vid Ängesholmen och Bodträsket är Alternativ 3 trots påverkan vid Bodträsket att föredra. Den öppna dalgången vid Ängesholmen bedöms ha ett högre kulturvärde än fornlämningsmiljön vid Bodträsket där miljön är mer svårsläst.

Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende kulturmiljö
Inom delsträckan Degerbyn–Klintfors innebär Alternativ 3 en stor negativ konsekvens för kulturmiljön vid Öns gamla gårdstomt. Det är en lämning efter en gårdsmiljö med rötter i medeltid, som kopplar till omgivande odlingslandskap.

Inom delsträckan Klintfors–Liden innebär alla alternativ stora negativa konsekvenser, men Alternativ 2 har störst påverkan på kulturmiljövärdena eftersom alternativet går rakt genom en särskild kulturmiljö med bronsåldersrösen på Storängesberget som ingår i ett större sammanhang i dalen. Alla alternativ kommer också innebära att en barriär tillskapas i Kågedalens odlingslandskap öster om Ersmark. Alternativ 1 och 2 korsar också två äldre hölador i Kågedalen. I det öppna landskapet är en sträckning med landbro att föredra.

Inom delsträckan Liden–S Byske medför Alternativen 2 och 3 störst påverkan på sträckningen av den gamla kustlandsvägen. Alternativ 3 kommer också nära Ostviksbodarna och en viktig fornlämningsmiljö vid Svenemyrtjärn som har ett tidsdjup ner i stenåldern.

Inom delsträckan S Byske–Vitsjön påverkar Alternativ 1 och Alternativ 2 värdefull bebyggelse inom bruksområdet Ytterstfors söder om Byske, medan Alternativ 3 passerar längre bort från dessa, vilket innebär att de kulturhistoriskt värdefulla byggnaderna vid Ytterstfors påverkas mindre då byggnaderna inte behöver rivas.

Inom delsträckan Vitsjön–länsgränsen, vid Bodträsket (Bodgården) finns lämningar efter en bebyggelseenhet. Samtliga alternativ påverkar fornlämningsmiljön genom att korsa genom den, men effekten blir större med Alternativ 3 eftersom det alternativet går rakt igenom kärnan av miljön. Linjen skär också genom ett landskapsrum i Åbys odlingslandskap. Alternativ 3 som inte innebär en bro på Ängesholmen påverkar landskapet minst.

Tabell 8.4:10 Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende kulturmiljö.

KULTURMILJÖ	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1B		
Degerbyn-Klintfors	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Måttlig negativ	Stor negativ
Klintfors-Liden	Stor negativ		Stor negativ	Stor negativ
Liden-S Byske	Måttlig negativ		Stor negativ	Stor negativ
S Byske-Vitsjön	Stor negativ			Stor negativ
Vitsjön-länsgränsen	Stor negativ			Stor negativ

8.4.6 Rekreation och friluftsliv

Konsekvenser

Samtliga alternativ går genom naturmark och i närheten av bebyggelse. Detta innebär att alternativen har en negativ påverkan på områden som används för daglig rekreation. Alternativen innebär bland annat att områden tas i anspråk och splittras, leder får dras om eller korsning med järnvägen krävs samt ljud- och visuell påverkan. Hur stora konsekvenserna blir varierar mellan de olika alternativen, men skillnaderna bedöms inte vara av den omfattningen att de är alternativskiljande.

Degerbyn–Klintfors

Samtliga alternativ korsar Mineralleden, se figur 4.7:11. Vad påverkan från de olika linjedragningarna blir är beroende av hur passagen av leden kommer utformas. Detta innebär att leden kommer behöva dras i ny sträckning, att en barriär skapas i området, samt att järnvägen kommer att utgöra en visuell störning och ljudstörning som kan minska områdets värde som rekreatiomsområde. Vid Brönet ligger en hästgård. Alternativ 2 kommer passera söder om gården, över hagmarker, medan Alternativ 1 passerar norr om, genom främst skogsmark. Dessa linjedragningar kan i varierande grad påverka hästverksamheten, beroende av hur verksamheten bedrivs och nyttjar sina marker. Alternativ 3 går norr om väg 95 och bedöms inte påverka gården. I övrigt bedöms alternativen inte påverka några andra utpekade friluftsvärden.

Klintfors–Liden

Alternativen påverkar den skoterled som går in i korridoren vid Spångmyran söder om Ersmark, vid tunnelpåslag. Likaså korsar samtliga alternativ den cykelled som går genom området vid Kågegården, , se figur 4.7:12. Detta innebär att lederna kommer att behöva dras i ny sträckning, att en barriär skapas i området, samt att järnvägen kommer att utgöra en visuell och ljudstörning som kan minska områdets värde som rekreationsområde.

Liden–S Byske

Genom hela området korsar skoterleder vilka i varierande grad berörs av alternativen. Alternativ 1 korsar Storbäcksleden, , se figur 4.7:13. Detta innebär att lederna kommer behöva dras i ny sträckning, att en barriär skapas i området, samt att Norrbottenbanan kommer att utgöra en visuell störning och ljudstörning som kan minska områdets värde som rekreationsområde.

S Byske–Vitsjön

Vid Byske passerar alternativen i samma sträckning, vilket får en påverkan på de leder samt elljusspår som ligger inom korridoren i Byske, samt den cykelled som går nordöst från Byske, se figur 4.7:14. Lederna kommer i huvudsak kunna förbli i nuvarande sträckning, men till viss del kommer järvägsdragningen innebära att lederna kommer behöva dras i ny sträckning. En barriär skapas i området, samt att järnvägen kommer att utgöra en visuell störning och ljudstörning som kan minska områdets värde som rekreationsområde.

Vitsjön–länsgränsen

Alternativen påverkar den skoterled som löper genom hela korridoren, samt korsar Åbyälven på isen, i detta avsnitt, samt den vandringsled som går längs med Åbyälven, se figur 4.7:15. Detta innebär att lederna kommer behöva dras i ny sträckning, att en barriär skapas i området, samt att järnvägen kommer att utgöra en visuell störning och ljudstörning som kan minska områdets värde som rekreationsområde.

Ej alternativskiljande

Samtliga alternativ kommer innebära en påverkan på de rekreations- och friluftsvärden som finns i området. Konsekvenserna av alternativen bedöms inte vara alternativskiljande.

8.4.7 Rennäring

Vid bedömning av konsekvenser för rennäringen har samebyarnas vinterbetesmarker tilldelats ett stort värde oavsett om de utgörs av riksintresse eller ej. Vinterbetet är avgörande för renarnas överlevnad, samtidigt som tillgången till bra vinterbetesmarker minskat kraftigt på senare år på grund av intensivt skogsbruk, gruvverksamhet, ökad exploatering samt klimatförändringar med omväxlande perioder av värme och kyla som gör att marklaven blir oåtkomlig under istäcket.

Barriäreffekten har tilldelats stor negativ konsekvens i de fall den hindrar ett nyttjande av vinterbetesmarker eller hindrar nyttjande av flyttled eller svår passage, oavsett om flyttleden/passagen utgör riksintresse eller ej. Samebyarna har i dagsläget stora problem att passera över E4, vilket kräver assistans av polis. I de fall passage över både E4 och alternativen kan kombineras med gemensam faunabro, kommer i stället en positiv konsekvens uppstå.

Betesbortfall på grund av alternativens ianspråktagande av mark har generellt bedömts som en liten negativ konsekvens, eftersom renar efter tillvänjning bedöms kunna beta fram till järnvägens stängsel. Bortfall av vinterbetesmark bedöms ge stor negativ konsekvens. Bortfall av betesmark mellan E4 och planerad ny järnväg, på grund av att det blir ett alltför litet område för att renarna ska kunna nyttja det, bedöms till måttligt till stor negativ beroende på storlek/behov.

Konsekvenser

Degerbyn–Klintfors–Kågeälven

Samtliga alternativ passerar över Mausjaur sameby som nyttjar området mellan Skellefteälven i söder och Kågeälven i norr.

Samtliga alternativ påverkar Mausjaur samebys vinterbetesområden i mer eller mindre utsträckning. Främst genom att utgöra en barriär, men även genom att ta betesmark i anspråk. Vinterbetesområdet mellan alternativen och E4 i öster utgörs av Kågebergets betesmarker (söder om Kåge, kring väg 860), Vitbergets betesmarker (norr om Skellefteå, väster om E4) som dock är svårnyttjade på grund av det rika friluftslivet, Myckleheden (mellan Myckle och Medle på norra sidan av Skellefteälven) samt berget där järnvägstunneln för Norrbotniabanan planeras.

Samtliga alternativ förhindrar åtkomst till ett riksintresseområde i form av svår passage över väg 95, vid Brönet, vilket ger stor negativ påverkan. Enligt samebyn används inte den svåra passagen. Det går dock inte att utesluta att den kan behövas i framtiden (måttligt värde). Passagen bedöms ge en stor negativ konsekvens. Om en funktionell passage uppförs över både väg och järnväg kommer det att underlätta när renskötarna ska passera med renarna, vilket i stället innebär en stor positiv konsekvens.

Sammantaget bedöms alternativen innebära liten till stor negativ konsekvens, beroende på om den svåra passagen kan byggas bort.

Kågeälven–Liden–S Byske

Samtliga alternativ omfattar Svaipa sameby mellan Kågeälven och cirka fyra kilometer söder om Byske. Ett viktigt vinterbetesområde ligger på Drängsmarksåsen (riksintresseområde), samt Osnäset (riksintresseområde) öster om E4. Osnäset nås via riksintresseområden i form av en flyttled, samt en svår passage, söder om Ostvik.

Samtliga alternativ påverkar vinterbetesområdena i mer eller mindre utsträckning. Vinterbetesområdet på Drängsmarksåsen bedöms dock inte påverkas. Samtliga alternativ leder till att viktiga betesområden skärs av mellan Norrbotniabanan och E4 och blir för små för att renarna ska kunna nyttja det för bete, dels vid Frostkåge, dels norr om Ostträsket mellan alternativen och E4. Dessa vinterbetesmarker bedöms ha ett stort värde och påverkan bedöms som stor negativ, vilket ger en stor negativ konsekvens.

Samtliga alternativ påverkar även tillgängligheten till vinterbetet i Osnäset, öster om E4, genom att alternativen för Norrbotniabanan bildar ytterligare en barriär att passera. Passagen över E4 är ett riksintresseområde i form av svår passage. Osnäset bedöms ha stort värde och påverkan bedöms bli måttligt negativ eftersom flytt till/från området inte kan göras till fots utan måste ske med lastbil, vilket är både arbetskrävande och kostsamt för samebyn. Samma bedömning ges för

den flyttled (riksintresseområden) som löper i nordvästlig-sydostlig riktning söder om Ostträsket. En eller flera planskilda passager över Norrbotniabanan och E4 kan minska den negativa effekten och i stället ge en stor positiv konsekvens.

Sammantaget bedöms alternativen innebära en stor negativ konsekvens för betesbortfallet och en stor negativ konsekvens för passage och flyttled.

S Byske–Vitsjön

Samtliga alternativ omfattar samebyn Semisjaur-Njarg (cirka fyra kilometer söder om Byske till Åbyälven). Semisjaur-Njarg har viktiga vinterbetesområden vid Tåmeträsk (riksintresseområde väster om Vitsjön), heden vid väg 912 mellan Vitsjön och E4, liksom halvön Furögrund söder om Byske.

Samtliga alternativ utgör en barriär som förväntas orsaka betesbortfall mellan planerad ny järnväg och E4 söder om Byske, eftersom det avskurna området blir för litet för att nyttja. Ytterligare ett betesbortfall förväntas i det avskurna området mellan alternativen och E4, strax norr om Byske till Åbyn. Dessa vinterbetesmarker bedöms ha ett stort värde och påverkan bedöms som stor negativ, vilket ger en stor negativ konsekvens.

Samtliga alternativ utgör även en barriär som förhindrar åtkomst till en flyttled (riksintresseområde) väster om Tåme. Enligt samebyn används flyttleden inte längre, utan samebyn använder en närliggande flyttled. Det går dock inte att utesluta att riksintresset kan behövas i framtiden (måttligt värde). Samebyn använder fyra passager över E4 för att nå sina östliga vinterbetesmarker. Passagerna bedöms därför ha ett stort värde. Passagerna är svåra att genomföra till fots och kräver i vissa fall lastbil (måttlig negativ påverkan), vilket bedöms ge en stor negativ konsekvens eftersom det berör flera passager. En eller flera planskilda passager över Norrbotniabanan och E4 kan minska den negativa effekten och i stället ge en stor positiv konsekvens.

Sammantaget bedöms alternativen innebära en stor negativ konsekvens för betesbortfallet och en stor negativ konsekvens för passager och flyttleder.

Vitsjön–länsgränsen

Samtliga alternativ omfattar samebyn Västra Kikkejaur (Åbyälven till Jävre, norr om länsgränsen). Västra Kikkejaur har ett viktigt vinterbetesområde väster om E4, samt två viktiga vinterbetesområden på östra sidan E4 (dels nordost om Åbyn, dels sydost om länsgränsen).

Samtliga alternativ bildar en barriär som delar upp betesmarken mellan alternativen och E4 i ett kilformat område. Det kilformade området sträcker sig mellan Åbyälven och Jävre. Strax norr om Åbyn är kilen är som smalast, cirka 1,5 kilometer, för att vidgas till cirka fyra kilometer vid länsgränsen och norrut. Strax norr om Åbyn bedöms ett betesbortfall uppstå eftersom det avskurna området blir för litet för att renar ska nyttja det för bete. Betesbortfallet bedöms ha ett litet till måttligt värde eftersom det inte ingår i vinterbetesområdet väster om E4. Det är svårt att bedöma hur vinterbetesområdet längre norrut påverkas. Det sträcker sig från länsgränsen i norr, till strax söder om Kinnbäck, där det fortsätter åt sydväst, strax norr om Björnberget. Vinterbetesområdet bedöms ha ett stort värde. Det är möjligt att området är tillräckligt brett för att renarna ska vilja beta där. Konsekvensen bedöms därför som måttlig-(stor) negativ.

Samtliga alternativ bedöms även utgöra en barriär som minskar tillgängligheten mellan samebyns västliga och östliga betesmarker. De båda betesmarkerna öster om E4 bedöms ha ett stort värde. Samebyn använder lastbil vid flytt till och från dessa områden, de år de används (måttlig negativ påverkan), vilket ger en stor negativ konsekvens. En planskild passage över Norrbotniabanan och E4 kan minska den negativa effekten och i stället ge en stor positiv konsekvens.

Sammantaget bedöms alternativen innebära en måttlig negativ konsekvens för betesbortfallet och en stor negativ konsekvens för passager och flyttleder.

Ej alternativskiljande

Inget av alternativen innebär alternativskiljande påverkan för rennäringen i någon av delsträckorna. Det viktigaste för rennäringen är att funktionella passager av Norrbotniabanan kan skapas och samordnas med passagen av E4.

8.4.8 Jord- och skogsbruk

I samtliga alternativ kommer produktiv jord- och skogsbruksmark att tas i anspråk, och skiften kommer splittras av en korsande järnväg, vilket innebär en negativ effekt på möjligheten för ett effektivt brukande. Genom samråd med markägare under projekteringen kommer avpassning av bland annat brukningsvägar och överfarter att göras, vilket kan minska påverkan något. Enligt miljöbalkens hushållningsregler får jordbruksmark tas i anspråk endast om det är ett väsentligt samhällsintresse och det inte kan tillgodoses genom att annan mark tas.

Konsekvenser

Degerbyn–Klintfors

Samtliga alternativ går genom både jord- och skogsbruksmark. Alternativ 2 går genom en större andel jordbruksmark än de övriga alternativen.

Klintfors–Liden

Samtliga alternativ går genom både jord- och skogsbruksmark. Alternativ 1 och 2 går genom en större andel jordbruksmark än Alternativ 3.

Liden–S Byske

Samtliga alternativ går i norra delen genom företrädesvis skogsmark och i söder genom ett landskap av varierande jord- och skogsbruk. Ingen skillnad i påverkan bedöms föreligga mellan alternativen.

S Byske–Vitsjön samt Vitsjön–länsgränsen

Samtliga alternativ går till största delen genom skogsmark, samt korsa jordbruksmarken vid Åbyälven. Ingen skillnad i påverkan bedöms föreligga mellan alternativen.

Alternativskiljande

Degerbyn–Klintfors

Alternativ 2 går genom en större andel jordbruksmark än Alternativ 1 och 3.

Klintfors–Liden

Alternativ 1 och 2 går genom en större andel jordbruksmark än Alternativ 3.

Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende jord- och skogsbruk

Alternativ 3 rekommenderas eftersom alternativet går genom minst andel jordbruksmark.

Tabell 8.4:11 Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende jord och skogsbruk.

JORD- OCH SKOGSBRUK	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt.1A	Alt. 1B		
Degerbyn–Klintfors	Tar jord- och skogsmark i anspråk och splittrar befintliga skiften	Tar jord- och skogsmark i anspråk och splittrar befintliga skiften	Påverkar en större andel jordbruksmark	Tar jord- och skogsmark i anspråk och splittrar befintliga skiften
Klintfors–Liden	Påverkar en större andel jordbruksmark		Påverkar en större andel jordbruksmark	Tar jord- och skogsmark i anspråk och splittrar befintliga skiften

8.4.9 Ytvattenresurser/MKN vattenförekomster

Samtliga alternativ har gemensamt att de, med något undantag, på olika platser korsar samma vattendrag inom korridoren. Vattendragets egenskaper kan skilja på de platser de olika alternativen korsar exempelvis i fråga om bredd, struktur och naturvärden. Nedanstående bedömning omfattar i huvudsak påverkan på miljö kvalitetsnormer (MKN) för de berörda vattenförekomsterna. Bedömning om påverkan vattendragens naturvärden har gjorts i avsnitt 8.4.4. Påverkan på Natura 2000-områden har en koppling till MKN och sammanvägd bedömning om påverkan på Natura 2000-område som riksintresse görs i avsnitt 8.3.7.

Vid konsekvensbedömningarna har utgångspunkten varit att vid vattendrag med mindre än två meters bredd kommer trumma anläggas. Trummor ska alltid anläggas på ett sådant sätt att de inte utgör vandringshinder.

Är vattendraget bredare än två meter förutsätts bro anläggas. I de områden där längre landbroar planeras eller andra platser där bro av andra skäl behöver anläggas samlokaliseras om möjligt passage av vattendrag oavsett vattendragets bredd.

Vattendragens ekologiska status har varit utgångspunkten vid bedömningarna för att utreda om något av alternativen blir linjeavskiljande. Kemisk status bedöms inte påverkas då skyddsåtgärder vid störande arbeten måste vidtas så att negativ påverkan på MKN inte uppstår.

Skyddsåtgärder förutsätts kunna vidtas under byggskedet så att negativ påverkan i vattenmiljöer minimeras. Det gäller exempelvis grumlingsförebyggande åtgärder, att rikt- och gränsvärden för utsläpp av byggvatten innehålls och att störande arbeten förläggs under året så att negativ påverkan på djurliv i vattenmiljöer minimeras.

Vid bedömningarna har de kvalitetsfaktorer som riskerar att påverkas av planerade arbeten beaktats för respektive vattenförekomst. Vanligtvis innebär temporär påverkan på vattenmiljöer inte att måluppfyllelsen för MKN riskeras. Dock måste en bedömning i varje enskilt fall göras utifrån den aktuella vattenförekomsten och åtgärdernas art samt möjligheter till skyddsåtgärder.

Konsekvenser

Degerbyn–Klintfors

Samtliga alternativ passerar Ängesbäcken. Ängesbäcken bedöms ha måttlig status på grund av rätning och annan fysisk påverkan. Passage av vattendraget bedöms kunna ske med bro och risk för negativ påverkan på MKN för vattenförekomsten bedöms vara låg.

Alternativ 3 passerar Ängesbäcken längs med en sträcka som inte biotopkarterats. Även här kommer passage av bäcken ske på bro men bäcken behöver ledas om under byggskedet. Troligen kommer påverkan på vattenmiljöerna endast vara temporära men med anledning av att det saknas data från biotopkarteringen råder en viss osäkerhet i bedömningarna. Det är också oklart hur lång sträcka som kommer bli påverkad. Påverkan på MKN kan inte helt uteslutas, dock är effekten av åtgärderna inte i den omfattning att Ängesbäckens ekologiska status riskerar att försämrats. Alternativ 3 berör vattendraget Bjurån där befintliga Skellefteåbanan passerar bäcken. Inga åtgärder längs med banan är aktuella.

Samtliga alternativ passerar Klintforsån och bedöms gå över med bro vilket troligen inte kräver arbeten i vatten. Risk för påverkan på MKN bedöms som låg.

Klintfors–Liden

Passage av Djupbäcken, Kågeälven och Lillån bedöms vara likvärdig för samtliga alternativ. Djupbäcken bedöms passeras med trumma och Kågeälven samt Lillån passeras med bro. Lillån är cirka 2,5 meter bred och trumma kan inte helt uteslutas. Vid passage med trumma kan berört vattendrag behöva ledas om under en kort tid under byggskedet. Eftersom skyddsåtgärder ska vidtas bedöms påverkan på vattendrag bli små. Risk för negativ påverkan på MKN bedöms som låg.

Liden–S Byske

Passage av Smedsmyrbäcken sker med trumma för Alternativ 1 och 3. Med Alternativ 2 kommer bäcken behöva ledas om en kort tid under byggskedet men genom skyddsåtgärder kommer konsekvenserna för bäcken bli små. Risk för negativ påverkan på MKN bedöms som låg.

Passage av Storbäcken sker på bro utan brostöd i vattendraget. Inga åtgärder i vattenområdet är aktuella och risk för negativ påverkan på MKN bedöms som låg.

S Byske–Vitsjön

Passagen över Byskeälven bedöms vara likvärdig för Alternativ 1/Alternativ 2 och Alternativ 3 och inga brostöd i vattenområdet (område inom högsta förutsebara högvatten) är aktuella. Byskebäcken kommer behöva ledas om permanent en längre sträcka vid samtliga alternativ. Under byggtiden kommer skyddsåtgärder krävas för att inte påverka vattendragets miljö och status negativt. Åtgärderna innebär också att ett flertal i dag befintliga vandringshinder kan åtgärdas. Detta innebär att den hydromorfologiska

kvalitetsfaktorn konnektivitet kan förbättras vilket är positivt. I dag bedöms konnektiviteten på grund av just vandringshinder vara begränsad. Under förutsättning att den nya vattenfåran får ett naturliknande utseende bedöms konsekvenserna som små och förutsättningarna att uppnå god status för bäcken bedöms förbättras.

Vitsjön–länsgränsen

Passagen av Tåmälven sker på en och samma plats för samtliga alternativen. I dagsläget bedöms passage kunna ske utan brostöd i vattenområdet eller andra mer omfattande åtgärder i vattenområdet. Risk för påverkan på MKN bedöms som låg.

Vid passage av Åbyälven ligger Alternativ 1/Alternativ 2 i ett västligt läge, över en bredare del av Åbyälven vilket kräver ett brostöd på en holme i älven. Det krävs också med största sannolikhet en tillfällig pålbrygga i vattenområdet under byggskedet. Negativ påverkan på vattendraget bedöms vara temporär men kräver omfattande skyddsåtgärder och arbetet kommer eventuellt bara kunna utföras vissa tider på året. Risk för påverkan på MKN bedöms som låg. Alternativ 3 ligger i ett mer östligt läge över en betydligt smalare åfåra vilket inte kräver brostöd i vattenområdet. Möjligen krävs erosionsskydd kring de stöd som ligger närmast åfåran men detta innebär bara en marginell påverkan på vattendraget. Risken för påverkan på MKN bedöms som låg.

Alternativskiljande

Degerbyn–Klintfors

Osäkerhet i bedömningen föreligger för den del av Ängsbäcken kan behöva leas om för Alternativ 3 eftersom det inte finns uppgifter om vattendragets karaktär eller naturvärden längs med den sträcka som kan beröras. Det är därför svårt att säkert dra slutsatser om påverkan på MKN.

Klintfors–Liden

Samtliga alternativ passerar Klintforsån på bro och bedöms ej vara alternativskiljande.

Liden–S Byske

Alternativ 2 bedöms kräva omledning av Smedsmyrbäcken. Smedsmyrbäcken har i dag måttlig status kopplat till hydromorfologiska kvalitetsfaktorer eftersom bäcken påverkats genom rätning, rensning etcetera i jordbrukslandskapet. Även om bedömningen är att påverkan på MKN bedöms som liten är en omledning av en naturlig bäck negativ för vattenmiljön.

S Byske–Vitsjön

Alternativ 1/Alternativ 2 och Alternativ 3 innebär omledning av Byskebäcken, vilket i sig bedöms bidra till positiv påverkan på MKN. Alternativen bedöms ej vara alternativskiljande.

Vitsjön–länsgränsen

Vid passage av Åbyälven innebär Alternativ 1/Alternativ 2 en järnvägsbro med brostöd i vattenområdet, vilket kan undvikas med Alternativ 3. Arbetena i vatten för Alternativ 1/Alternativ 2 kan behöva pågå under en längre tid och även om skyddsåtgärder vidtas kommer en negativ påverkan på vattenmiljöerna bli aktuellt. Alternativ 1/Alternativ 2 kräver fördjupande utredningar i nästa skede av betydligt större omfattning än Alternativ 3.

Sammanställning alternativskiljande konsekvenser avseende ytvattenresurser

Samtliga alternativ passerar samma vattendrag i korridoren. Vissa lägen

innebär att vissa vattendrag måste ledas om. Byskeälv med Byskebäcken måste passeras och båda alternativen innebär att Byskebäcken måste ledas om. Det utmärkande är Alternativ 1/Alternativ 2 som kommer innebära en större påverkan på Åbyälven som också är ett Natura 2000-område.

Tabell 8.4:12 Sammanställning alternativskiljande påverkan avseende ytvattenresurser.

YTVATTEN-RESURSER	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1B		
Degerbyn-Klintfors	Passerar Ängesbäcken på bro	Passerar Ängesbäcken på bro	Passerar Ängesbäcken på bro	Omledning Ängesbäcken påverkar vattenmiljöer negativt
Liden-S Byske	Passerar Smedsmyrbäcken i trumma.		Omledning Smedsmyrbäcken påverkar vattenmiljöer negativt	Passerar Smedsmyrbäcken i trumma
Vitsjön-länsgränsen	Påverkan på Åbyälvens vattenmiljöer.			Endast liten påverkan på Åbyälven.

8.4.10 Grundvattenresurser

Vid bedömning av alternativens påverkan på grundvattenresurser har utgångspunkten varit att bedöma vilken konsekvens järnvägen får för de områden längs sträckorna där grundvatten används eller kan användas som resurs. Detta innebär att den viktigaste aspekten är huruvida det föreligger risk för negativ konsekvens för grundvattenresurser som kan användas till allmän dricksvattenförsörjning eller dricksvattenförsörjning från enskilda brunnar (kvantitet eller kvalitet). Även påverkan på miljö kvalitetsnormer i grundvattenförekomster har beaktats. Sekundära effekter från grundvattenpåverkan så som risk för sättningar eller påverkan på våtmarker har inte beaktats i detta avsnitt.

Utifrån detta har arbetet fokuserat på följande grundvattenresurser: grundvattenförekomster, prioriterade dricksvattenresurser enligt vattenförsörjningsplanen, allmän dricksvattenförsörjning samt enskilda dricksvattenbrunnar. Bedömningar fokuserar på huruvida effekten från de olika alternativen skiljer sig åt och om det finns något mer fördelaktigt alternativ.

Som underlag för bedömningar har uppgifter om grundvattenförekomster och vattenskyddsområden inhämtats från Vatteninformationssystem Sverige (VISS). Som underlag för bedömning av prioriterade dricksvattenresurser har uppgifter inhämtats från länsstyrelsen samt den regionala vattenförsörjningsplanen. Som underlag för bedömningar kopplat till enskild dricksvattenförsörjning har uppgifter hämtats från brunnsarkivet som tillhandahålls av Sveriges Geologiska Undersökning samt har uppgifter om verksamhetsområde för vattenförsörjning inhämtats från Skellefteå kommuns databas.

Konsekvenser

Degerbyn-Klintfors

Alternativen passerar den yttre kanten av grundvattenförekomsten "Älvsediment Medleområdet" samt genom grundvattenförekomstens tillrinningsområde. I området där alternativen passerar grundvattenförekomsten finns inga grundvattennivåmätningar men troligtvis ligger grundvattennivån inom grundvattenförekomsten djupt under markytan (flertalet meter). Botten av skärning kommer därför sannolikt inte gå under grundvattennivån. Det är därmed inte troligt att järnvägen kommer påverka möjligheten att uppnå

miljökvalitetsnormer eller påverka grundvattenförekomstens status negativt. Sammanfattningsvis bedöms järnvägen medföra liten eller ingen negativ påverkan på grundvattenförekomsten.

Det finns inte några enskilda dricksvattenbrunnar i SGU:s brunnarsarkiv längs spårlinjen.

Sammantaget bedöms alternativen medföra liten eller ingen negativ påverkan på grundvattenresurser inom delsträckan. Alternativen bedöms vara likvärdiga.

Klintfors–Liden

Inom delsträckan förekommer inga utpekade prioriterade dricksvattenresurser eller grundvattenförekomster. Det finns i brunnarsarkivet tre enskilda enskilda bergbörade dricksvattenbrunnar vid fastigheter belägna nära spårlinjerna. Det kan inte uteslutas att det finns fler enskilda brunnar vid fastigheterna i närheten (ytterligare cirka fem) eftersom flera fastigheter ligger utanför det kommunala verksamhetsområdet för vattenförsörjning. Det går inte i detta skede att utesluta påverkan på brunnarna till följd av grundvattennivåsänkning. Eventuell påverkan på brunnarna bedöms vara likvärdig för alla alternativ.

Sammantaget bedöms konsekvensen för de enskilda dricksvattenbrunnarna belägna nära järnvägen vara små. Alternativen bedöms vara likvärdiga.

Liden–S Byske

Det finns enskilda enskilda dricksvattenbrunnar (tre) vid fastigheter. Det finns i brunnarsarkivet tre enskilda enskilda bergbörade dricksvattenbrunnar vid fastigheter belägna nära spårlinjerna. Det kan inte uteslutas att det finns fler enskilda brunnar vid fastigheterna i närheten (ytterligare cirka tre) eftersom flera fastigheter ligger utanför det kommunala verksamhetsområdet för vattenförsörjning. Det går inte i detta skede att utesluta påverkan på brunnarna till följd av grundvattennivåsänkning. Eventuell påverkan på brunnarna bedöms vara likvärdig för alla alternativ.

Grundvattennivåmätningar som utförts under 2024 indikerar att grundvattennivån i Ostviksåsen varierar mellan cirka +30 och +32 längs sträckan där spårlinjerna korsar åsen. Mätningarna visar att naturliga fluktuationer av grundvattennivå över tid är relativt liten, cirka 0,5 meter.

Tabell 8.4:13 visar bedömt avstånd mellan grundvattennivå och skärning i Ostviksåsen, delsträcka Liden–S Byske för alternativen. De nivåer som visas i tabellen baseras på medelvärde från mätningar som utförts under 2024 i de grundvattenrör som är installerade inom och i anslutning till åsen. Troligtvis kan avståndet till botten av skärning vara några decimeter mindre under perioder med höga grundvattennivåer.

Tabell 8.4:13 Bedömt avstånd mellan grundvattennivå och botten av skärning vid Ostviksåsen.

Alternativ	Bedömt avstånd mellan grundvattennivå i Ostviksåsen och botten av skärning
Alt. 1	1 till 3,1 m
Alt. 2	1,5 till 2,6 m
Alt. 3	1,2 till 2,7 m

Påverkan på Ostviksåsen bedöms vara likvärdig för samtliga alternativ eftersom botten av skärningen kommer läggas ovan bedömd grundvattennivå i åsen. Järnvägen bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer eller grundvattenförekomstens status på annat sätt. Järnvägen bedöms därmed inte medföra negativ påverkan på grundvattenförekomsten för alternativen.

S Byske–Vitsjön

Grundvattennivåmätningar som utförts under 2024 indikerar att grundvattennivån i Tåmeåsen är cirka +30 i åsens mitt där spårlinjerna korsar åsen. Mätningarna visar att naturliga fluktuationer av grundvattennivå över tid är relativt liten, cirka 0,5 meter.

Tabell 8.4:14 visar bedömt avstånd mellan grundvattennivå och skärning i Tåmeåsen, delsträcka S Byske–Vitsjön för de olika alternativen. De nivåer som visas i tabellen baseras på medelvärde från mätningar som utförts under 2024 i de grundvattenrör som är installerade inom och i anslutning till åsen. Troligtvis kan avståndet till botten av skärning vara några decimeter mindre under perioder med höga grundvattennivåer.

Tabell 8.4:14 Bedömt avstånd mellan grundvattennivå och botten av skärning vid Tåmeåsen.

Alternativ	Bedömt avstånd mellan grundvattennivå i Tåmeåsen och botten av skärning
Alt 1/Alt 2	1,6 till 5,2 m
Alt. 3	1,6 till 2,3 m

Grundvattennivåmätningarna visar att inget av alternativen bedöms skära grundvattennivån i Tåmeåsen, därmed bedöms påverkan på grundvattnet som liten. Därmed kommer inte järnvägen påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer eller påverka grundvattenförekomstens status negativt.

Det finns i brunnsarkivet en enskild dricksvattenbrunn vid fastighet belägen nära spårlinjerna. Det går inte i detta skede att utesluta påverkan på brunnen till följd av grundvattennivåsänkning. Eventuell påverkan på brunnen bedöms vara likvärdig för alla alternativ.

Vitsjön–länsgränsen

Inom delsträckan förekommer inga utpekade prioriterade dricksvattenresurser eller grundvattenförekomster. Längs sträckan korsar spårlinjerna enligt Skellefteåkartan delar av området för Västibyns vattenförening och det finns inga kända uppgifter om föreningens vattenförsörjning. Det finns inte några enskilda dricksvattenbrunnar i SGU:s brunnsarkiv som bedöms påverkas av grundvattensänkning längs sträckan. Alternativen bedöms vara likvärdiga.

Ej alternativskiljande

Alternativen bedöms vara likvärdiga avseende grundvatten.

8.4.11 Samlad bedömning avseende miljö

I tabell 8.4:15 redovisas en samlad matris över alternativskiljande miljöaspekter.

Tabell 8.4:15 Sammanställning alternativskiljande påverkan avseende miljöaspekter per delsträcka.

MILJÖASPEKTER	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1B		
Degerbyn–Klintfors				
Naturmiljö	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ
Kulturmiljö	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Måttlig negativ	Stor negativ
Jord- och skogsbruk	Liten negativ	Liten negativ	Måttligt negativ	Liten negativ
Ytvattenresurser	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ	Måttligt negativ
Klintfors–Liden	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
Jord- och skogsbruk	Måttligt negativ		Måttligt negativ	Liten negativ
Liden–S Byske	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
Naturmiljö	Stor negativ		Stor negativ	Måttligt negativ
Kulturmiljö	Måttlig negativ		Stor negativ	Stor negativ
Ytvattenresurser	Liten negativ		Måttligt negativ	Liten negativ
S Byske–Vitsjön	Alt. 1/Alt. 2			Alt. 3
Markmiljö	Positiv			Ingen påverkan
Naturmiljö	Liten negativ			Måttligt negativ
Vitsjön–Länsgränsen	Alt. 1/Alt. 2			Alt. 3
Ytvattenresurser	Stor negativ			Liten negativ

KLASSIFICERING RISK- OCH SKYDDSOBJEKT

Ej känslig verksamhet

- Parkering (ytparkering)
- Trafik
- Odling
- Friluftsområde
- Tekniska anläggningar

Mindre känslig verksamhet

- Detaljhandel (mindre än 3000 kvadratmeter)
- Industri
- Drivmedelsförsäljning
- Lager
- Parkering (parkeringshus)
- Verksamhetsområde

Normalkänslig verksamhet

- Bostäder (småhusbebyggelse)
- Detaljhandel
- Kontor
- Tillfällig vistelse (mindre hotell eller camping)
- Besöksanläggning utan betydande åskådarplats
- Centrumverksamhet

Känslig verksamhet

- Bostäder (flerbostadshus)
- Vård
- Skola
- Tillfällig vistelse (större hotell eller konferens)
- Besöksanläggning med betydande åskådarplats

8.5 Bedömning avseende risk och säkerhet

8.5.1 Bedömningsgrunder

En järnväg kan skapa risker i dess omgivning, likaså kan omgivningen skapa risker för järnvägen och järnvägen kan skapa risker som påverkar den egna anläggningen. Järnvägen i sig och dess omgivning kan således utgöra både riskobjekt och skyddsobjekt. I följande avsnitt beskrivs alternativens placering i korridoren i förhållande till risk- och skyddsobjekt. Fokus i den samlade bedömningen är jämförelsen mellan alternativen och den bygger därmed på risker som bedöms vara alternativskiljande. Det är viktigt att även risker som är ej alternativskiljande hanteras i kommande skeden eftersom de kan utgöra stora risker för omgivningen och järnvägsanläggningen men bedöms som lika stora för alternativen.

Bedömningen görs genom jämförelse mellan alternativen där alternativens riskpåverkan samt behov av åtgärder värderas. Se bedömningsgrunder i tabell 8.5:1.

Tabell 8.5:1 Bedömningsgrunder för risk och säkerhet.

Fördelaktig	
Liten negativ	
Måttligt negativ	
Stor negativ	

8.5.2 Ej alternativskiljande

Sammanfattningsvis kan konstateras att det finns flertalet risker avseende järnvägsanläggningar och dess omgivning men olycksfrekvensen för olyckor som sker på järnvägen bedöms inte vara alternativskiljande, däremot kan konsekvenser skilja sig beroende på vad som finns i omgivningen i järnvägens närhet.

Alternativen är lika ur riskperspektiv eftersom de sträcker sig inom samma korridor med relativt korta avstånd mellan dem. Därmed blir avstånd till närliggande skydds- och riskobjekt också ofta likvärdiga. Alternativen passerar samma vägar och samma vattendrag. Vidare är utformningen av anläggningen likvärdig och trafikeringen identisk.

Vad gäller naturolyckor har översvämningsrisker beaktats i detta skede. Alternativen passerar olika översvämningsområden, vilka samtliga bedöms kunna lösas med broar och trummor.

Degerbyn-Klintfors

Riskobjekt

Strax söder om föreslagen mötesstation Klintfors passerar alternativen en planerad miljöfarlig täktverksamhet där Alternativ 2 och 3 passerar rakt över verksamheten. Alternativ 1A och 1B passerar på ett avstånd större än 150 meter. I länsstyrelsens kartunderlag för miljöfarlig verksamhet heter anläggningen Stämningssgården och har ID 32 806.

Klintfors-Liden

Normalkänslig verksamhet

I Ersmark passerar alternativen bostäder. För Alternativ 1 ligger tre bostäder på Linjegatan inom 150 meter från alternativet. Alternativ 2 och Alternativ 3 påverkar en respektive tre bostäder på Jörnsvägen.

Längre norrut passerar alternativen enstaka bostadshus som ligger inom 150 meter från alternativen. Vilka alternativ det handlar om i varje enskilt fall är jämnt fördelat och bedöms inte alternativskiljande.

Samtliga alternativ passerar enstaka friliggande bostäder på likvärdigt avstånd. Till exempel strax söder om Kågeälven där alternativen passerar bostäder längs med Nygatan.

S Byske-Vitsjön

Känslig verksamhet

I området vid planerad regionaltågsstation i Byske ligger en förskola inom 150 meter från alternativen. I området finns också flera flerbostadshus inom 150 meter från samtliga alternativ.

Normalkänslig verksamhet

För samtliga alternativ ligger Moravallen i Byske inom 150 meter, likaså Föreningshuset Gullringen och en industri.

I området vid planerad regionaltågsstation i Byske finns semesterlägenheter inom 65 meter från samtliga alternativ.

Ej känslig verksamhet

Vid Furuögrundsvägen passerar alternativen ett ställverk som ligger inom 150 meter från samtliga alternativ.

Norr om Byskeälven passerar samtliga alternativ tennisbanor och en 4H-gård som ligger inom 150 meter från samtliga alternativ.

Vitsjön-länsgränsen

Normalkänslig verksamhet

I Åkroken passerar alternativen enstaka bostäder. Antalet bostäder som ligger inom 150 meter från respektive alternativ är jämförbart.

Ej känslig verksamhet

Vid Åkroken passerar alternativen en transformatorstation som ligger inom 150 meter från samtliga linjer.

8.5.3 Alternativskiljande

Även om alternativen är lika ur ett riskperspektiv har följande observationer gjorts vid jämförelse mellan alternativen.

Degerbyn-Klintfors

Känslig verksamhet

För Alternativ 1A och 3 ligger Klintforsens gruppbostad inom 150 meter från alternativen.

Normalkänslig verksamhet

I området Stämningssgården ligger 20 till 30 bostäder inom 150 meter från Alternativ 1A och 3. För Alternativ 1B och 2 ligger tio till 15 bostäder inom 150 meter. I Brönet ligger ett tiotal bostäder inom 150 meter från Alternativ 1A och 1B. Totalt sett passerar varje alternativ ungefär lika många bostäder.

Degerbyhallen (badminton- och bordtennishall) ligger söder om alternativen inom 150 meter från Alternativ 1B och 2.

Mindre känslig verksamhet

Industrier och detaljhandel i Degerbyn ligger inom 150 meter från alternativen där det finns flest verksamheter i anslutning till alternativen Alternativ 1B och 2.

Klintfors-Liden

Samtliga alternativ passerar enstaka bostäder men detta bedöms ej vara alternativskiljande.

Liden-S Byske

Normalkänslig verksamhet

Norr om Ostvik, där alternativen korsar E4, passerar Alternativ 1 och 2 ett par bostäder inom ett avstånd på 150 meter.

Ej känslig verksamhet

Strax sydväst om Ostvik passerar alternativen ett ställverk som ligger inom 150 meter från Alternativ 2.

S Byske-Vitsjön

Normalkänslig verksamhet

I Byske finns bostäder på Nyckelstigen, Trappgatan, Bruksgatan och Kanalgatan som ligger inom 150 meter från alternativen. För Alternativ 1/Alternativ 2 rör det sig om tio till 15 bostäder och för Alternativ 3 om fem till tio bostäder.

Riskobjekt

I Selsvik passerar alternativen en bergtäkt som omfattas av Sevesodirektivets lägre kravnivå, en följd av att verksamheten hanterar eller lagrar stora mängder kemikalier. Alternativ 1/Alternativ 2 passerar över bergtäkten medan Alternativ 3 passerar bergtäkten inom ett avstånd om 65 meter. I länsstyrelsens kartunderlag för miljöfarlig verksamhet benämns verksamheten Selsvik och har ID 32 843.

Vitsjön-länsgränsen

Inga alternativskiljande objekt har identifierats.

8.5.4 Sammanställning alternativskiljande effekter och konsekvenser avseende risk och säkerhet

Samtliga alternativ passerar risk- och skyddsobjekt och i många fall är skillnaderna små mellan alternativen.

På delsträckan Degerbyn-Klintfors är det särskilt alternativskiljande att en känslig verksamhet (gruppbostad) passeras inom 150 meter av Alternativ 1A och 3.

På delsträcka Degerbyn-Klintfors passerar Alternativ 2 och 3 genom en planerad miljöfarlig verksamhet, Stämningssgården, vilket borde innebära att verksamheten inte kan finnas kvar och därmed utgår objektet. Medan alternativ 1 passar på längre avstånd än 150 meter vilket innebär att riskbilden inte blir alternativskiljande

På delsträckan S Byske-Vitsjön passerar Alternativ 1 och 2 genom en bergtäkt vilket borde innebära att verksamheten upphör och att risken därmed försvinner. Dock kvarstår risken med Alternativ 3 eftersom alternativet passerar inom 150 meter från bergtäkten.

Tabell 8.5:2 Identifierade skyddsobjekt och riskobjekt och dess förhållande i avstånd till respektive linjeförslag för respektive delsträcka.

		UA1A	UA1B	UA2	UA3
Delsträcka 1: Degerbyn-Klintfors					
Bostäder Stämmingsgården	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Degerbyhallen	Skyddsobjekt		150	150	
Gruppbostad Klintforsen	Skyddsobjekt	150			150
Förskola Trollbacken	Skyddsobjekt	150			150
Industrier	Skyddsobjekt Riskobjekt	30	30	30	30
Delsträcka 2: Klintfors-Liden (Ersmark)					
Bostäder (fåtal inom tätbebyggt området)	Skyddsobjekt	150	150		
Bostäder (enstaka friliggande)	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Delsträcka 3: Driftplats Liden-S Byske (Ostvik)					
Transformatorstation Hundberget	Skyddsobjekt			150	
Brännfors Träförädling	Skyddsobjekt				
Plastteknik i Ostvik AB	Skyddsobjekt				
Bed & breakfast Koigarden	Skyddsobjekt				
Bostäder	Skyddsobjekt				
Trä i kvadrat (ej med på kartan)	Skyddsobjekt				
Delsträcka 4: S Byske-Vitsjön (Byske)					
Moravallen	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Bostäder Trappgatan	Skyddsobjekt	150	150	150	Nej
Transformatorstation Byske	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Föreningshuset Gullringen	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Tennisbanor	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Trollsländans förskola	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Skogsgläntans 4H-gård (ej på kartan)	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Flerbostadshus Hyvelgränd	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Semesterlägenheter Kvarngränd	Skyddsobjekt	65	65	65	65
Flerbostadshus Bäckgatan (Ej på karta)	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Bostäder (enstaka friliggande) på Ringvägen strax norr om Byske	Skyddsobjekt	150	150	150	
Delsträcka 5: Vitsjön-länsgränsen					
Transformatorstation Åkroken	Skyddsobjekt	150	150	150	150
Bostadshus Åkroken (Ej på karta)	Skyddsobjekt	150	150	150	150
NCC Bergtäkt				65	

Sammanfattningsvis konstateras att samtliga alternativ innebär risker. Vid jämförelse mellan alternativen bedöms skillnaden i risk vara marginell. Det bedöms att riskerna förknippade med järnvägen inte är av sådan omfattning att de omöjliggör att Norrbotniabanan kan dras enligt alternativen och att riskerna kan hanteras med åtgärder för samtliga alternativ.

Tabell 8.5:3 Samlad bedömning alternativskiljande konsekvenser avseende risk och säkerhet.

RISK OCH SÄKERHET	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1B		
Degerbyn-Klintfors	Känslig gruppbostad. Något färre industrier och detaljhandel.	Degerbyhallen. Några fler industrier och detaljhandel.	Degerbyhallen. Några fler industrier och detaljhandel.	Känslig gruppbostad. Något färre industrier och detaljhandel.
Liden-S Byske	Passerar ett par bostäder.		Passerar ett par bostäder. Passerar ett ställverk.	Inga objekt identifierade.
S Byske-Vitsjön	Passerar 10–15 bostäder.			Passerar 5–10 bostäder. Passerar sevesoverksamhet inom 150 meter.

8.6 Bedömning avseende byggbarhet/genomförande/samhälle

8.6.1 Aspekter som bedöms avseende byggbarhet/genomförande/samhälle

Aspekter som bedöms i linjestudien:

- geoteknik
- berg/tunnel
- ledningar (vatten)
- massbalans
- tillstånd
- kommunal planering

8.6.2 Bedömningsgrunder

Bedömningen av konsekvenser har gjorts utifrån en sammanvägning av intressenas värde och omfattningen av de effekter som uppstår. Bedömningsskalan för konsekvenser avseende byggbarhet, genomförande och påverkan på samhälle är indelad enligt tabell 8.6:1. Bedömningsgrunder för berg/tunnel och ledningar är ej med i tabellen eftersom det tidigt i studien kunde konstateras att dessa aspekter inte blir alternativskiljande.

Geotekniska bedömningar baseras på underlag som i dagsläget tagits fram och uppskattningar är på en översiktlig nivå. Detaljutredningar, exempelvis grundläggningsalternativ för broar, inom respektive avsnitt/sträckor kommer att ske i kommande projekteringsskeden.

Tabell 8.6:1 Bedömningsgrunder alternativskiljande aspekter inom byggbarhet/genomförande/samhälle.

	Geoteknik	Massbalans	Tillstånd	Kommunal planering
Övervägande fördelaktig	Till stor del goda geotekniska förutsättningar längs större delen av sträckan.	Bra balans av bra massor	Kräver inga tillstånd	Sträckning och utformning i enlighet med kommunens planer.
Liten negativ	Avsnitt med torv. Övervägande delar av sträckan har fördelaktig geoteknik.	Begränsat överskott/underskott	Tillstånd krävs men bedöms som relativt säkra.	Sträckning till stora delar enligt kommunens planer.
Måttligt negativ	Överlag måttligt fördelaktig geoteknik på större delen av sträckan på grund av sämre geotekniska förutsättningar.	Relativt stort överskott/underskott	Tillstånd krävs och dessa bedöms som osäkra och kan påverka tid och budget negativt.	Sträckning delvis enligt kommunens planer.
Stor negativ	Till stor del sämre geotekniska förutsättningar längs större delen av sträckan.	Stort överskott/underskott	Tillstånd krävs och dessa bedöms som mycket osäkra eftersom andra alternativ finns.	Sträckningen överensstämmer ej med kommunens planer.

8.6.3 Ej alternativskiljande

Följande aspekter bedöms ej innebära alternativskiljande påverkan avseende byggbarhet/genomförande/samhälle:

- berg/Tunnel. Samtliga alternativ har likvärdiga förutsättningar för anläggande av tunnel
- ledningar (vatten). Samtliga alternativ har likvärdiga förutsättningar
- kommunal planering. För delsträckorna mellan Klintfors och plangränsen bedöms alternativen ej ha alternativskiljande påverkan och värderas därmed inte.

8.6.4 Alternativskiljande

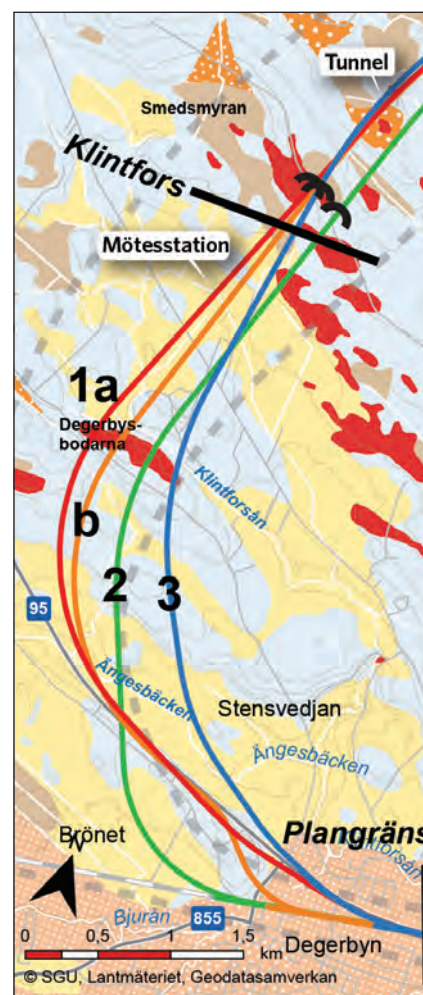
Geoteknik

Degerbyn–Klintfors

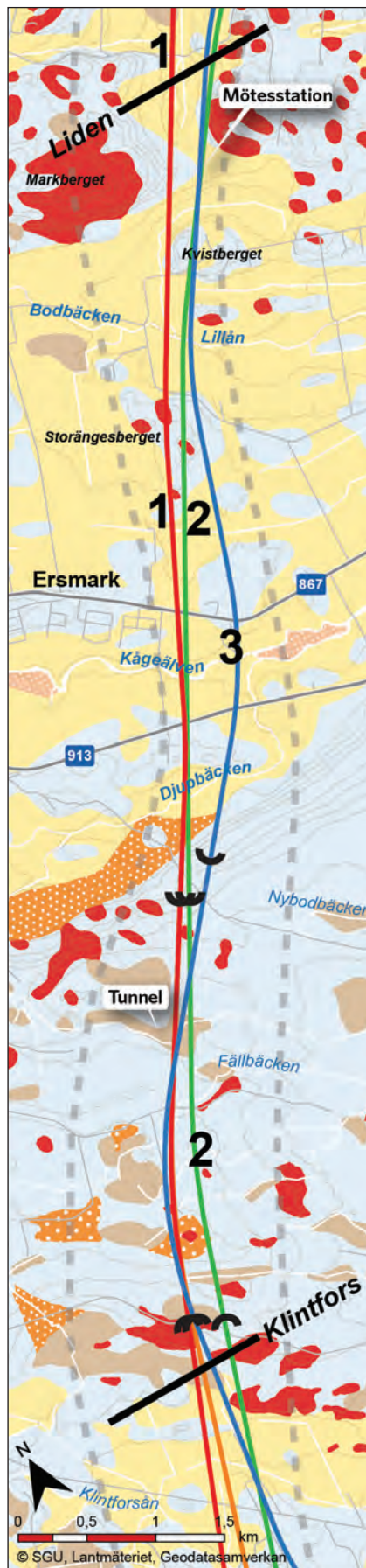
Alternativ 1A, 1B och 2 passerar Ängesbäcken på hög bank eller landbro. Omgivande mark består av cirka 1–3 meter tunt lager finkorniga sediment av sulfidhaltiga leror och silt på morän. Efter passage av Ängesbäcken och fram till väg 855 vid Degerbysbodarna består den naturliga marken generellt av fastmarksområden av morän med ytligt berg och mindre inslag av områden med finkorniga sediment. Alternativ 3 går på motsvarande sträcka med terrassen till stor del i skärning i morän men också lokalt i inslag av mindre sedimentjordsområden.

Alternativ 3 går väst-nordväst om Tunnelvägen på hög bank eller landbro längs med Ängesbäcken som även korsas. Jordlagren utgörs generellt av 1–6 meter finkorniga sediment av sulfidhaltiga leror och silt på morän. Lokalt kan djupare lager sediment förekomma, exempelvis vid korsning med Ängesbäcken. Alternativ 2 går med terrassen i skärning norr om Tunnelvägen med en undergrund av cirka 1–3 meter älvsediment och sulfidhaltig lera eller silt på morän. Alternativ 1A och 1B går på motsvarande sträcka med terrassen i skärning längs ett höjdparti av morän vid Brönet.

Norr om väg 855 vid Klintforsån och fram till det planerade södra tunnelpåslaget är bank respektive skärning relativt likvärdigt för alternativen. Fram till mötesstation Klintfors består marken i Alternativ 1A och 1B i huvudsak av finkorniga sediment av lera och silt, som ofta är sulfidhaltiga, på morän. Sedimenttäckets är ställvis tunt, cirka 1–3 meter. Alternativ 2 och 3 går i moränmark och sedan också in i ett område med tunt lager sediment på morän. Strax söder om det planerade tunnelpåslaget för Alternativ 2 ligger Smedsmyran med 0–2 meter tunt torvlager i västra delarna och moränmark med cirka 0–4 meter tunt jordlager i de östliga delarna.



Figur 8.6:1 Alternativen Degerbyn-Klintfors.



Figur 8.6:2 Alternativen Klintfors–Liden.

Klintfors–Liden

Norr om det planerade tunnelpåslaget och fram till Storängesberget går Alternativ 1 och 2 i likvärdig sträckning, profil och markförhållanden. Kågedalen passeras på hög bank eller lång landbro. I den södra delen går alternativen i morän, med cirka 6–10 meter till berg. Sträckan mellan Djupbäcken och Kågeälven består i huvudsak finkorniga sediment av lera och silt som till stor del är sulfidhaltiga på morän. Morän går också i dagen i ett område strax norr om Djupbäcken. Sedimentjorddjupen är runt Djupbäcken cirka 6–10 meter. Som mest är sedimentmäktigheten cirka 10–16 meter på södra sidan om Kågeälven och avtrappas till cirka 3–5 meter på norra sidan om Kågeälven. Vidare norrut är sedimenten cirka 1–6 meter djupa.

Alternativ 3 går i delsträckan i en östligare dragning och Djupbäcken både korsas och följer på östra sidan fram till Kågeälven. Närheten till vattendragen på denna sträcka medför djupare lager av finkorniga sediment, det vill säga sulfidhaltig lera eller silt, jämfört med övriga alternativ i området. Undersökningar vid Djupbäcken har visat cirka 10–16 meter lera och silt, även de sulfidhaltiga. Alternativ 3 har dock på sträckan lägre profil än Alternativ 1 och 2 och går därför på bank fram till Kågeälven vilket innebär en kortare bro.

I resterande delar av sträckan passerar samtliga alternativ morän- och berggryggar omväxlat med områden med finkorniga sediment av lera och silt. I områden kring Bodbäcken har lagren finkorniga sediment noterats som mäktigast cirka 5–8 meter vid bäcken för Alternativ 1 samt 5–6 meter för Alternativ 2 och 3.

I lågområdet Djupbäcken–Kågeälven och fram till väg 867 kommer särskilda förstärkningsåtgärder som exempelvis KC-pelare, träpålning eller bankpålning till stor del krävas för samtliga alternativ på grund av mäktigheten av lösa finsediment.

I nordligaste delen av sträckan vid mötesstation Liden dominerar fastmark med lokalt tunt lager sedimentjordar och gynnsammare geotekniska förhållanden.

Liden–S Byske

Alternativ 1 går i mittersta delen av korridoren. Alternativ 2 och 3 går i skilda sträckningar i östra delen av korridoren fram till Ostviksåsen. Gränberget med i huvudsak morän, ytligt berg och/eller berg-i-dagen ligger i öst/sydöst och Frostkågedalen i väst-nordväst. I Frostkågedalen domineras jordprofilen generellt av finkorniga sediment av silt och lera som ofta är sulfidhaltiga och generellt har mäktigheter omkring 4–7 meter. Lokalt har ännu djupare, upp till tio meter, sedimentlager noterats i undersökningarna. Alternativ 1 passerar även mindre torvområden med torvmäktigheter på cirka 0,5–3 meter.

Fram till Ostviksåsen kommer särskilda förstärkningsåtgärder till viss del krävas för Alternativ 1 och 3 på grund av mäktigheten av lösa finsediment. Alternativ 2 går längst i öster, närmast Gränberget och områden med fastare mark. Generellt förväntas tunnare lager sedimentjordar och gynnsammare geotekniska förhållanden.

Efter Frostkågedalen går samtliga alternativ in i Ostviksåsen. Markförhållanden är goda på sträckan för samtliga alternativ, profilerna/skärning/bank är jämförelsevis lika men Alternativ 2 har något mindre skärning och mer bank vilket kan innebära en lång landbro över Frostkågedalen.

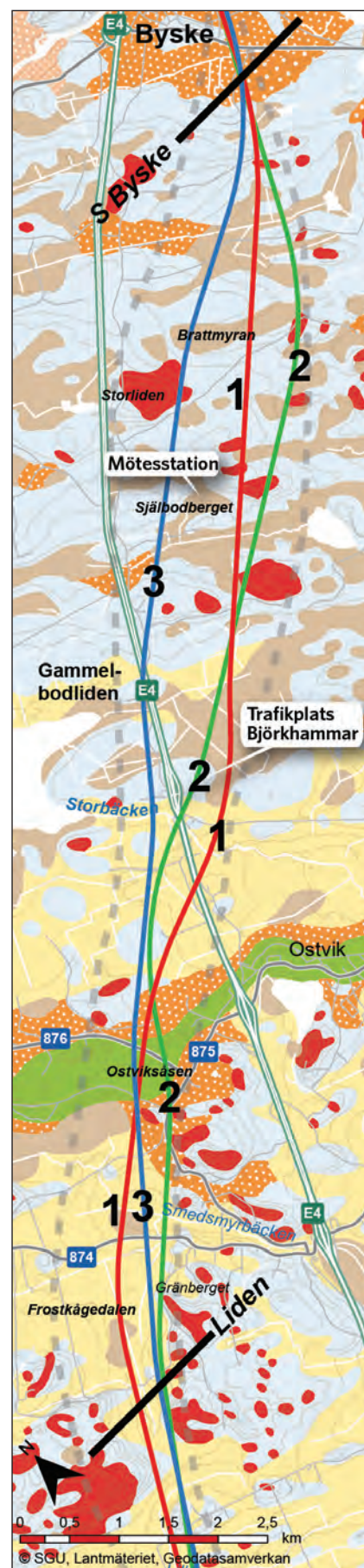
Norr om Ostviksåsen är terrängen lägre och finkorniga sediment dominerar. Fram till där E4 korsas vid trafikplats Björkhammar består jorden inom alla alternativen i huvudsak av finkorniga sediment av silt och lera som är sulfidhaltiga. Alternativ 3 går längst i väst och områden med finkornsjorden blandas med fastmark av morän. Mäktigheten sediment varierar i undersökningspunkter mellan cirka 1–4 meter. Vid Storbäcken kan lokalt djupare sedimentationsjordar finnas.

I områden med lösa sediment har generellt en mäktighet under fyra meter, vilket är fördelaktigt. Alternativ 1 och 2 går på upp mot 13 meter hög bank på sträckan vilket troligen innebär stabilitetsproblem och avgör lämpliga åtgärder. Alternativ 3 ligger betydligt lägre i profil och går ställvis genom moränmark vilket medför mindre risk för både stabilitets- och sättningsproblematik.

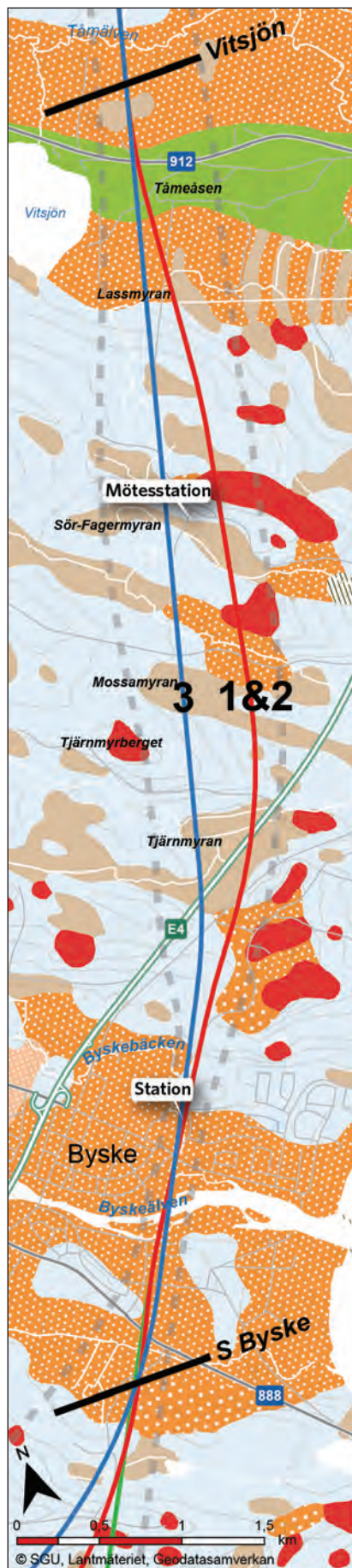
Den lägre terrängen fortsätter norr om trafikplats Björkhammar. Alternativ 1 och 2 går i östra delarna på cirka 2–5 meter låg bank och Alternativ 3 i väst, dels i skärning, dels bank upp till 13 meter. Området domineras i huvudsak av våt- och myrmark varvat med fastmark av morän. Överliggande torvmäktigheter har generellt uppmätts till 0,5–2 meter. Under torven finns ställvis lager av finkorniga sediment av silt och lera som är sulfidhaltiga med mäktigheter 0,5–2 meter och därunder morän.

Det generellt tunna torvlagret i kombination med tunna lager sedimentjordar på morän medför fördelaktiga geotekniska förhållanden för samtliga alternativ.

Norr om Gammelbodliden stiger terrängen och på sträckan vid planerad mötesstation Björkhammar går samtliga alternativ omväxlande i skärning, på vissa ställen så djupt som 17 meter, och som mest på cirka tio meter hög bank. Avsnittet domineras av moränmark med gott om myr- och torvområden, ytligt berg eller ställvis berg-i-dagen. Alternativ 1 passerar bland annat Själbodberget och Alternativ 3 Storliden. Torven varierar



Figur 8.6:3 Alternativen Liden–S Byske.



Figur 8.6:4 Alternativen S Byske–Vitsjön.

generellt mellan cirka 0,5–3 meter i mäktighet. Under torven finns även lager av leriga och siltiga sediment cirka 0,5–3 meter i undersökta punkter ovan moränen. Sedimenten är ställvis sulfidhaltiga.

På delsträckan kommer Alternativ 1 kräva mest bergskärning, troligen på en över en kilometer lång sträcka. I övrigt bedöms sträckan för samtliga alternativ som likvärdig med övervägande goda geotekniska förutsättningar.

Landskapet med omväxlande moränryggar i höjdparter och myr/torvmark i låglänta områden fortsätter norr om mötesstation Björkhammar till S Byske. Brattmyran längst söderut har uppmätt torvdjup cirka 0,5–2,5 meter och myrområdena resten av sträckan generellt 0,5–1 meter och endast lokalt ner mot två meters djup. Under torvtäcket finns ställvis leriga och siltiga sediment ovan moränen. Sedimenten är 0,5–2 meter mäktiga och lokalt sulfidhaltiga. Ytligt berg förekommer i höjdryggarna.

Alla alternativ går på sträckan i en lägre profil med bankar som mest upp till sju meter och lokalt i 13–16 meter djupa skärningar. Likt föregående delavsnitt bedöms sträckan ha övervägande goda geotekniska förutsättningar.

S Byske–Vitsjön

Sträckan norr om väg 888 till Storgatan norr om Byske har geotekniskt bedömts som ej alternativskiljande.

Från Storgatan till Trutmyrvägen och mötesstation Selsvik går alternativen på morän varvat med myrmark. Större myrar som passeras är Tjärnmyran och Mossamyran. Torven har generellt en mäktighet 0,5–2 meter men lokalt upp mot fyra meter. Markförhållandena är relativt fördelaktiga. Alternativ 1 och 2 går på en 10–13 meter hög bank på sträckan och i torvområden bedöms antingen urgrävning eller förbelastning i kombination med tryckbankar vara möjligt. Alternativ 3 ligger i väster i betydligt lägre i profil på som mest cirka 2 – 6 meter bank men även i skärning i moränmark.

Alternativ 1 och 2 går över Sör-Fagermyran på upp mot fyra meter hög bank, i övrigt i skärning. Sträckan bedöms ha övervägande goda geotekniska förutsättningar. Alternativ 3 följer mycket nära befintliga marknivåer i sin profil och fördelen jämfört med Alternativ 1 och 2 är att stabilitetshöjande åtgärder som till exempel tryckbank begränsas.

Norr om mötesstation Selsvik och till södra delen av Tåmeåsen (Lassmyran) fortsätter alternativen på fastmark i form av morän och mindre inslag av myrmark (Timmergrensmyran). Torvmäktighet har inte uppmätts i detta skede men uppskattas till mindre än två meter i likhet med omkringliggande myrområden.

Alternativen går i första delen av sträckan i skärning nära dagens marknivåer och i norra delarna, till början av Tåmeåsen (Lassmyran), på cirka 0–8 meter hög bank. Markförhållandena är fortsatt relativt fördelaktiga.

Sträckan norr om Tåmeåsen (Lassmyran) till Vitsjön (väg 912) har geotekniskt bedömts som ej alternativskiljande.

Vitsjön-länsgränsen

Sträckan från Vitsjön (väg 912) till Bergskälberget har geotekniskt bedömts som ej alternativskiljande.

Från Bergskälberget till väg 897 går alternativen till största delen i moränmark. Längst söderut går Bergskälberget i dagen inom ett begränsat område och myrmark med generellt 0,3–3 meter torv varvas med moränmarken i norr. Lokalt nära Alternativ 1 och 2 har dock upp till 5,1 meter torv uppmäts. Under torven finns även lager av leriga och siltiga sediment med cirka 1,5–2 meter mäktighet i undersökta punkter, ovan moränen. Sedimenten är ställvis sulfidhaltiga.

Alternativen går i första delen av sträckan i skärning nära dagens marknivåer och därefter på upp till 8–12 meter hög bank. Markförhållandena är till största delen fördelaktiga.

Norr om väg 897 och till mötesstation Åbyn går alternativen först i moränmarksområde och därefter korsas den djupt skurna Åbyälven. Markförhållandena varierar från morän i söder till Åbyälven med i huvudsak finkorniga sediment av lera och silt, som till stor del är sulfidhaltiga, på morän och berg. I detta skede visar undersökningarna att sedimentjorddjupen är omkring 2–4 meter runt älven.

Alternativ 1 och 2 går i västra delen av korridoren och Alternativ 3 går i avsnittet i en östligare dragning. Profilerna är generellt likvärdiga och ligger cirka 20 meter över Åbyälven. Särskilda förstärkningsåtgärder kommer troligen krävas i anslutande bankar och i älvsniporna runt framtida bro över Åbyälven.

Alternativen går in i relativt plan profil vid mötesstation Åbyn och området domineras i huvudsak av moränryggar varvar med våt- och myrmark. Torvmäktigheter har generellt uppmäts till 0,5–2 meter men Moraningen (Alternativ 1 och 2) har torvdjup på cirka 3,5 meter och Bodträsket (0–150 meter öster om Alternativ 3) i nordöst har cirka 1–6 meter torvdjup. Under torven finns ställvis finkorniga sediment av silt och lera som delvis är sulfidhaltig med mäktigheter 0,5–1 meter och därunder morän.

Alternativ 1 och 2 går, förutom vid Moraningen, i skärning och Alternativ 3 lokalt i skärning och i övrigt på bank med cirka 0–8 meter höjd. Att Alternativ 3 går i utkanten av myrmark med begränsad torvmäktighet och övriga sträckningar har mindre än fyra meter torvdjup bedöms som övervägande fördelaktigt.

Norr om mötesstationen Åbyn går Alternativ 1 och 2 i västlig sträckning till stor del genom fastmark av morän. Närheten till det större sammanhängande myrpartiet Bodträsket österut, med ställvis upp till 6–8 meter torv, påverkar Alternativ 3 i norra delarna av mötesstation Åbyn och vidare norrut. Norr om Bodträsket täcker cirka 1–3 meter finsediment av sand, silt och lera moränen. Därefter och till fram till Bodheden går Alternativ 3 till stor del i morän eller torvmark.

Närheten till Bodträsket, med mäktiga lager torv, i kombination med relativt lång sträcka med cirka femton meter hög bank gör att Alternativ 3 har åtminstone måttligt dåliga geotekniska förutsättningar österut i avsnittet norr om mötesstation Åbyn till Bodheden. Alternativ 1 och 2



Figur 8.6:5 Alternativen Vitsjön-länsgränsen.

bedöms gå över betydligt gynnsammare markförhållanden, till stor del morän, och dessutom med lägre bank än Alternativ 3.

Norr om Bodheden och till Björnberget är den naturliga marken generellt fastmarksområden av morän med mindre inslag av ytligt berg och lokalt torv/myrmark för alternativen. En mer sammanhängande myrmark i norr, vid Björnbergsbäcken, har uppmätta torvdjup omkring 0,6–3,1 meter.

Alternativ 1 och 2 går inledningsvis i kraftig skärning, upp till cirka elva meter som mest, och bergschakt kommer krävas. Därefter fortsätter Alternativ 1 och 2 på upp till cirka tio meter hög bank över myrmarken och Björnbergsbäcken i norr. Alternativ 3 är lik Alternativ 1 och 2 men något mindre skärning och bank.

Sträckan från Björnberget till Harrsjön har geotekniskt bedömts som ej alternativskiljande. Likvärdiga geotekniska förhållanden i kombination med jämförbar plan och profil har bedömts gälla för alternativen.

I området norr om Harrsjön och fram till myrmarkerna Storrodde och Ytterbrattorna karakteriseras marken av morän omväxlat med lägre liggande myrområden. Småmyrbäcken, Björnsjöbergsvägen och Rödamyran passerar. Torven i myrarna är generellt tunn, cirka 0,4–1,9 meter, i de delar som ligger inom alternativens utbredningsområden. Under torven har ställvis sedimentjordlager av sand och silt påträffats. Lager av sulfidhaltiga finsediment finns. Sedimentjordarna har som mest uppmätts till 1,9 meter på sträckan. Under torven och sediment finns morän.

Alternativ 1 och 2 fortsätter i västra delen av korridoren och Alternativ 3 i en östligare dragning. Profilerna är generellt likvärdiga med skärning genom moränrygggar som blandas med cirka 0–5 meter hög bank i mellanliggande låglänta myrområden.

I början av delsträckan korsas Kringängsbäcken och Stöversjögraven. Sedimentationsjordar av silt och lera som ställvis är sulfidhaltiga har en mäktighet av cirka 1,6–3 meter i bäckraviner och i lågområden finns myrmark med cirka 0,7–1,3 meter torvlager. Efter lågpartiet går alternativen i regelbundet omväxlande morän- och myrmark. Torvmäktigheterna uppgår till cirka 0,4–1,3 meter i myrmarkerna. I den norra delen, från Storrodde/Ytterbrattorna till länsgränsen, fortsätter likt tidigare avsnitt med morän- och myrmark.

Alternativen går på cirka 0–10 meter hög bank på sträckan, Alternativ 1 och 2 i västlig sträckning och Alternativ 3 i östlig sträckning. Högsta bankhöjderna blir i lågområdet i söder, över Kringängsbäcken och Stöversjögraven.

Massbalans

Sammanställningen av massbalans visar att Alternativ 2 har störst överskott av både byggbar jord och ej byggbar jord medan alternativ 3 har lägst överskott av alternativen. För massbalans berg är förhållandet det omvända där alternativ 3 har klart störst underskott av alternativen.

Byggbar jord och berg avser massor som kan återanvändas i byggandet av anläggningen, till exempel i järnvägsbanken. Ej byggbar jord avser massor som ej kan återanvändas i anläggningen och som behöver bortforslas och läggas på deponi eller dylik.

Massbalans för Alternativ 1A och 1B ligger genomgående mittemellan max- och minvärdena för Alternativ 2 och 3. Samtliga alternativ visar på stora underskott bergmassor och stora överskott jordmassor utmed den drygt fem mil långa järnvägsanläggningen.

Tabell 8.6:2 Massbalans för de studerade alternativen. Volymerna är teoretiskt beräknade.

Massbalans, kubikmeter	UA1A	UA1B	UA2	UA3
Byggbar Jord (tf)	487 000	569 000	870 000	392 000
Berg (tf)	-818 000	-805 000	-691 000	-885 000
Ej Byggbar Jord (tf)	555 000	615 000	673 000	514 000

Kommunal planering

Degerbyn–Klintfors

Avseende kommunal planering innebär alternativens olika sträckningar olika påverkan på hur de västra stadsdelarna i Skellefteå kan utvecklas. Alternativ 2 har en sträckning som är i enlighet med kommunens gällande planer och bedöms som fördelaktig. Alternativ 1B följer delvis kommunens gällande planer, men innebär ett större intrång i Brönet, vilket bidrar till en liten negativ konsekvens. Alternativ 1A och 3 avviker mest från kommunens planer och bedöms som måttligt negativ.

Tillstånd

Degerbyn–Klintfors

Inga tillståndsärenden bedöms som alternativskiljande.

Klintfors–Liden

Inga tillståndsärenden bedöms som alternativskiljande.

Liden–S Byske

För Alternativ 3 krävs Natura 2000-tillstånd för eventuell påverkan på Ostträsket och det är mycket osäkert om det kan ges i och med att alternativa sträckningar finns.

S Byske–Vitsjön

Natura 2000-tillstånd kommer att krävas för passagen av Byskeälven och Byskebäcken oavsett alternativ och är ej alternativskiljande.

Vitsjön–länsgränsen

För Alternativ 1/Alternativ 2 krävs ett Natura 2000-tillstånd för mer omfattande arbeten än för Alternativ 3, eftersom arbeten i Åbyälvens vattenområde kommer att behövas under byggskedet.

8.6.5 Samlad bedömning avseende byggbarhet/genomförande/samhälle

I tabell 8.6:6 redovisas en samlad bedömning avseende de aspekter rörande byggbarhet/genomförande/samhälle som redovisas i avsnitt 8.6.4.

Tabell 8.6:6 Samlad bedömning avseende byggbarhet/genomförande/samhälle. Alternativskiljande aspekter inom respektive delsträcka.

BYGGBARHET/ GENOMFÖRANDE/ SAMHÄLLE	Alt. 1		Alt. 2	Alt. 3
	Alt. 1A	Alt. 1B		
Hela sträckan				
Massbalans	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ
Degerbyn–Klintfors				
Geoteknik	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ
Kommunal planering	Måttligt negativ	Liten negativ	Positiv	Måttligt negativ
Klintfors–Liden				
Geoteknik	Stor negativ		Stor negativ	Måttligt negativ
Liden–S Byske				
Geoteknik	Måttligt negativ		Liten negativ	Liten negativ
Tillstånd	Liten negativ		Liten negativ	Stor negativ
S Byske–Vitsjön				
Geoteknik	Liten negativ			Positiv
Vitsjön–länsgränsen				
Geoteknik	Liten negativ			Liten negativ
Tillstånd	Stor negativ			Liten negativ

8.7 Bedömning avseende kostnad

8.7.1 Bedömningsgrunder

Bedömningsskalan för konsekvenser avseende kostnader är indelad enligt tabell 8.7:1.

Tabell 8.7:1 Bedömningsgrunder kostnad.

Lägst	Lägst kostnad
Något högre	0-30 % över
Högre	31-100 % över
Högst	Över 100 % dyrare

8.7.2 Kostnadsjämförelse

Anläggningskostnader, jämförelse kostnadsindikation

Anläggningskostnaderna har beräknats i verktyget Geokalkyl vilket ger en indikation på hur alternativen skiljer sig åt. Tabell 8.7:2 redovisar en kostnadsjämförelse med procentuell skillnad mot det billigaste alternativet per delsträcka. De stora skillnaderna i kostnader finns inom delsträckan Degerbyn–Klintfors, där Alternativ 2 är klart billigast av alternativen.

Tabell 8.7:2 Kostnadsjämförelse jämfört med bedömd lägst anläggningskostnad, per delsträcka.

Delsträckor	Alt. 1A	Alt. 1B	Alt. 2	Alt. 3
Degerbyn–Klintfors	+ 56 %	+ 32 %	Lägst kostnad	+ 36 %
Klintfors–Liden	+ 11 %		+ 16 %	Lägst kostnad
Liden–S Byske	+ 8 %		Lägst kostnad	+ 5 %
S Byske–Vitsjön	+ 14 %			Lägst kostnad
Vitsjön–länsgränsen	Lägst kostnad			Lägst kostnad

Bullerrelaterade kostnader

Tidig bedömning av kostnader för bullerreducerande åtgärder redovisas i tabell 8.7:3.

Tabell 8.7:3 Bedömda kostnader för bullerskyddsåtgärder, mnkr.

Delsträckor	Alt. 1A	Alt. 1B	Alt. 2	Alt. 3
Degerbyn–Klintfors	80	35	65	66
Klintfors–Liden	30		37	31
Liden–S Byske	76		70	67
S Byske–Vitsjön	99			98
Vitsjön–länsgränsen	7			7
Totalt uppskattad kostnad, mnkr	292	247	278	269

Markmiljörelaterade kostnader

Hanteringen av förorenad mark vid den nedlagda deponin norr om Byske bedöms kosta cirka 19 miljoner kronor. Denna kostnad gäller för Alternativ 1/Alternativ 2.

Tabell 8.7:4 Markmiljörelaterade kostnader, mnkr.

Delsträckor	Alt. 1/Alt. 2	Alt. 3
S Byske–Vitsjön	19	0
Totalt uppskattad kostnad, mnkr	19	0

9 Bedömd måluppfyllelse

I avsnitt 9 redovisas bedömd måluppfyllelse av projektmålen för Norrbottenabanan Skellefteå Degerbyn–Länsgränsen Västerbottens/ Norrbottens län. Måluppfyllelsen är uppdelad efter funktionsmål, miljömål och ekonomiska mål. För funktion och ekonomi bedöms hela sträckan. För miljömål bedöms respektive delsträcka var för sig.

9.1 Bedömd måluppfyllelse avseende funktion

Tabell 9.1:1 redovisar en sammanställning av bedömd måluppfyllelse avseende funktion. Förklaringar till bedömningarna är:

- Alternativ 3 är kortast och har högst hastighetsstandard. Övriga alternativ är relativt lika. Placering och utformningar av mötesstationer uppfyller kraven i samtliga alternativ
- regionalstågsstation kan anläggas i Byske med samma förutsättningar i samtliga alternativ. Utformning studeras i kommande projekteringsskede
- samtliga alternativ har förutsättningar att överbrygga barriäreffekter av järnvägen i Skellefteå. Utformningar studeras i kommande projekteringsskede.

Tabell 9.1:1 Sammanställning av måluppfyllelse med hänsyn till funktion.

FUNKTION DEGERBYN-LÄNSGRÄNSEN		Alt. 1A	Alt. 1B	Alt. 2	Alt. 3
Lokalisering och utformning av järnvägen och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Degerbyn–Klintfors				
	Klintfors–länsgränsen				
En regionalstågsstation med god tillgänglighet och ändamålsenlig utformning ska anläggas i Byske.					
Överbrygga barriäreffekter av järnvägen i Skellefteå tätort genom att knyta samman norra och södra sidan med attraktiva och säkra passager.					

9.2 Bedömd måluppfyllelse avseende miljö

Tabellerna 9.2:1–9.2:5 redovisar bedömd måluppfyllelse avseende miljörelaterade projektmål per delsträcka. Förklaringar till bedömningarna görs för de olika delsträckorna nedan.

Degerbyn–Klintfors

Alternativen uppfyller projektmålen. Alternativ 3 har något lägre måluppfyllelse bland annat avseende barrärverkan, landskapsbild och påverkan på kulturmiljöer. Alternativ 2 bedöms ha en något lägre grad av måluppfyllelse avseende landskapsbild.

Måluppfyllelse	
Mycket god	
God	
Låg	
Uppfylls ej	

Tabell 9.2:1 Bedömning av måluppfyllelse avseende miljörelaterade projektmål, delsträckan Degerbyn–Klintfors.

MILJÖ DEGERBYN–KLINTFORS	Alt. 1A	Alt. 1B	Alt. 2	Alt. 3
Vid lokalisering och utformning av järnvägen ska ekologiska samband bibehållas och påverkan i värdefulla naturmiljöer i möjligaste mån undvikas.				
Barriärverkan och fragmentering för djur och naturmiljö ska begränsas.				
Barriärverkan och fragmentering för människor och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.				
Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas för dalgångarna. Bebyggelsemiljön, det öppna landskapsrummet, odlings- och skogslandskapet passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilfyllning och bank-/broutformning.				
Vid placering och utformning av järnvägen ska hänsyn tas till kulturhistoriska samband och ingrepp i kulturmiljöer och större fornlämningar/fornlämningsområden minimeras.				
En god boendemiljö ska eftersträvas vid utformning av järnvägen.				
Renskötelsens intressen och behov ska beaktas.				

Klintfors–Liden

Alternativ 3 bedöms ha högst måluppfyllelse inom delsträckan. Alternativ 3 har fördelar avseende landskapets helhetsvärden och minst påverkan på kulturmiljöer. Alternativ 2 har exempelvis negativ måluppfyllelse avseende kulturhistoriska samband.

Tabell 9.2:2 Bedömning av måluppfyllelse avseende miljörelaterade projektmål, delsträckan Klintfors–Liden.

MILJÖ KLINTFORS–LIDEN	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Vid lokalisering och utformning av järnvägen ska ekologiska samband bibehållas och påverkan i värdefulla naturmiljöer i möjligaste mån undvikas.			
Barriärverkan och fragmentering för djur och naturmiljö ska begränsas.			
Barriärverkan och fragmentering för människor och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.			
Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas för dalgångarna. Bebyggelsemiljön, det öppna landskapsrummet, odlings- och skogslandskapet passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilfyllning och bank-/broutformning.			
Vid placering och utformning av järnvägen ska hänsyn tas till kulturhistoriska samband och ingrepp i kulturmiljöer och större fornlämningar/fornlämningsområden minimeras.			
En god boendemiljö ska eftersträvas vid utformning av järnvägen.			
Renskötelsens intressen och behov ska beaktas.			

Liden-S Byske

Inom den relativt långa delsträckan har alternativen varierande måluppfyllelse, se tabell 9.2:3. Sammantaget kan det konstateras att Alternativ 3:s påverkan på kulturmiljöer innebär att just det specifika målet inte uppfylls, men att sträckningen har andra fördelar jämfört med övriga alternativ.

Tabell 9.2:3 Bedömning av måluppfyllelse avseende miljörelaterade projektmål, delsträckan Liden-S Byske.

MILJÖ LIDEN-S BYSKE	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Vid lokalisering och utformning av järnvägen ska ekologiska samband bibehållas och påverkan i värdefulla naturmiljöer i möjligaste mån undvikas.			
Barriärverkan och fragmentering för djur och naturmiljö ska begränsas.			
Barriärverkan och fragmentering för människor och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.			
Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas för dalgångarna. Bebyggelsemiljön, det öppna landskapsrummet, odlings- och skogslandskapet passerar med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilläge och bank-/broutformning.			
Vid placering och utformning av järnvägen ska hänsyn tas till kulturhistoriska samband och ingrepp i kulturmiljöer och större fornlämningar/fornlämningsområden minimeras.			
En god boendemiljö ska eftersträvas vid utformning av järnvägen.			
Renskötselns intressen och behov ska beaktas.			

S Byske-Vitsjön

Inom delsträckan bedöms måluppfyllelsen av alternativen som likvärdiga, se tabell 9.2:4.

Tabell 9.2:4 Bedömning av måluppfyllelse avseende miljörelaterade projektmål, delsträckan S Byske-Vitsjön.

MILJÖ S BYSKE-VITSJÖN	Alt. 1/Alt. 2	Alt. 3
Vid lokalisering och utformning av järnvägen ska ekologiska samband bibehållas och påverkan i värdefulla naturmiljöer i möjligaste mån undvikas.		
Barriärverkan och fragmentering för djur och naturmiljö ska begränsas.		
Barriärverkan och fragmentering för människor och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.		
Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas för dalgångarna. Bebyggelsemiljön, det öppna landskapsrummet, odlings- och skogslandskapet passerar med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilläge och bank-/broutformning.		
Vid placering och utformning av järnvägen ska hänsyn tas till kulturhistoriska samband och ingrepp i kulturmiljöer och större fornlämningar/fornlämningsområden minimeras.		
En god boendemiljö ska eftersträvas vid utformning av järnvägen.		
Renskötselns intressen och behov ska beaktas.		

Vitsjön-länsgränsen

Alternativen har i stora drag god måluppfyllelse inom delsträckan Vitsjön-länsgränsen.

Alternativ 1/Alternativ 2 bedöms ha lägre grad av måluppfyllelse avseende landskapets helhetsvärden än Alternativ 3 eftersom alternativet ger en större negativ påverkan vid passagen av Åbyälven.

Alternativ 3 bedöms ej uppfylla projektmålet avseende hänsyn till kulturhistoriska samband medan Alternativ 1 och 2 har en låg måluppfyllelse. Orsaken är den direkta påverkan på lämningarna vid Bodträsket.

Tabell 9.2:5 Bedömning av måluppfyllelse avseende miljörelaterade projektmål, delsträckan Vitsjön-länsgränsen.

MILJÖ VITSJÖN-LÄNSGRÄNSEN	Alt. 1/Alt. 2	Alt. 3
Vid lokalisering och utformning av järnvägen ska ekologiska samband bibehållas och påverkan i värdefulla naturmiljöer i möjligaste mån undvikas.		
Barriärverkan och fragmentering för djur och naturmiljö ska begränsas.		
Barriärverkan och fragmentering för människor och verksamheter (skogs- och jordbruk) ska begränsas.		
Landskapets helhetsvärden ska särskilt beaktas för dalgångarna. Bebyggelsemiljön, det öppna landskapsrummet, odlings- och skogslandskapet passeras med hänsyn till landskapsbilden vid val av profilåge och bank-/broutformning.		
Vid placering och utformning av järnvägen ska hänsyn tas till kulturhistoriska samband och ingrepp i kulturmiljöer och större fornlämningar/fornlämningsområden minimeras.		
En god boendemiljö ska eftersträvas vid utformning av järnvägen.		
Renskötselns intressen och behov ska beaktas.		

9.3 Bedömd måluppfyllelse avseende ekonomi

Alternativ 3 bedöms bidra mest till måluppfyllelse avseende ekonomi. Detta beror bland annat på den kortare sträckan samt den bättre massbalansen jämfört med övriga alternativ.

Tabell 9.3:1 Bedömning av måluppfyllelse avseende ekonomi.

EKONOMI DEGERBYN-LÄNSGRÄNSEN	Alt. 1A	Alt. 1B	Alt. 2	Alt. 3
Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad.				
Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna.				
Anläggningen ska utformas för att minska energianvändningen och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.				
Sträckningen ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt.				

Måluppfyllelse	
Mycket god	
God	
Låg	
Uppfylls ej	