

PM

Utvärdering av delsträckor

Bilaga 2 till Lokaliseringsutredning för Nobelbanan

2026-09-16



Oslo-Stockholm 2.55 AB

Postadress: Näbbtorgsgatan 8B, 702 23 Örebro

E-post: info@nobelbanan.se

Dokumenttitel: PM Utvärdering av delsträckor –
Bilaga 2 till Lokaliseringsutredning för Nobelbanan

Författare: WSP

Dokumentdatum: 2026-09-16

Uppdragsnummer: 10374626

Version: 3.0

Projektledare: Martin Sandberg, Oslo-Stockholm 2.55 AB

Kartor, figurer och illustrationer: WSP (om inget annat anges)

Innehåll

Innehåll.....	3
1 Inledning	4
2 Studerade delsträckor	6
2.1 Kristinehamn nord	6
2.2 Kristinehamn syd.....	7
2.3 Karlskoga syd.....	8
2.4 Kilsbergen nord	9
2.5 Vismen nord	10
2.6 Degerfors	11
2.7 Sälsjön nord	12
2.8 Kilsbergen syd.....	13
2.9 Flygplats nord.....	14
2.10 Lanna väst.....	15
2.11 Lanna syd	16
2.12 Knista	17
2.13 Flygplats öst.....	18
3 Teknisk genomförbarhet per delsträcka	19
3.1 Bergteknik	19
3.2 Geoteknik.....	24
3.3 Byggnadsverk	33
3.4 Påverkan på infrastruktur	36
4 Effekter och konsekvenser per delsträcka	39
4.1 Landskap- och stadsbild.....	40
4.2 Påverkan på sociala värden	54
4.3 Miljö och hälsa	60

1 Inledning

I lokaliseringsutredningen redovisas tre möjliga lokaliseringsalternativ för Nobelbanan mellan Kristinehamn och Örebro. För att kunna beskriva vilka effekter och konsekvenser varje alternativ medför har sträckan delats upp i flera mindre delar, så kallade delsträckor, se figur 1. Det beror på att utredningsområdet är stort samt att de olika alternativen består av olika kombinationer av dessa delsträckor. En delsträcka är alltså en avgränsad del av den totala järnvägssträckan. Genom att kombinera olika delsträckor skapas de tre olika lokaliseringsalternativen.

Varje lokaliseringsalternativ med tillhörande delsträckor avgränsas av en korridor med varierande bredd. Korridorerna ska ge tillräcklig flexibilitet för att det i ett senare skede av planläggningsprocessen ska vara möjligt att välja en spårlinje inom korridoren.

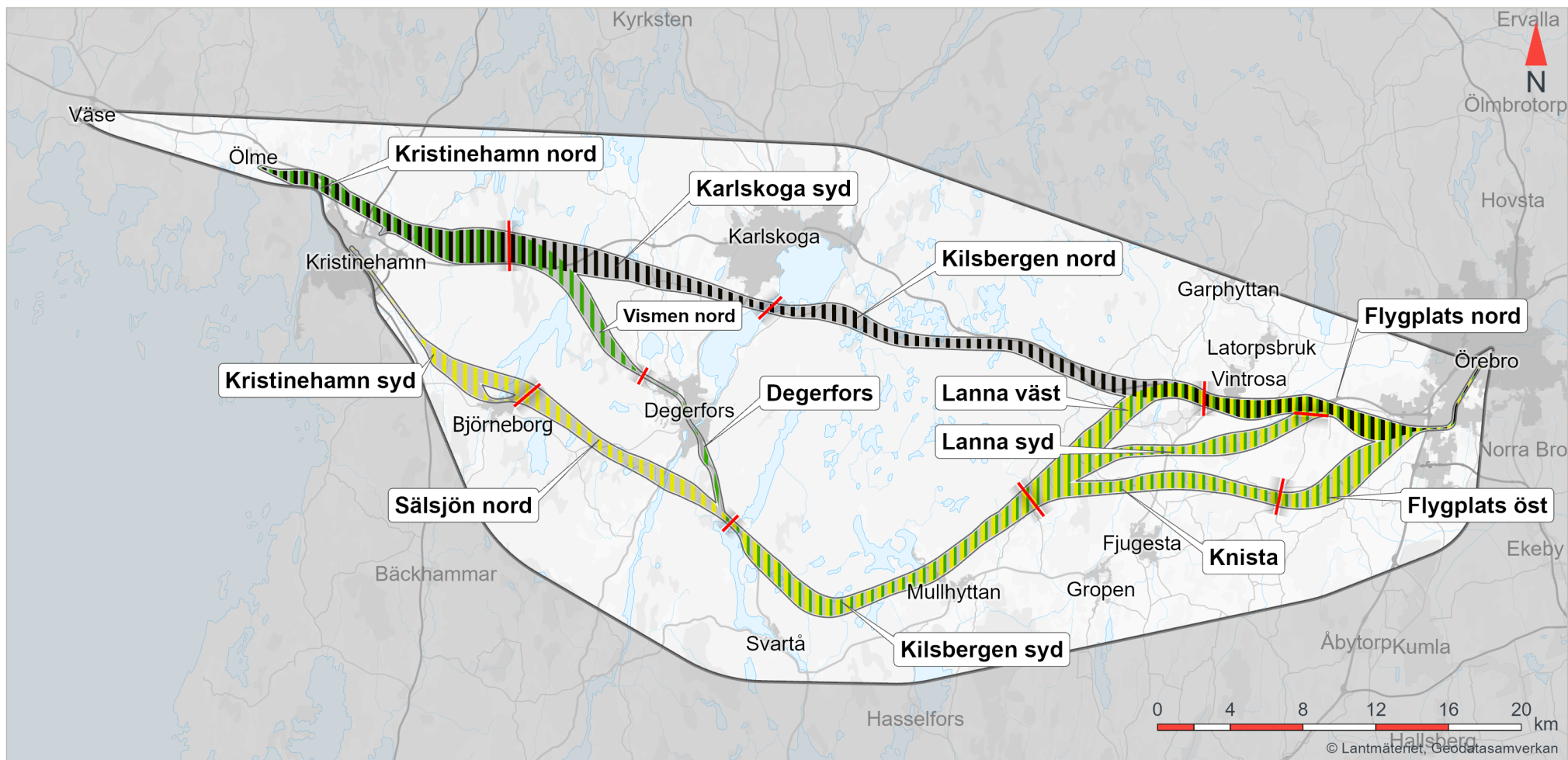
Beskrivningar och bedömningar av lokaliseringsalternativ finns att läsa i lokaliseringsutredningen. En redogörelse för processen för framtagande av delsträckorna finns att läsa i Bilaga 1 – Alternativgenerering och bortval av alternativ.

I denna bilaga redovisas de delsträckor som studerats i lokaliseringsutredningen. Därefter har en bedömning genomförts per delsträcka utifrån den tekniska genomförbarheten och av effekter och konsekvenser på landskap, sociala värden samt miljö och hälsa.

Syfte

Syftet med denna bilaga är att:

- Redovisa vilka delsträckor som studerats samt beskriva järnvägsanläggningens övergripande utformning genom delsträckan.
- Med ovanstående punkt som förutsättning redovisa bedömningar av delsträckorna utifrån teknisk genomförbarhet samt effekter och konsekvenser på omgivningen.



- | | |
|---|--|
|  Utredningsområde |  Gräns mellan delsträckor |
|  Lokaliseringsalternativ Svart | |
|  Lokaliseringsalternativ Gul | |
|  Lokaliseringsalternativ Grön | |

Figur 1. Aktuella delsträckor.

2 Studerade delsträckor

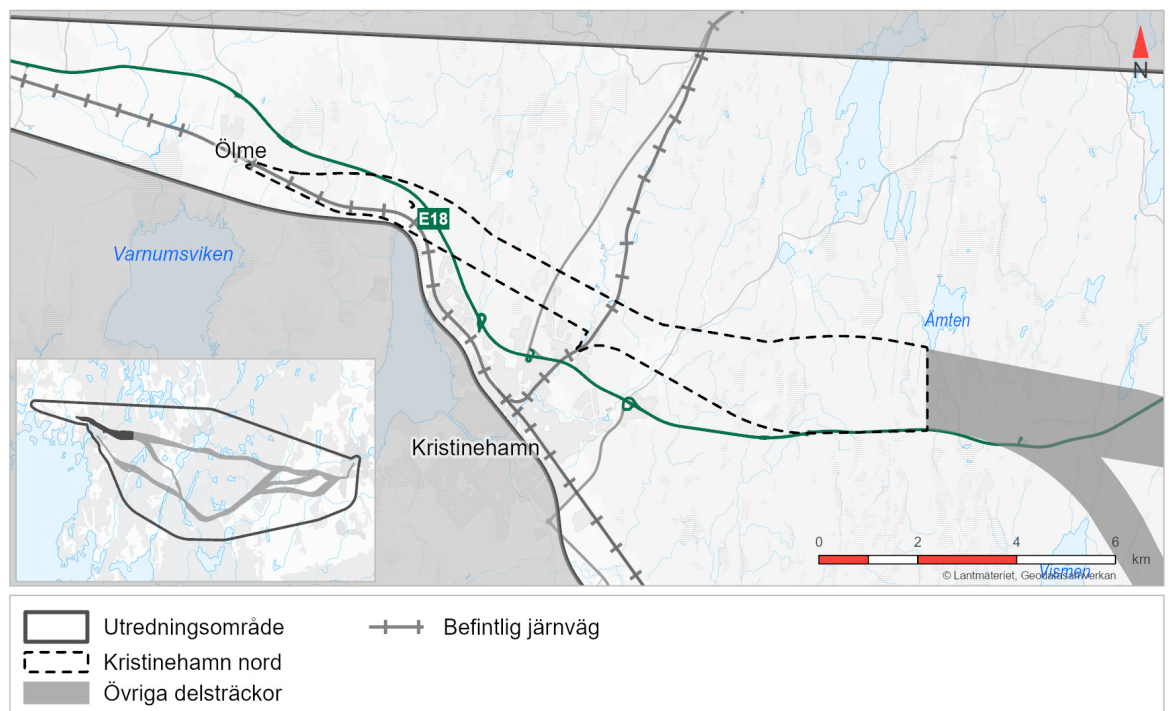
Nedan redovisas de delsträckor som ingår i utvärderingen samt de anläggningstyper som antagits för dessa.

2.1 Kristinehamn nord

Delsträckan sträcker sig från Ölme till öster om Kristinehamn, se figur 2. Delsträckan är cirka 15 kilometer lång.

Delsträckan går huvudsakligen genom skogslandskap, med kortare avsnitt som passerar i närheten av bebyggelse samt åker- och betesmark norr om Kristinehamn.

För denna delsträcka kan broar och tunnlar eventuellt bli aktuellt för passage av vägar, järnväg och vattendrag.



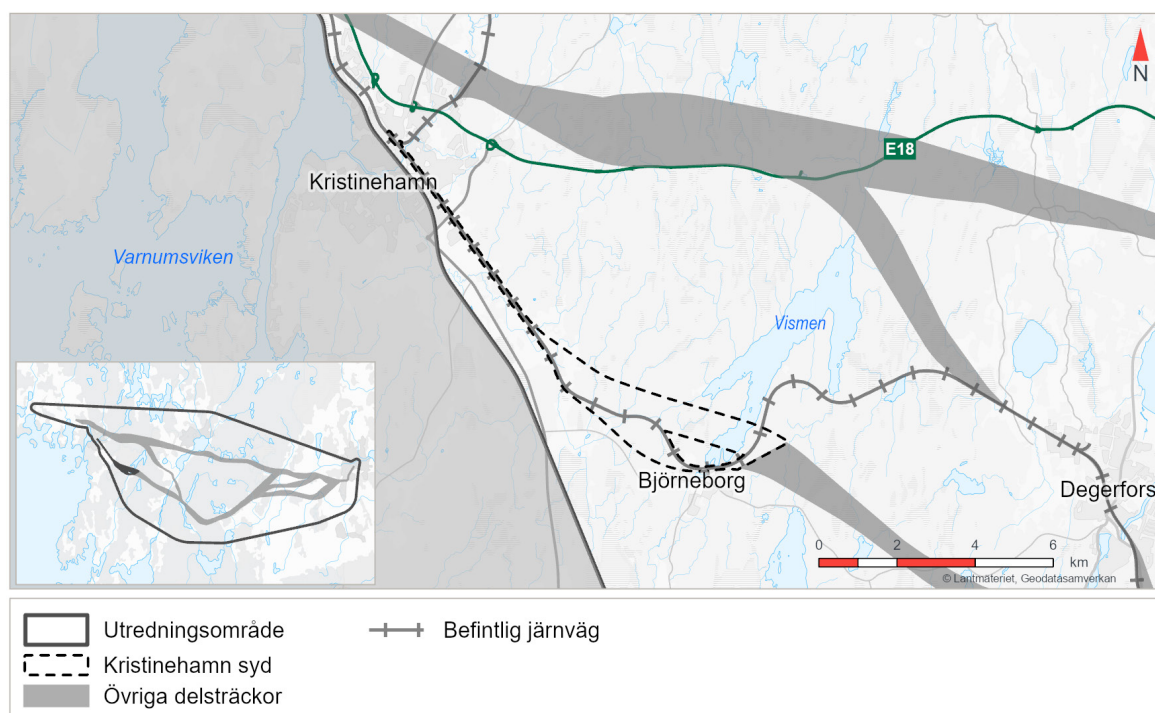
Figur 2. Delsträcka Kristinehamn nord.

2.2 Kristinehamn syd

Kristinehamn syd börjar vid Kristinehamns station och skulle innebära dubbelspårutbyggnad genom samhället, se figur 3. Delsträckan fortsätter sedan mot Björneborg och är cirka 13 kilometer lång.

Delsträckan passerar huvudsakligen tätortsbebyggelse och skogslandskap samt en del åkermark och jordbruksbebyggelse.

För denna delsträcka kan det bli aktuellt att anlägga broar över sjön Vismen och över mindre vattendrag. Inom delsträckan finns även alternativ att gå söder om Vismen och då är en bro inte aktuell.



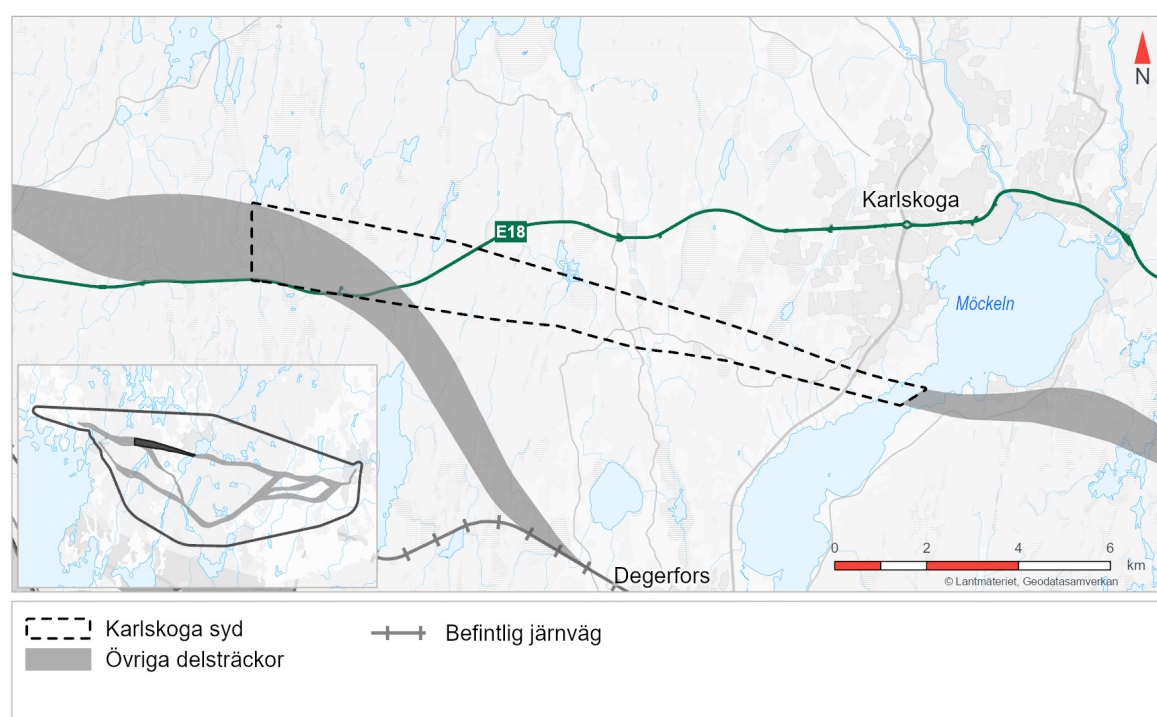
Figur 3. Delsträcka Kristinehamn syd.

2.3 Karlskoga syd

Karlskoga syd börjar nordväst om sjön Vismen och fortsätter till sjön Möckeln, se figur 4. Delsträckan är cirka 15 kilometer lång.

I den västra delen följer delsträckan skogslandskap, medan järnvägen i närheten av Karlskoga passerar områden med jordbruksmark, åkermark, våtmark och betesmark. En mindre del passerar även ett industriområde i Karlskoga.

För delsträckan bedöms en lång och hög bro bli aktuellt för passage över Möckeln. Broar och tunnlar kan även bli aktuella för passage genom vägar och järnväg. I delsträckan ingår en station väster om Möckeln.

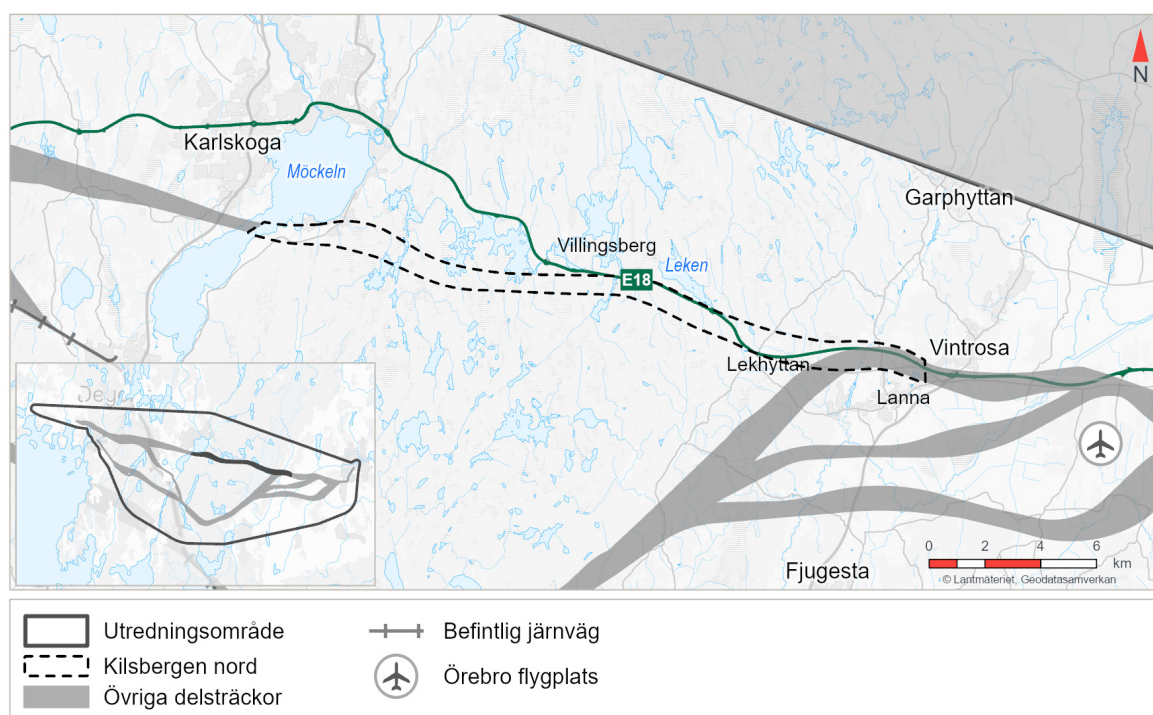


Figur 4. Delsträcka Karlskoga syd.

2.4 Kilsbergen nord

Kilsbergen nord tar vid på den möjliga bron över Möckeln efter Karlskoga syd. Delsträckan följer sedan E18 mot Vintrosa, se figur 5. Delsträckan är cirka 25 kilometer lång.

Hela delsträckan går i princip genom skogslandskap, med undantag för mindre ytor åkermark och bebyggelse vid Möckeln och närmare Vintrosa. Förutom en bro vid Möckeln kan ytterligare broar och tunnlar behövas för passager över vägar och vattendrag.

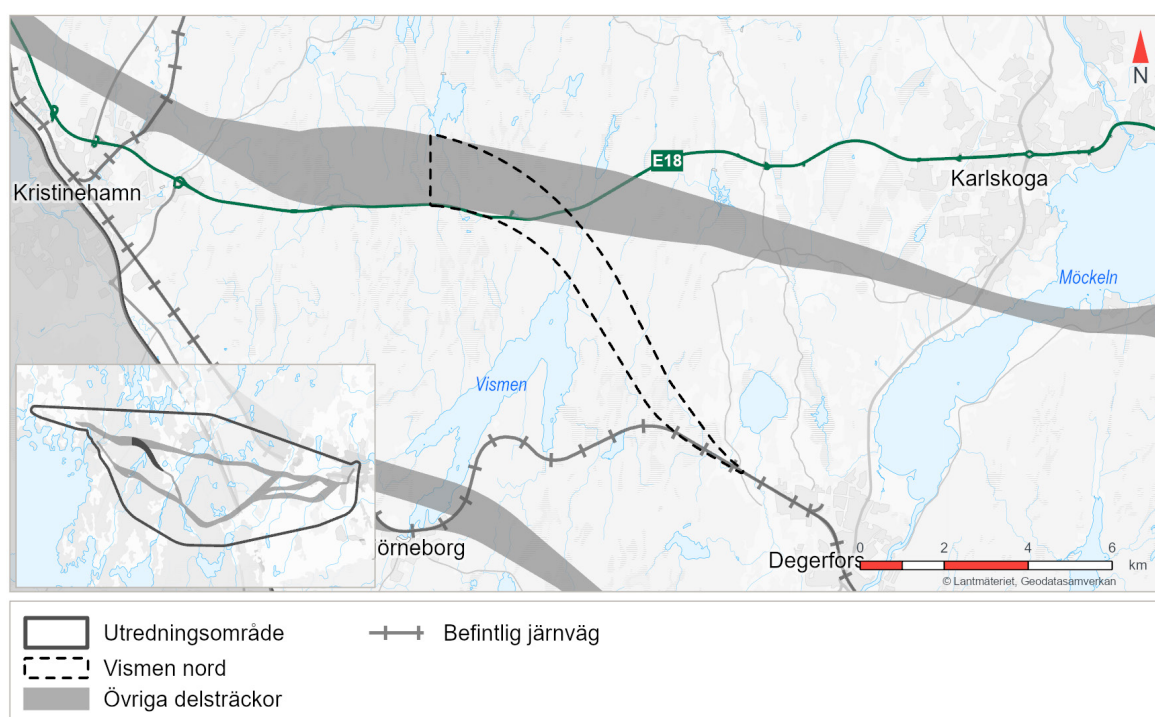


Figur 5. Delsträcka Kilsbergen nord.

2.5 Vismen nord

Vismen nord börjar norr om Vismen och fortsätter söderut mot Degerfors, se figur 6. Delsträckan är cirka 11 kilometer lång.

Landskapet delsträckan passerar består mestadels av skogslandskap och en del våtmarker. För passage över E18 och ett mindre vattendrag bedöms broar och tunnlar behövas.



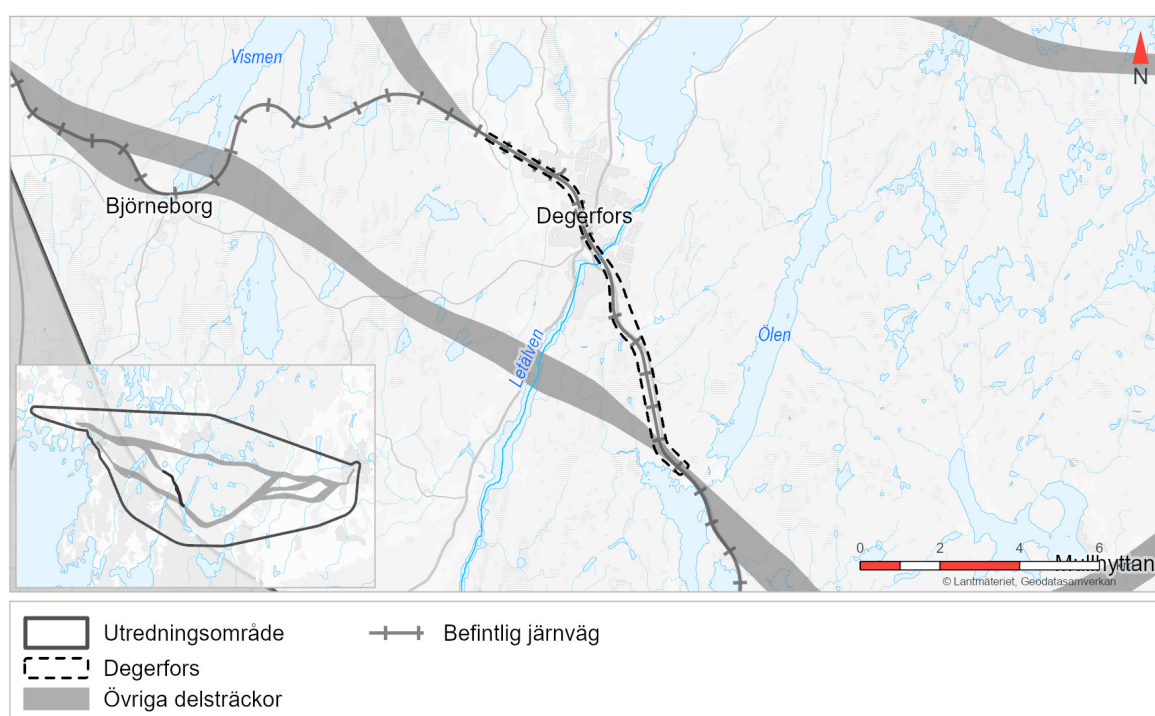
Figur 6. Delsträcka Vismen nord.

2.6 Degerfors

Delsträcka Degerfors går från Vismen och fortsätter genom Degerfors söderut, se figur 7. Delsträckan är cirka 10 kilometer och innebär en utbyggnad av Värmlandsbanan till dubbelspår samt kurvrätningar.

Degerfors station behålls i samma läge som dagens station. Broar kan bli aktuella över två vattendrag. Delsträckan passerar skogslandskap och bebyggelse i Degerfors.

För alternativ som möjliggör centralt stationsläge i Degerfors, se delsträcka Säljön nord.



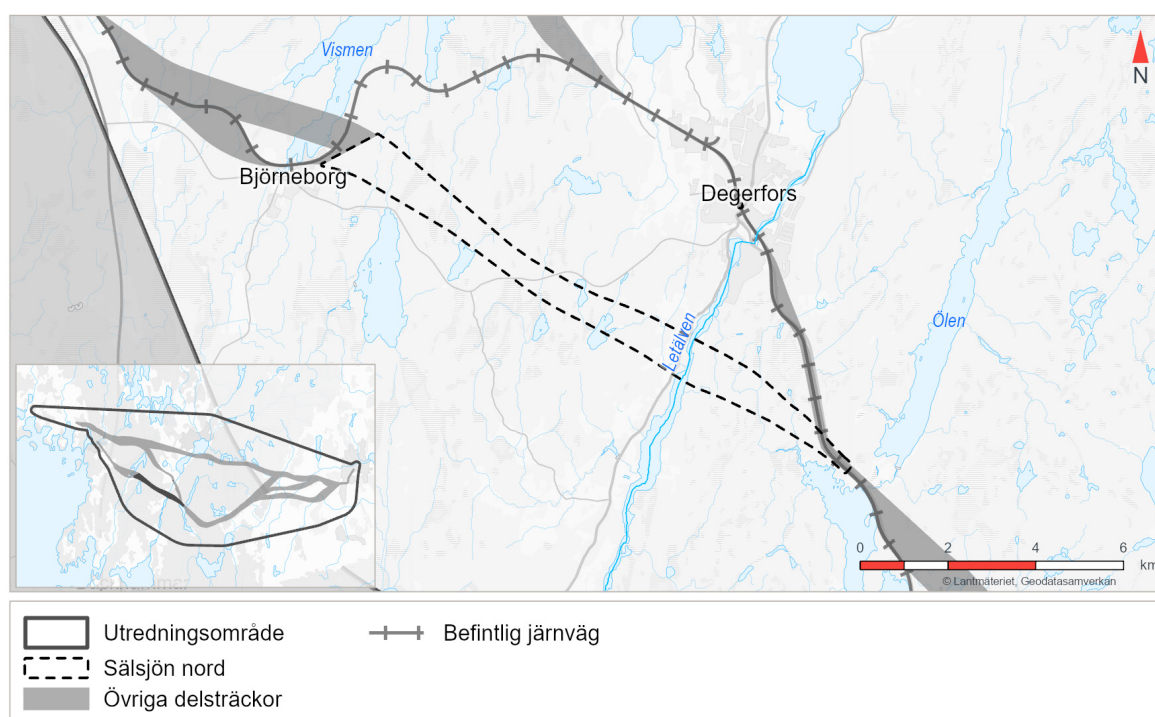
Figur 7. Delsträcka Degerfors.

2.7 Sälsjön nord

Sälsjön nord börjar vid Björneborg och fortsätter söderut, se figur 8. Delsträckan är cirka 13 kilometer lång.

Landskapet som delsträckan passerar består huvudsakligen av skogslandskap men även mindre områden av våtmark, åkermark och jordbruksbebyggelse.

Delsträckan innebär utbyggd enkelspårig järnväg inom delsträckans korridor. Den utbyggda järnvägsanläggningen kan innebära broar över olika vattendrag. Befintlig Värmlandsbana nyttjas som bibana för tåg som angör Degerfors. Delsträckan innebär även en flytt av Degerfors station till centralt stationsläge i Degerfors.



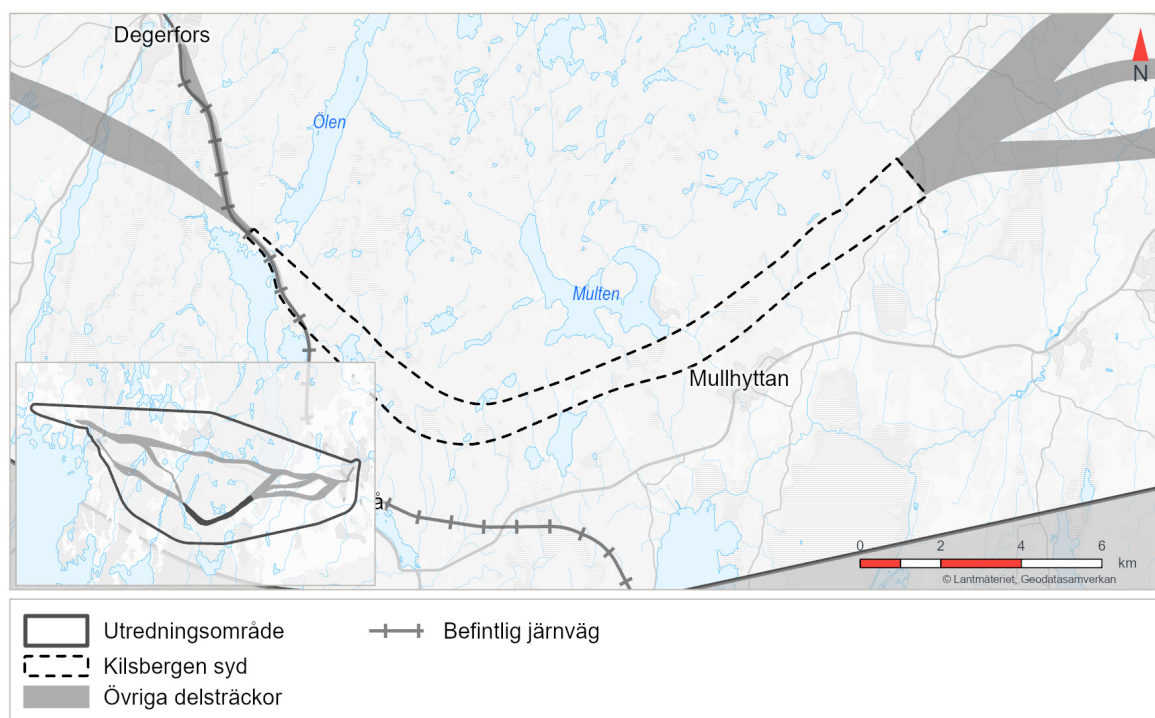
Figur 8. Delsträcka Sälsjön nord.

2.8 Kilsbergen syd

Kilsbergen syd går från nordöst om Svartå, förbi sjön Multen och fortsätter norr om Fjugesta, se figur 9. Delsträckan är cirka 20 kilometer lång.

Landskapet som delsträckan löper genom består av skogslandskap, våtmarker och mindre områden med jordbruksbebyggelse och åkermark.

Västra delen av delsträckan bedöms behöva broar och tunnlar för att kunna passera vägar och vattendrag.

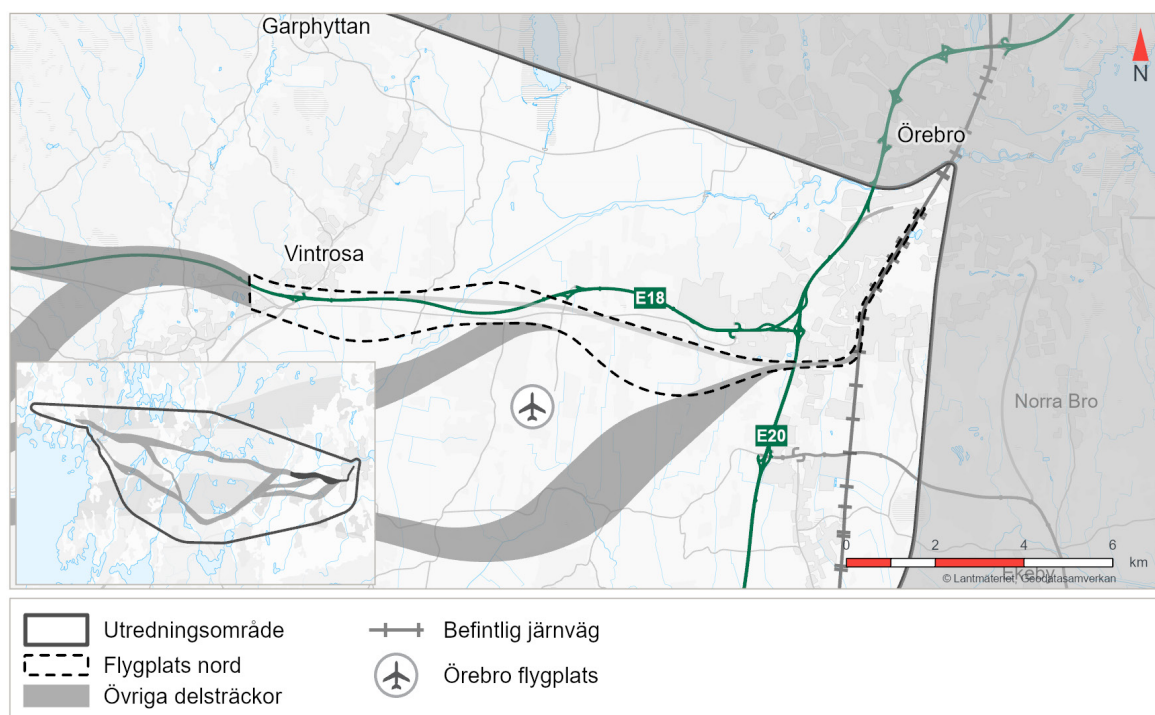


Figur 9. Delsträcka Kilsbergen syd.

2.9 Flygplats nord

Flygplats nord går mellan Vintrosa och centrala Örebro, se figur 10. I centrala Örebro ansluter den nya järnvägen till Godsstråket genom Bergslagen. Delsträckan är cirka 18 kilometer lång.

Större delen av delsträckan passerar åkermark, med undantag för Örebro tätort, där delsträckan passerar tätortsbebyggelse och ett industriområde. Tunnel bedöms vara aktuellt i den västra delen av sträckan.

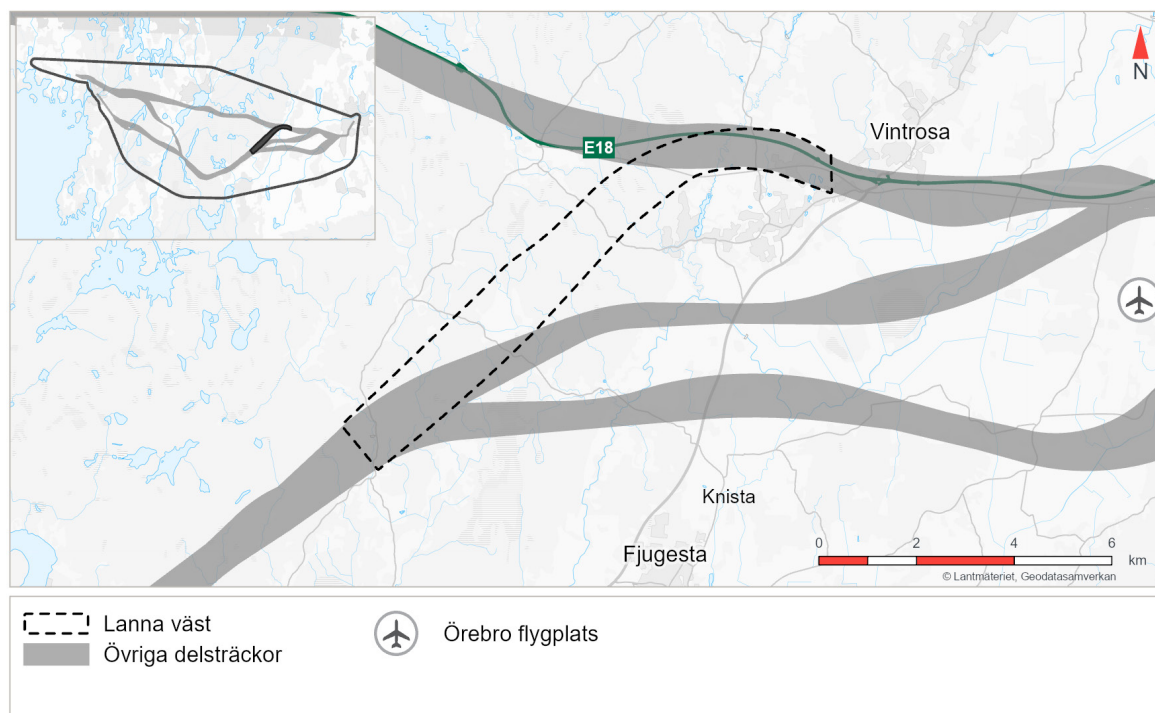


Figur 10. Delsträcka Flygplats nord.

2.10 Lanna väst

Lanna väst sträcker sig väster om Lanna mot E18, se figur 11. Delsträckan är cirka 12 kilometer lång.

Landskapen som delsträckan passerar består av skogslandskap och åkermark.

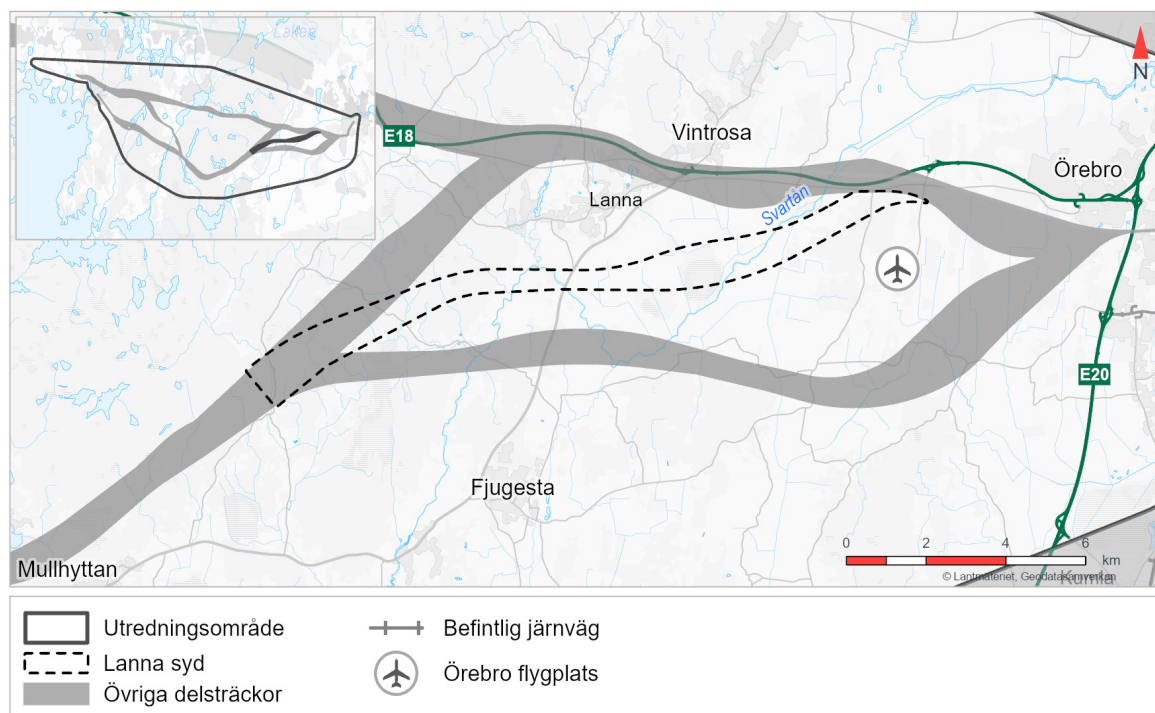


Figur 11. Delsträcka Lanna väst.

2.11 Lanna syd

Lanna syd börjar väster om Fjugesta och fortsätter norrut mot Örebro flygplats, se figur 12. Delsträckan är cirka 17 kilometer lång.

För passage över Svartån kan broar bli aktuella. Delsträckan passerar till största del genom åkermark, bebyggelse och våtmarker.

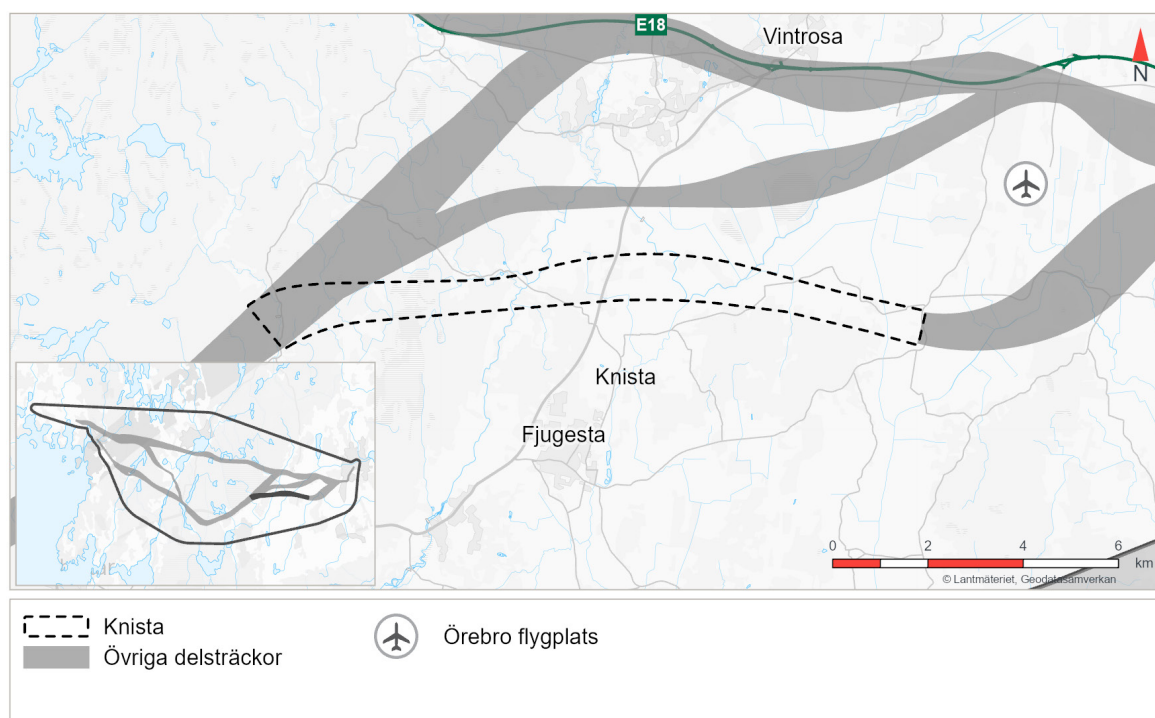


Figur 12. Delsträcka Lanna syd.

2.12 Knista

Delsträckan Knista börjar väster om Knista och fortsätter mot Godsstråket genom Bergslagen, se figur 13. Delsträckan är cirka 14 kilometer lång.

Området delsträckan passerar består mestadels av åkermark, bebyggelse och ett mindre område bestående av skogslandskap. Broar bedöms vara aktuella för passage över Svartån.

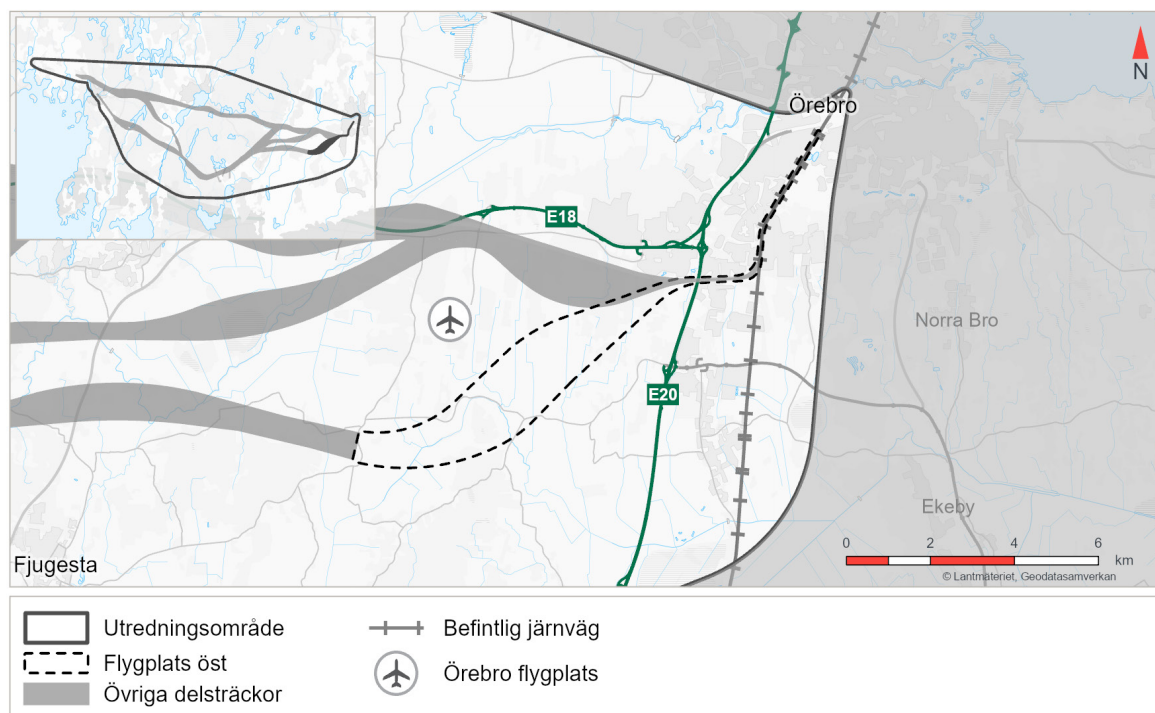


Figur 13. Delsträcka Knista.

2.13 Flygplats öst

Flygplats öst börjar söder om Örebro flygplats och fortsätter norr mot centrala Örebro, se figur 14. Delsträckan är cirka 14 kilometer lång.

Området delsträckan sträcker sig genom består mestadels av åkermark och jordbruksbebyggelse samt mindre delar skogslandskap.



Figur 14. Delsträcka Flygplats öst.

3 Teknisk genomförbarhet per delsträcka

I detta kapitel redovisas den tekniska genomförbarheten per delsträcka. Bedömningen omfattar bergtekniska och geotekniska aspekter, byggnadsverk samt påverkan på befintlig infrastruktur.

3.1 Bergteknik

Nästan samtliga delsträckor domineras av granitiska bergarter, vilket generellt sett ger goda förutsättningar för stabila bergschakt och byggnadstekniska lösningar. Flera delsträckor innehåller tolkade sprickzoner, vilka kan ge lokalt sämre bergkvalitet och kräva förstärkningsåtgärder. I de flesta områden förväntas både öppna bergschakt och kortare partier med bergtunnel, beroende på spårlinjeval.

Bergarter som alunskiffer, kalksten och finkorniga bergarter förekommer i flera områden och bör hanteras med försiktighet ur miljösynpunkt, då de kan påverka pH och vattenkemi samt ge upphov till surt och metallhaltigt lakvatten. Vulkaniter med höga halter av sulfider/metaller förekommer och kan kräva att bergmassor måste gå på deponi.

3.1.1 Kristinehamn nord

Området inom delsträckan domineras av granitiska bergarter som bedöms generellt ha goda förutsättningar för bergschakt. I områden med tolkade sprickzoner kan förhållandena vara mer komplexa med sämre bergkvalitet som kräver förstärkningsåtgärder. I områdets västra del, väster om Östervik, passeras en större sprickzon som går genom Varnumsviken, där eventuella bergschakt kan ha sämre bergkvalitet. Inom området förväntas sträckor med både öppna bergschakt och kortare partier med bergtunnel som kan variera beroende på spårlinjeval. Ballastprover tagna väster om delområdet vid Ölme har varierande järnvägsklass (1–4), men lämpar sig väl för betong (klass 1).

3.1.2 Kristinehamn syd

Delområdet domineras av granitiska bergarter, med inslag av mafiska och sura vulkaniter som generellt bedöms ha goda förutsättningar för stabila förhållanden för eventuella bergschakt. Utökade förstärkningsåtgärder kan eventuellt förekomma vid Björneborg på grund av större sprickzoner. Passager genom delområdet förväntas inte kräva bergtunnel, men kortare partier med öppna bergschakt kan förekomma.

Ballastprover tagna väster om delområdet vid Ölme har varierande järnvägsklass (1–4), men lämpar sig väl för betong (klass 1).

3.1.3 Karlskoga syd

Området domineras av granitiska bergarter vilket har goda byggnadstekniska förutsättningar för eventuella bergschakt. Där korridoren korsar länsgränsen mellan Örebro och Värmlands län, norr om Vismen, passeras flera större sprickzoner vilket kan påverka bergkvaliteten.

Inom området förväntas sträckor med både öppna bergschakt och kortare partier med bergtunnel som kan variera beroende på spårlinjeval. Det saknas information om ballastkvalitet då inga tekniska undersökningar har utförts nära området.

3.1.4 Kilsbergen nord

Området från dess västra del fram till norra Lanna domineras av granitiska bergarter, med varierande inslag av vulkaniter. Här är de bergtekniska förhållandena goda, med undantag för området runt Möckelns östra strand samt gränsen till norra Lanna där större sprickzoner kan komplicera de bergtekniska förutsättningarna.

Vulkaniterna tillhör samma malmförande geologiska enhet som har brutits exempelvis nära Mullhyttan och andra delar av bergslagen. Denna enhet är rik på sulfider vilket ger risk att bergmassor måste gå på deponi.

I området Solberga i Lanna förekommer kalksten, sandsten och alunskiffer vilket ökar områdets komplexitet med sämre bergtekniska förhållanden för bergschakt.

Generellt bör bergschakt i alunskiffer undvikas, dels på grund av de svaga bergtekniska egenskaperna, dels av miljöskäl då materialet kan innehålla svavel, uran och organiskt kol som vid exponering kan ge upphov till sura och metallhaltiga lakvatten. Detta medför potentiellt höga kostnader för omhändertagande och miljösäker hantering av schaktmassor. Ur miljösynpunkt bör kalkhaltiga och finkorniga bergarter hanteras med viss försiktighet, eftersom de vid exponering kan påverka pH och vattenkemi i omgivande mark- och grundvatten.

Inom området förväntas sträckor med både öppna bergschakt och kortare partier med bergtunnel som kan variera beroende på spårlinjeval. Det saknas information om ballastkvalitet då inga tekniska undersökningar har utförts nära området.

3.1.5 Vismen nord

Berggrunden består i huvudsak av granitiska bergarter med inslag av vulkaniter runt områdets norra del. Bergarterna har goda förutsättningar för bergschakt, men korridoren passerar en regional skjuvzon vid norra delen av sjön Vismen där det kan vara mer komplexa bergtekniska förhållanden för bergschakt.

Vulkaniterna i området har ofta höjda halter av metaller och sulfidmineral vilket innebär att delar av schaktade bergmassor kan behöva omhändertas på deponi.

Det saknas information om ballastkvalitet på bergmassor, då inga tekniska undersökningar har utförts nära området.

3.1.6 Degerfors

Delområdet passerar flertal graniter, vilket har goda bergtekniska egenskaper för bergschakt. I Degerfors innerstad passeras en större skjuvzon där sämre bergtekniska förhållanden kan förekomma. Ännu en skjuvzon finns längs sjön Ölen söder om Degerfors. Det saknas information om ballastkvalitet på bergmassor, då inga tekniska undersökningar har utförts nära området.

3.1.7 Sälsjön nord

Förutsättningarna för bergschaktstabilitet är generellt bra inom området som består i huvudsak av granitiska bergarter. Sämre bergkvalitet kan förekomma i sprickzoner norr om Själsjön längs länsgränsen och syd om Degerfors längs Letälven. I dessa områden kan utökade förstärkningsåtgärder vara aktuella i eventuella bergschakt.

Passager genom delområdet förväntas inte kräva bergtunnel, men kortare partier med öppna bergschakt kan förekomma. Det saknas information om ballastkvalitet på bergmassor, då inga tekniska undersökningar har utförts nära området.

3.1.8 Kilsbergen syd

Passager genom korridoren kan variera i komplexitet beroende på spårlinjeval då korsande sprickzoner förekommer i hela delområdet. Norr om Mullhyttan finns även det historiska kalkstensbrottet Limestensgruvorna (i drift fram till 1905) vilket ytterligare kan bidra till ökad komplexitet. Bergkvaliteten bedöms i övrigt vara god, med i huvudsak vulkaniska och granitiska bergarter.

Vulkaniterna tillhör samma malmförande geologiska enhet som har brutits exempelvis nära Mullhyttan och andra delar av bergslagen. Denna enhet är rik på magnetit/koppar/järnsulfider vilket ger risk att bergmassor måste gå på deponi.

I delområdets västra och norra del förväntas sträckor med både öppna bergschakt och kortare partier med bergtunnel som kan variera beroende på spårlinjeval. Det saknas information om ballastkvalitet på bergmassor, då inga tekniska undersökningar har utförts nära området.

3.1.9 Flygplats nord

Flygplats nord uppvisar generellt en mer komplex geologi med kalksten, sandsten samt alunskeer fram till Erikslund i västra Örebro där två större skjuvzoner korsas.

Området bedöms ha sämre bergtekniska förutsättningar för bergschakt, vilket kan kräva omfattande förstärkningsåtgärder. Öster om Erikslund dominerar granitiska bergarter med bättre byggnadstekniska egenskaper.

Bergschakt i alunskeer bör i möjligaste mån undvikas.

Ur miljösynpunkt bör kalkhaltiga och finkorniga bergarter hanteras med viss försiktighet, eftersom de vid exponering kan påverka pH och vattenkemi i omgivande mark- och grundvatten.

Inom delområdet finns två nedlagda järnmalmgruvor: Säbygruvan (aktiv 1905–1962) öster om Vintrosa samt Hässelkulla/Sanna-gruvorna (aktiva 1858–1882) norr om Örebro flygplats. Historiska gruvområden bör undersökas noggrant ur både byggnadstekniskt och miljömässigt perspektiv innan spårlinjealternativ planeras genom dessa områden. Bergmassor från de sulfidförande vulkaniter som brutits i område måste kanske på deponi.

I delområdets västra del förväntas sträckor med både öppna bergschakt och kortare partier med bergtunnel som kan variera beroende på spårlinjeval. Ballastprover från området runt Örebro flygplats visar bra förhållande för betong (klass 1–2) och järnväg (klass 1).

3.1.10 Lanna väst

Södra halvan av delområdet domineras av granitiska bergarter med inslag av sura vulkaniter som generellt bedöms ha goda förutsättningar för stabila förhållanden för eventuella bergschakt. Bergmassorna från dessa vulkaniter kan dock behöva gå på deponi då bergarten tillhör samma geologiska enhet som visats sulfidbärande i andra delar i Bergslagen.

Vid gränsen till norra Lanna uppstår större sprickzoner som kan komplicera de bergtekniska förutsättningarna. Gränsen markeras också av en övergång från vulkaniska till sedimentära bergarter som kalksten, sandsten och alunskiffer, vilket innebär betydligt sämre bergtekniska förhållanden.

Bergschakt i alunskiffer bör generellt undvikas, dels på grund av materialets svaga bergtekniska egenskaper, dels av miljömässiga skäl. Alunskiffer kan innehålla ämnen som svavel, uran och organiskt kol, vilka vid exponering riskerar att bilda sura och metallhaltiga lakvatten. Detta kan medföra höga kostnader för säker hantering och omhändertagande av schaktmassor. Även kalkrika och finkorniga bergarter bör hanteras med försiktighet, eftersom deras exponering kan påverka pH och vattenkemi i mark- och grundvattenmiljöer.

Det saknas information om ballastkvalitet på bergmassor, då inga tekniska undersökningar har utförts nära området.

3.1.11 Lanna syd

Delområdets västra del fram till Lekeberga-Sälvens naturreservat domineras av vulkaniter och graniter med goda bergtekniska förhållanden. Risk för högre sulfidhalter i vulkaniterna kan komplicera hanteringen av bergmassor från området. Öst om bergartgränsen vid naturreservatet förekommer sandsten, lersten och potentiell alunskiffer, vilket innebär betydligt sämre bergtekniska förhållanden. Dels på grund av bergarternas bergtekniska egenskaper, dels på grund av en större skjuvzon som passerar längs med bergartsgränsen.

Bergschakt i alunskiffer bör i möjligaste mån undvikas.

Ur miljösynpunkt bör kalkhaltiga och finkorniga bergarter hanteras med viss försiktighet, eftersom de vid exponering kan påverka pH och vattenkemi i omgivande mark- och grundvatten.

De historiska gruvorna Hässelkulla/Sanna-gruvorna (aktiva 1858–1882) befinner sig norr om Örebro flygplats vid delområdets sydöstra ändpunkt. Historiska gruvområden bör undersökas noggrant ur både byggnadstekniskt och miljömässigt perspektiv innan spårlinjealternativ planeras genom dessa områden. Likt vulkaniterna längre västerut förekommer risk för sulfidförande berg.

Ballastprover från området runt Örebro flygplats visar bra förhållande för betong (klass 1–2) och järnväg (klass 1), men övriga områden saknar relevanta tekniska undersökningar.

3.1.12 Knista

Från områdets västra gräns fram till Brotorp bedöms byggbarheten god för eventuella bergschakt. Området domineras av granitiska bergarter med inslag av sura vulkaniter. Öster om Brotorp domineras berggrunden av kalksten. Bergkvaliteten i området öster om Brotorp bedöms generellt vara av sämre kvalitet och kan kräva förstärknings- och tätningsåtgärder för bergschakt. Närmare Örebro flygplats går man återigen in i granitiska bergarter vilket bedöms förbättra bergkvaliteten väsentligt.

Passager genom delområdet förväntas inte kräva bergtunnel, men kortare partier med öppna bergschakt kan förekomma. Ballastprover från området runt Örebro flygplats visar bra förhållande för betong (klass 1–2) och järnväg (klass 1).

Bergmassor från vulkaniterna kan innehålla höga sulfidhalter. Denna geologiska enhet har tidigare brutits för metallrika sulfider i andra delar av bergslagen.

Ur miljösynpunkt bör kalkhaltiga och finkorniga bergarter hanteras med viss försiktighet, eftersom de vid exponering kan påverka pH och vattenkemi i omgivande mark- och grundvatten.

3.1.13 Flygplats öst

Området har goda förutsättningar för stabila förhållanden för eventuella bergschakt, med inga större tolkade sprickzoner och enbart granitiska bergarter. I delområdets nordöstra del förväntas sträckor med både öppna bergschakt och kortare partier med bergtunnel som kan variera beroende på spårlinjeval. Ballastprover från området runt Örebro flygplats visar bra förhållande för betong (klass 1–2) och järnväg (klass 1). Bergarterna är granitiska och vulkaniska. Det finns risk att de vulkaniska bergarterna är sulfidförande och bergmassor från denna enhet måste kanske på deponi.

3.2 Geoteknik

Enligt SGU:s (Sveriges geologiska undersökning) karta över områden med geologiska förutsättningar för bildning av kvickleror har delar av utredningsområdet förutsättningar för kvicklera. I västra områdena, kring Vänern, är risk för förekomst av kvicklera stor, längre österut finns vissa risker för kvicklera. Områden över högsta kustlinjen saknar förutsättning för kvicklerebildning.

Ställvisa områden är utpekade som aktsamhetsområde enligt SGU med risk för skred i finkorniga jordar. Uppfyllnader, skärning och grundläggning i dessa områden kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och kan ses som komplex till mycket komplext.

Bank eller skärning

Uppfyllnad för bank eller skärning i lera kan innebära att behov finns av geotekniska åtgärder för att undvika sättnings- och stabilitetsproblematik. Skärning i lösa jordar kan innebära behov av stabilisering av skärningsslänterna. För uppbyggda bankar kan det behövas förstärkning av leran eller att banken byggs upp av lätta material. Geotekniska åtgärder så som kalkcementpelarförstärkning av leran och/eller utläggning av överlast kan bli aktuellt. Dessa åtgärder kräver normalt liggstider kring ett år för att erhålla en hållfasthetstillväxt. Stabilitetshöjande åtgärder kan även vara utläggning av tryckbankar längs järnvägsbanken. Vid små jorddjup kan urgrävning av de lösa jordarna bli aktuellt.

Komplexiteten påverkas av djupet hos skärningar och höjd på bankar. Skärningar under grundvattenytan kräver generellt mer åtgärder än över grundvattenytan. Höga bankar (högre än cirka 4 meter) på lösa jordar kräver generellt mer åtgärder än lägre bankar. För höga bankar på lösa jordar kan geotekniska åtgärder såsom bankpålar behövas.

Bank eller skärning i torv kräver åtgärder såsom urgrävning och/eller förstärkning genom inblandning med kalk- och cement. Vid bankar på torvmark kan även mer kostsamma metoder så som påldäck bli aktuellt.

Skärningsslänter i områden med silt kommer behöva åtgärdas med erosionsskydd. Bankar på siltjordar kan innebära behov stabilitetshöjande åtgärder så som tryckbankar.

Hantering av vatten i siltiga jordar kan vara utmanande, då siltiga jordarna lätt störs i samband med vatten. Eftersom jordarna är täta kan vatten vara svårt att pumpa bort.

I övergångar mellan grundläggning på olika undergrund (olika jordarter/berg) kommer utspetsning att krävas. Även i övergångar mellan förstärkt och oförstärkt mark kommer utspetsning av geotekniska förstärkningsåtgärder att krävas.

För skärning i berg kommer bergschakt (sprängning) att erfordras.

Tunnel

Konstruktioner grundläggs till fast botten. I lösa jordar kommer grundläggning behöva utföras med pålar, alternativt kan de lösa jordarna skiftas ut.

Byggnation av konstruktioner i jord under grundvattenytan kräver fördyrande geotekniska åtgärder, så som temporära stödkonstruktioner och tätande åtgärder.

I övergångar mellan grundläggning på olika undergrund (olika jordarter/berg) kommer utspetsning att krävas. Mellan fast grundlagda konstruktioner och grundläggning på jord (bank/skärning) erfordras länkplattor och utspetsning av eventuella förstärkningsåtgärder.

Lång bro

Grundläggning av brostöd sker till fast botten. I lösa jordar innebär det grundläggning med pålar. Vid uppfyllnad för exempelvis landfästen kan leran behöva förstärkas med kalkcementpelare.

Grundläggning och vibrerande markarbeten i fin- och grovkorniga jordar med större mäktighet riskerar att orsaka omlagring av jorden med sättningar som följd. Vid grundläggning intill och under befintliga konstruktioner och anläggningar krävs geotekniska åtgärder och dyrare mer skonsamma metoder för att inte riskera att befintlig grundläggning påverkas.

Mellan fast grundlagda konstruktioner och grundläggning på jord (bank/skärning) erfordras länkplattor och utspetsning av eventuella förstärkningsåtgärder.

3.2.1 Kristinehamn nord

Förekomst av lera, silt och torv med flera meter jorrdjup gör att grundläggning och behov av geotekniska åtgärder längs sträckan är komplex. Schakt och grundläggning i lera kan ses som mycket komplext då risken för förekomst av kvickleror är stor.

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar förekommer bland annat i korridorens södra del mot Vänern, längs vattendrag samt i anslutning till befintlig järnväg och E18. Aktsamhetsområden finns också längs Varnans dalgång norr om Kristinehamn och längs Vassgårdäälven.

Mitt på sträckan finns isälvsavlagringar (rullstensåsar) i nord-sydlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

I området kring Stenstavägen förekommer mark med storblockig yta.

3.2.2 Kristinehamn syd

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat i den västra delen av sträckan längs Vänerns kant, på ställvisa platser längs befintlig järnväg (Värmlandsbanan), längs ån Varnan genom Kristinehamn samt längs strandkanten till Bruksdammen vid Björneborg, vilket berör den södra korridorsdragningen.

Schakt och grundläggning i lera kan ses som mycket komplexa då möjligheten för förekomst av kvickleror är stor.

Väst-sydväst om sjön Vismen finns isälvsavlagringar (rullstensås), i nordostlig-sydligvästlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

Enstaka områden med storblockig yta förekommer längs sträckan.

3.2.3 Karlskoga syd

Skärning eller fyllning genom torvmarker med flera meters djup kan kräva stora geotekniska åtgärder och kan ses som komplext till mycket komplext. Schakt och grundläggning i lera i östra delsträckan kan ses som mycket komplext då risken för förekomst av kvickleror är stor.

Mitt på sträckan finns isälvsavlagringar (rullstensåsar), i nord-sydlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat vid korridorens norra sida utmed Dammtjärnens kant vid Flymossen, utmed Myrbäckens (i södra delen av korridoren), utmed Bobäcken och vikarna längs Möckelns strand.

Ställvis längs sträckan finns stora områden med storblockig yta.

3.2.4 Kilsbergen nord

Både vid sjön Möckeln och norr om Lanna finns isälvsavlagringar (rullstensåsar) i nord-sydlig respektive nordvästlig-sydöstlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat längs Möckelns strand och i området söder om Labbsand. Vidare i strandnära torvmark intill sjöarna Stora Lysingen, Våtsjön, Holmsjön och Lunnasjön. Aktsamhetsområde finns även i den östra delen av sträckan utmed Garphytteån och sjön Trehörningen.

Torvmark förekommer ställvis och intill sjöar kan mäktigheten vara stor och skärning, fyllning och grundläggning på torvmarken kan ses som komplex.

Schakt och grundläggning i området kring Garphytteån ska ses som komplext med stora djup av silt och lera.

För eventuella tunnlar genom höjdparter behöver jorddjup och bergtäckning undersökas. Exempelvis söder om sjön Leken, och i östra delen av sträckan är jorddjupen ställvis stora och byggnation av konstruktioner med djupa schakter i jord under grundvattenytan. Dessa förutsättningar kan ses som komplexa till mycket komplexa med stort behov av geotekniska stödkonstruktioner och tätande åtgärder.

I västra delen av sträckan, söder om Angsjön och Våtsjön, finns stora områden med storblockig yta.

3.2.5 Vismen nord

Lera förekommer ställvis och schakt och grundläggning i lermark kan ses som mycket komplext då möjligheten för förekomst av kvicklor är stor.

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat i lerjord längs vattendrag i nord-sydlig riktning mot sjön Vismen och utmed strandnära torv- och lermark vid Vismen samt i lermark vid Trattbäcken.

I södra delen av korridoren finns torvmark bland annat mossarna Hedemossen, Tjurvallen och Dömyren och skärning eller bank (fyllning) genom torvmark med flera meters djup kan kräva stora geotekniska åtgärder och kan ses som komplext till mycket komplext.

I västra delen av sträckan finns områden med storblockig yta.

3.2.6 Degerfors

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns i torvmark vid sjön Lilla Vismen där även Värmlandsbanan går. Aktsamhetsområden finns även i isälvsavlagringar längs Nyängsbäcken, ställvis längs Värmlandsbanan genom Degerfors och längs Letälven samt i den östra korridorsdelen, ställvis i lermark och i torvmark längs Värmlandsbanan. Skärning och uppfyllnader i dessa områden kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och kan ses som komplex till mycket komplext.

Längs Nyängsbäcken och i Degerfors finns isälvsavlagringar (rullstensås). Skärning, stora schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

3.2.7 Sälsjön nord

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat i strandnära torvmark intill Grytsjön, Kroksjön och Sävsjön samt i lermark kring Älgåsen, utmed Letälven och där den befintliga Värmlandsbanan går in i korridoren i den östra av sträckan.

Torvmark med stor mäktighet finns lokalt i området och skärning och fyllning samt grundläggning i torvmarken kan ses som komplex till mycket komplex med stora behov av geotekniska åtgärder.

Vid Letälven finns isälvsavlagringar (rullstensås) i nord-sydlig riktning. Grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och kan ses som mycket komplext. Även schakt och grundläggning i lerjordar kring Letälven kan ses som mycket komplext då möjligheten för förekomst av kvickleror är stor. Områden med storblockig yta förekommer längs sträckan.

Centralt stationsläge Degerfors

I området för föreslagen stationsläge i Degerfors finns utpekade aktsamhetsområden i lera och området utgörs av isälvsavlagringar. Stora uppfyllnader och stora schakt exempelvis för konstruktioner under mark kan medföra stora behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan då ses som mycket komplext.

3.2.8 Kilsbergen syd

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat i strandnära lermark intill sjön Stor-Björken och i strandnära torvmark intill Grässjön, Brännsjön, Älgsjöunge och Nolsjön.

Korridoren går över silt- och torvmark som vid Stora Hemsjön och Multen är utpekade som aktsamhetsområden.

I området finns stor förekomst av svallsediment och skärning och fyllning kan ses som komplext med behov av geotekniska åtgärder.

Torvmark med stor mäktighet finns lokalt i området. Skärning och fyllning samt grundläggning i torvmarken kan ses som komplex till mycket komplex med stora behov av geotekniska åtgärder.

För eventuella tunnlar genom höjdparter behöver jorddjup och bergtäckning undersökas. Exempelvis i västra delen av sträckan är jorddjupen ställvis stora och kan innebära byggnation av konstruktioner med djupa schakter i jord under grundvattenytan. Förutsättningarna kan ses som komplexa till mycket komplexa med stora behov av geotekniska stödkonstruktioner och tätande åtgärder.

Mitt på sträckan norr om stora Hemsjön finns isälvsavlagringar (rullstensås) i nord-sydlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

Enstaka områden med storblockig yta förekommer längs sträckan.

3.2.9 Flygplats nord

För eventuella tunnlar genom höjdparter behöver jorddjup och bergtäckning undersökas. Exempelvis norr om Lanna där delsträckan börjar, där jorddjupen ställvis är stora och kan innebära byggnation av konstruktioner med djupa schakter i jord under grundvattenytan. Förutsättningarna kan ses som komplexa till mycket komplexa med stora behov av geotekniska stödkonstruktioner och tätande åtgärder.

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat ställvis utmed E18, väg 691 och längs vattendrag i nord-sydlig riktning mot Vintrosa kyrka. Svartåns dalgång är ett aktsamhetsområde.

Schakt och grundläggning i området kring Svartån ska ses som komplext med stora djup av gyttjelera och svämsediment avsatta som vallar utmed ån.

I den östra delen av sträckan, finns isälvsavlagringar (rullstensåsar), i nordostlig-sydligvästlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

Österut i området norrut från Stora Ulgryt förekommer mark med storblockig yta.

3.2.10 Lanna väst

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat i den västra delen av sträckan i dalgången mellan Brohult och Dalen samt i östra delen av sträckan utmed Garphytteån och sjön Trehörningen.

Skärning och grundläggning i området kring Garphytteån ska ses som komplext med stora djup av silt och lera.

I området finns stor förekomst av svallsediment och skärning och fyllning kan ses som komplext med behov av geotekniska åtgärder.

I norra delen finns isälvsavlagringar (rullstensås) i nord-sydlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

För eventuella tunnlar genom höjdparter behöver jorddjup och bergtäckning undersökas. Exempelvis i östra delen av sträckan är jorddjupen ställvis stora och kan innebära byggnation av konstruktioner med djupa schakter i jord under grundvattenytan. Förutsättningarna kan ses som komplexa till mycket komplexa med stort behov av geotekniska stödkonstruktioner och tätande åtgärder.

3.2.11 Lanna syd

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns längs Svartån som passerar tvärs korridoren på tre ställen. Enstaka utpekade aktsamhetsområden finns i lera och i isälvsavlagringar.

Skärning och fyllning i torvmark (Spångakärret) med stor mäktighet kan ses som mycket komplex med stora geotekniska åtgärder. Under och i området kring torvmarken finns gyttjelera.

Längs korridoren i nord-sydlig huvudriktning finns isälvsavlagringar (rullstensås) så som Askersundsåsen i väster, ås väster om Spångakärret och Hardemoåsen i den östra delen av sträckan. Skärning, stora schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

Schakt och grundläggning i området kring Svartån ska ses som komplext med stora djup av lera, gyttjelera och isälvsavlagringar samt finns svämsediment avsatta som vallar utmed ån.

Enstaka områden med storblockig yta förekommer längs sträckan.

3.2.12 Knista

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat i den västra delen av sträckan kring Brotorp, längs Svartån.

Schakt och grundläggning i området kring Svartån ska ses som komplext med stora djup av lera, gyttjelera och svämsediment avsatta som vallar utmed ån.

Skärning och fyllning i torvmark (Stormossen i väster) med stor mäktighet kan ses som komplex till mycket komplex med stora geotekniska åtgärder.

I västra och i östra delen finns isälvsavlagringar (rullstensåsar), i nord-sydlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

3.2.13 Flygplats öst

Aktsamhetsområden för skred i finkorniga jordar finns bland annat utmed Täljeån i den västra delen av sträckan och ställvis i lermark utmed den befintliga järnvägen (Godsstråket genom Bergslagen) och utmed Södra vägen som korsar Godsstråket genom Bergslagen.

Schakt och grundläggning i området kring Täljeån ska ses som komplext.

I östra delen finns isälvsavlagringar (rullstensås), i nord-sydlig riktning. Skärning, djupa schakter och grundläggning i isälvsavlagringar (rullstensås) kan medföra ett stort behov av geotekniska åtgärder och tätande åtgärder och kan ses som mycket komplext.

3.3 Byggnadsverk

Detta avsnitt redovisar de byggnadsverk som berörs inom den aktuella delsträckan samt de tekniska förutsättningar som påverkar behovet av nya konstruktioner. I en lokaliseringsutredning analyseras behoven av exempelvis broar och tunnlar utifrån utredningsområdets förutsättningar.

Nedan beskrivs de olika möjliga utformningarna av järnvägen per delsträcka och hur komplexa dessa utformningar bedöms vara.

3.3.1 Kristinehamn nord

Denna delsträcka omfattar flertalet väg- och vattendragspassager, vilka i huvudsak kan lösas med broar av normal komplexitet. E18 kommer att passeras där en längre och mer avancerad brokonstruktion kan krävas. Norr om Kristinehamn kan det bli aktuellt med en tunnel, vilket alltid innebär en tekniskt utmanande konstruktion.

3.3.2 Kristinehamn syd

Vid utbyggnaden av Värmlandsbanan till dubbelspår berörs cirka femtio byggnadsverk, varav omkring trettio utgörs av trummor för mindre vattendrag. Dessa trummor kan i flertalet fall förlängas, men med tanke på att de flesta är av äldre datum bör en eventuell utbytesåtgärd övervägas. Ett byte kan genomföras vid längre, planerade driftstopp.

För övriga broar, vilka huvudsakligen härstammar från järnvägens ursprungliga anläggningstid, finns anledning att överväga om dessa bör ersättas med konstruktioner anpassade för dubbelspår. Breddning av befintliga broar eller nybyggnation intill existerande struktur kan innebära tekniska utmaningar.

Vid järnvägsdragningen norr om Björneborg krävs passage över sjön Vismen, vilket innebär behovet av en lång och komplex brokonstruktion.

3.3.3 Karlskoga syd

Delsträckan innefattar en bro över sjön Möckeln, vilken kräver avancerad konstruktion och hög komplexitet. Därtill tillkommer två tunnlar och en passage över E18, vilka också innebär betydande tekniska utmaningar. Övriga broar för korsande av vägar, mindre vattendrag och järnväg kan projekteras med enklare konstruktionslösningar.

3.3.4 Kilsbergen nord

Denna delsträcka präglas av betydande höjdvariationer, vilket medför att längre broar föredras framför bank. Av samma anledning planeras även tunnlar. Det kan bli nödvändigt att korsa E18 på två ställen, där långa broar med stora spann kan krävas. Passagen över sjön Stora Lysingen kan också komma att utgöra en komplex brokonstruktion. Övriga väg- och vattendragskorsningar bedöms kunna utföras med mindre komplexitet i konstruktionen.

3.3.5 Vismen nord

På denna delsträcka planeras främst korsningar av mindre vägar och vattendrag. Vid Vismens norra ände kräver dock den kuperade terrängen att en längre och mer avancerad bro uppförs för järnvägens passage över sjöns inlopp. Bron blir därför tekniskt mer komplex på grund av dess längd.

I den norra delen av denna sträcka kommer järnvägen även att korsa E18 och ledas genom en tunnel, vilket innebär ytterligare två betydelsefulla och tekniskt krävande konstruktioner.

3.3.6 Degerfors

Den aktuella delsträckan innebär en utbyggnad av Värmlandsbanan till dubbelspår. Längs den befintliga banan finns cirka fyrtio byggnadsverk, varav ett trettiotal utgörs av trummor för mindre vattendrag. Även om dessa i de flesta fall kan förlängas bör, med hänsyn till deras ålder, ett eventuellt utbyte övervägas. Utbyten kan genomföras under längre planerade trafikuppehåll. På de sträckor där järnvägen rätas ut kommer befintliga broar att behöva ersättas med nya konstruktioner.

Bland övriga broar är majoriteten från järnvägens ursprungliga byggperiod och även för dessa bör det övervägas om de ska bytas ut mot broar anpassade för dubbelspår. Att bredda befintliga broar eller bygga nya intill befintliga kan innebära betydande tekniska utmaningar.

En mer omfattande bro är den över Letälven, där ett parallellt brobygge bedöms vara särskilt komplicerat. Ombyggnation och förlängning av stationsläget kan dessutom kräva ytterligare passage över Letälven i samband med förlängda spår. Vid eventuell dragning över sjön Lilla Vismen kommer även där en längre och komplex bro att behövas.

Slutligen finns det på dagens järnväg några plankorsningar som antingen behöver stängas av eller omvandlas till planskilda korsningar.

3.3.7 Sälsjön nord

Ett område som kännetecknas av hög komplexitet på denna delsträcka är passagen av Letälven. Eftersom vägar löper längs båda sidor om älven kan det bli aktuellt med en lång brokonstruktion över både älven och de intilliggande vägarna. På samma sätt kan den planerade järnvägsdragningen över Kroksjön och Sävsjön kräva långa broar, vilka också medför betydande tekniska utmaningar. Även vid Hålsmossen, nära länsgränsen, finns förutsättningar för att en lång och tekniskt krävande bro behöver uppföras.

3.3.8 Kilsbergen syd

På denna delsträcka kommer de flesta konstruktioner att utgöras av broar över mindre vägar och vattendrag, vilka bedöms ha normal komplexitet. Vid Grässjön kan en längre bro bli aktuell, vilket medför ökad komplexitet i utförandet. Spårdragningen kan även innebära behov av tunnlar på de västra och norra sektionerna av sträckan.

3.3.9 Flygplats nord

Den aktuella delsträckan kommer att kräva broöverfarter över ett antal vägar och vattendrag. Majoriteten av dessa broar är relativt okomplicerade i konstruktionen, men vissa passager, exempelvis över E18, kan behöva mer avancerade lösningar. Vid passagen där korsningsvinkeln mellan väg och järnväg är liten, kan bron behöva vara längre och ha större avstånd mellan stöden. Även Svartån kan kräva en lång bro med komplex konstruktion.

Området närmast Örebro har särskilt hög komplexitet då flera vägar, bland annat E20, samt den södergående järnvägen ska passeras.

3.3.10 Lanna väst

Nordöstra delen av denna sträcka utgör ett område med hög teknisk komplexitet. Garphytteån samt flera vägar ska passeras, och järnvägs-spåret planeras att förläggas i en tunnel. Eftersom E18 går genom området krävs en bro av avancerad konstruktion för att möjliggöra säker passage.

3.3.11 Lanna syd

Denna etapp innebär att Svartån måste korsas vid tre tillfällen, vilket kommer att kräva långa brokonstruktioner av hög komplexitet. Därtill ska ett antal vägar och mindre vattendrag passeras, där broar med normal eller låg komplexitetsgrad planeras.

3.3.12 Knista

Svartån måste passeras vid flera punkter, vilket sannolikt kommer att kräva broar av betydande komplexitet och längd. Dessutom finns det ett antal vägar som ska korsas, där brokonstruktionerna kan utformas enligt etablerade och standardiserade lösningar.

3.3.13 Flygplats öst

Området närmast Örebro förväntas bli särskilt utmanande ur ett tekniskt perspektiv, eftersom flera större vägar, inklusive E20, samt den södergående järnvägen måste korsas. I övrigt är delsträckan fri från betydande byggnadsverk. Grundläggningsarbetet för bron över Täljeån bedöms vara komplicerat.

3.4 Påverkan på infrastruktur

Under genomförandefasen kommer tillfälliga trafikstörningar uppstå, och det finns behov av förstärkning av vägpartier för att säkerställa kapacitet och hållfasthet vid ökad transportbelastning kopplad till projektets genomförande. Utöver vägtrafiken förväntas genomförandet också innebära påverkan på trafiken på befintlig järnväg.

3.4.1 Kristinehamn nord

Inom delsträckan Kristinehamn nord bedöms påverkan på infrastrukturen huvudsakligen omfatta ombyggnationer och anpassningar av befintliga väg- och järnvägsstråk. Passage- och eller ombyggnation av större infrastrukturobjekt kan bli aktuellt som exempelvis väg 604, 606, E18, Rv26 samt Inlandsbanan. Luftledningar finns i området som kan komma att påverkas.

3.4.2 Kristinehamn syd

På delsträckan påverkas befintlig Värmlandsbana genom utbyggnad till dubbelspår. Ett antal befintliga broar berörs och även vägar som idag passerar järnvägen i plan. Exempel på infrastruktur som berörs är bro över Södra ringvägen, bro över RV26. En dubbelspårig passage genom Björneborg påverkar intilliggande och korsande vägar.

3.4.3 Karlskoga syd

Inom delsträckan passerar Nobelbanan E18 vilket innebär att en bro kan bli aktuell. Ett mindre antal vägar så som väg 551, 552 samt 205/243 kommer att påverkas i form av passage eller ombyggnad.

3.4.4 Kilsbergen nord

Inom denna delsträcka är det främst väg 555, 727, 728, 567, 691 och E18 som kan påverkas. Passage av E18 kan komma att behövas vid två punkter, alternativt större ombyggnation av E18. Närmare Villingsberg förekommer ett antal vägar som eventuellt berörs och behöver passeras och eller byggas om.

3.4.5 Vismen nord

I norra delen av delområdet behöver en passage ske över eller under befintlig E18. En kraftledningsledning skär genom området och måste passeras alternativt läggas om på del av sträcka.

3.4.6 Degerfors

Inom delsträckan Degerfors bedöms påverkan på infrastrukturen omfatta ombyggnationer och anpassningar av befintliga väg- och järnvägsstråk. Ett antal befintliga plankorsningar måste eventuellt anpassas till dubbelspår. Ombyggnation av befintligt stationsläge i Degerfors kommer att vara mycket komplext med påverkan på intilliggande vägar och byggnadsverk.

3.4.7 Sälsjön nord

Delsträckan går huvudsak i obruten terräng. Passage av väg 547 samt 243 kan komma att ske inom delsträckan.

Vid Degerfors nya stationsläge behöver eventuellt befintligt vägnät att behöva anpassas och byggas ut för att ansluta mot det nya stationsläget.

3.4.8 Kilsbergen syd

Delsträckan korsar väg 205, väg 558 samt ett antal enskilda vägar, där ombyggnationer eller anpassade passager kan bli aktuella. Två ledningsstråk berör också området, som i övrigt utgörs av relativt obruten terräng.

3.4.9 Flygplats nord

Inom delsträckan sker påverkan på det befintliga vägnätet genom passage över eller under E18 och Väg 691, alternativt ombyggnation. I den östra delen av området sker passage av E20 och Väg 690 för att sedan ansluta till Godsstråket.

3.4.10 Lanna väst

Inom delsträckan förekommer det många befintliga vägar som måste passeras alternativt påverkas genom omdragning. Vägar som förekommer inom delsträckan är 566, 691 samt 728. E18 ligger också inom den nordliga delen av delsträckan och kan eventuellt behöva passeras med bro.

3.4.11 Lanna syd

Väg 204 kommer att påverkas med passage över eller under samt eventuell ombyggnad på kortare sträcka. Ett större luftledningsstråk korsar delområdet och kan komma att påverkas.

3.4.12 Knista

Passagen över/under väg 560 samt en mindre luftledning kan komma att påverkas. Väg 204 kommer eventuellt att påverkas med passage över eller under samt eventuell ombyggnad på kortare sträcka. Ett större luftledningsstråk korsar delområdet och kan komma att påverkas. I östra delen av delområdet passerar man över eller under väg 564 samt kan eventuellt påverka väg 569.

3.4.13 Flygplats öst

Inom delområdet finns det ett antal luftledningar som passerar i nord-sydlig riktning genom området som kommer att beröras. Det är mindre antal vägar i området initialt. Väg 540 slingrar sig fram i västra delen och kommer att påverkas vid passage. I östra delen ansluter man in mot Örebro varvid en passage av E20 och väg 690 blir nödvändig, för att sedan ansluta till Godsstråket.

4 Effekter och konsekvenser per delsträcka

I detta kapitel redovisas effekter och konsekvenser per delsträcka. För bedömning av effekter och konsekvenser av social hållbarhet, landskap- och stadsbild samt miljö och hälsa utgår från ett ramverk, med så kallade bedömningsgrunder och bedömningsmatriser. Genom att tillämpa detta ramverk sätts projektets miljöeffekter i relation till värde, känslighet eller båda delar hos respektive bedömd miljöaspekt.

För värde eller känslighet används en tregradig skala: Hög värde/känslighet, måttligt värde/känslighet och lågt värde/känslighet. För effekt används en femgradig skala: Stor negativ effekt, Måttlig negativ effekt, Liten negativ effekt, Ingen/försumbar effekt och positiv effekt.

Detta resulterar i en sjugradig konsekvensskala: Stor negativ konsekvens, Måttlig till stor negativ konsekvens, Måttlig negativ konsekvens, Liten till måttlig negativ konsekvens, Liten negativ konsekvens, Ingen/försumbar konsekvens och Positiv konsekvens, se figur 15. Matrisen förenklar metodiken bakom bedömningarna och fungerar som stöd vid konsekvensbedömning, kompletterad av beskrivande texter med motiveringar.

Intressets värde/känslighet	Stor negativ effekt	Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt	Ingen eller försumbar effekt	Positiv effekt
Högt värde/känslighet	Stor negativ konsekvens	Måttlig-stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens	Positiv konsekvens
Måttligt värde/känslighet	Måttlig-stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten-måttlig negativ effekt	Ingen/försumbar konsekvens	Positiv konsekvens
Lågt värde/känslighet	Måttlig negativ konsekvens	Liten-måttlig negativ effekt	Liten negativ konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens	Positiv konsekvens

Figur 15. Bedömningsmatris.

4.1 Landskap- och stadsbild

I följande avsnitt redovisas en karaktärisering av landskaps- och stadsbilden. Delsträckorna beskrivs utifrån de fem landskapstyper som har identifierats inom utredningsområdet: mosaik-artat odlingslandskap, kuperat vattenrikt skogslandskap, mosaikartat skogslandskap, slättlandskap och tätortslandskap. Därefter görs en bedömning utifrån ett landskapsperspektiv.

4.1.1 Kristinehamn nord

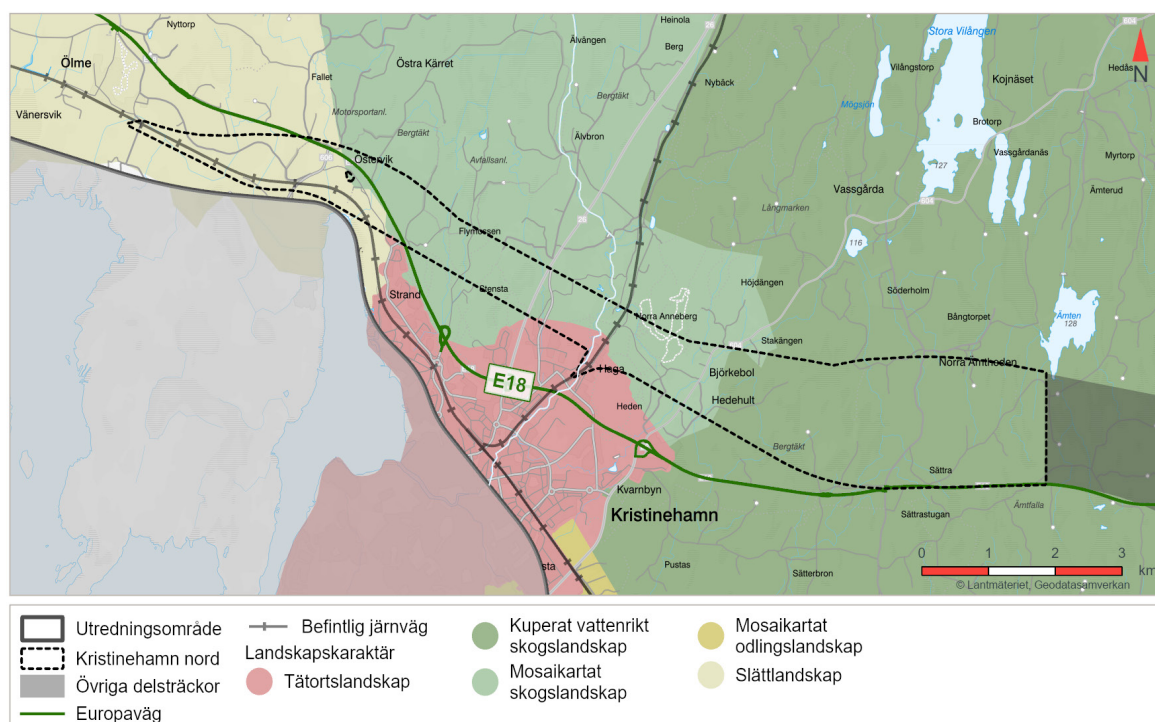
Delsträckan går genom tre olika landskapstyper: slättlandskap, mosaikartat skogslandskap och kuperat vattenrikt landskap, se figur 16.

I den västra delen, över slättlandskapet, kan järnvägen bli synlig på håll på grund av öppna partier i landskapet. Synligheten beror på hur hög bank som krävs. Därefter går delsträckan in i ett mosaikartat skogslandskap där siktlinjerna är korta och skogen bidrar till att maskera järnvägen. I vissa delar kan tunnel behövas, vilket innebär att landskapsbilden förblir oförändrad förutom i tunnelpåslagens närområden. Järnvägen blir dock väl synlig där den passerar inlandsbanan, Kristinehamns golfklubb, friluftsanläggningen Hultet och vattendraget Varnan på en lång bro.

Längre österut går delsträckan in i ett kuperat vattenrikt landskap, en sträcka där järnvägen inte kommer att påverka landskapsbilden nämnvärt eftersom siktlinjerna är korta och det finns få öppna marker undantaget några mossar.

Eftersom Värmlandsbanan och E18 redan går genom vissa delar av delsträckan, bedöms effekten på landskapsbilden bli mindre där järnvägen kan följa befintliga infrastrukturkorridorer, jämfört med om den dras genom ostörd terräng.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som måttligt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som liten negativ vilket gör att konsekvensen blir liten-måttlig negativ.



Figur 16. Landskap- och stadsbild över Kristinehamn nord.

4.1.2 Kristinehamn syd

Delsträckan går genom tre landskapstyper: tätortslandskap, mosaikartat jordbrukslandskap och kuperat vattenrikt landskap, med ungefär en tredjedel i varje landskapstyp, se figur 17.

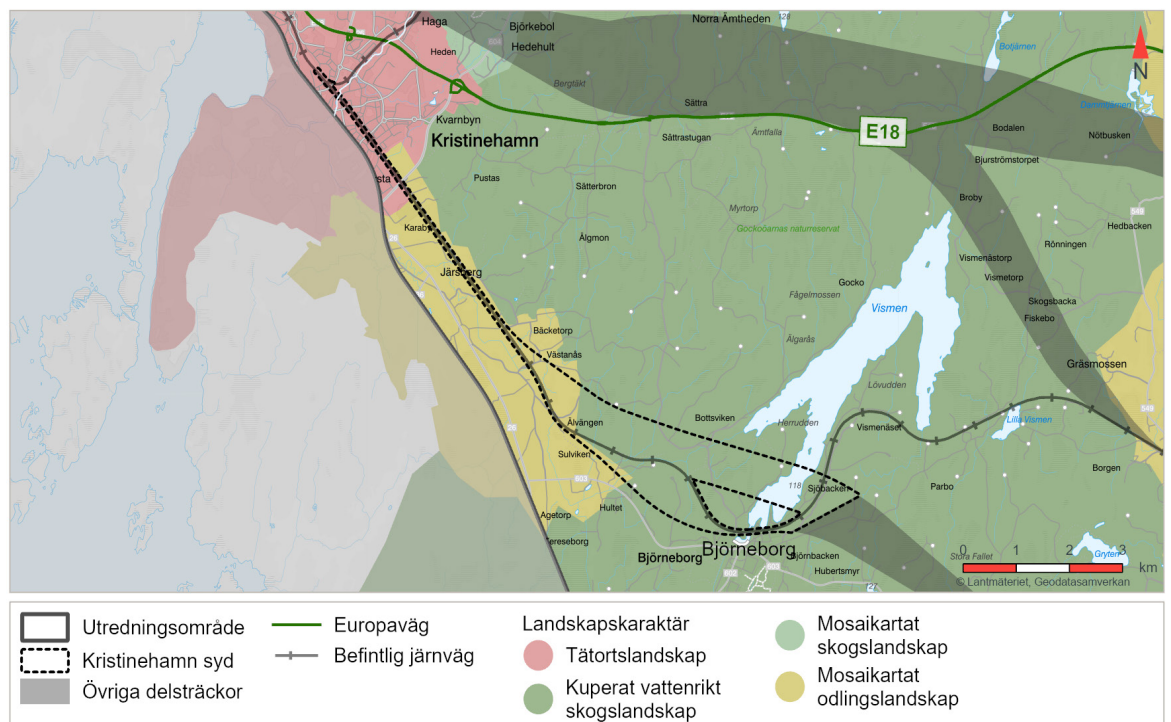
I Kristinehamns tätort är delsträckan smal, men en ny järnväg med dubbelspår kan ändå ge en stor påverkan på omgivningen. Den befintliga järnvägen är enkelspårig och ligger nära bebyggelse, vilket innebär att ny mark måste tas i anspråk om dubbelspår ska anläggas. Utbyggnaden kan även kräva nya planskilda korsningar. Dessa påverkar inte sällan stadsbilden genom nya konstruktioner som både kan bli synliga på håll och ta mycket plats i anspråk.

När järnvägen lämnar tätorten och når det mosaikartade jordbrukslandskapet kan det variera stort hur mycket den blir synlig från omgivningen. Eftersom landskapet är småskaligt, med mindre partier öppna marker och skog, kan en ny järnväg som är styv i sin utformning i plan och profil ge större visuella effekter än i ett mer storskaligt landskap som exempelvis på en stor slätt. Längs med passagen genom det mosaikartade jordbrukslandskapet planeras varken broar eller tunnlar, vilket gör att effekten beror på höjden på bankar eller skärningar. Ju närmare befintliga marknivåer, desto mindre effekt.

Dock kommer järnvägen genom det mosaikartade jordbrukslandskapet till största delen att gå längs med den befintliga Värmlandsbanan vilket gör att effekten blir lägre än om den hade gått i ett landskap utan befintlig infrastruktur.

I den östra delen av delsträckan passerar järnvägen ett kuperat vattenrikt landskap. Över sjön Vismen krävs en bro som blir synlig för förbipasserande, men i övrigt maskeras järnvägen av skogen. Om järnvägen i stället anläggs genom Björneborg på befintlig järnväg kan dubbelspårsutbyggnaden påverka intilliggande bebyggelse genom att järnvägsanläggningen breddas och hamnar närmare befintlig bebyggelse.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som måttligt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som måttlig negativ vilket gör att konsekvensen blir måttlig negativ konsekvens.



Figur 17. Landskap- och stadsbild över Kristinehamn syd.

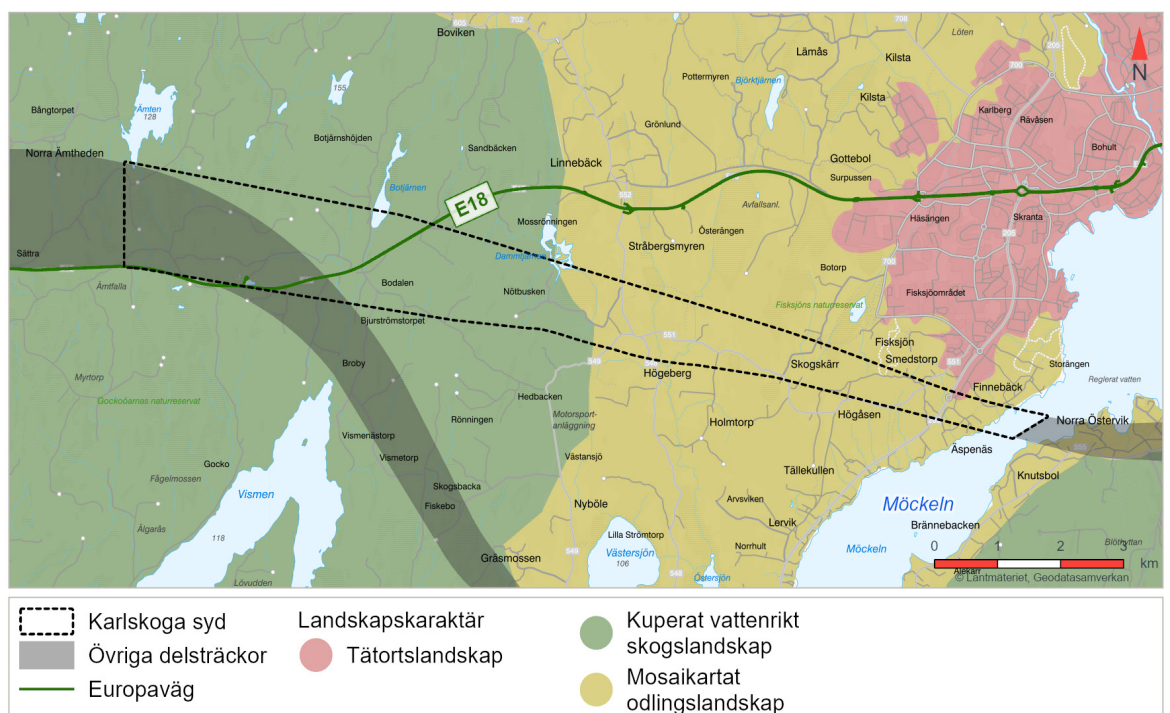
4.1.3 Karlskoga syd

Delsträckan går genom två landskapstyper: kuperat vattenrikt landskap och mosaikartat jordbrukslandskap, se figur 18. I den västra delen krävs både bro och tunnel på grund av varierande höjder i terrängen och korsning med E18. Broarna blir synliga i sin närmaste omgivning, men skogen gör att de inte syns på längre avstånd. Bro över E18 kan dock bli synlig för trafikanter på E18.

När järnvägen når det mosaikartade jordbrukslandskapet kan det variera stort hur mycket den blir synlig från omgivningen. Eftersom landskapet är småskaligt, med mindre partier öppna marker och skog, kan en ny järnväg som har en styv utformning i plan och profil ge större visuell effekt här än i ett mer storskaligt landskap (exempelvis på en stor slätt). I den östra delen där järnvägen går på bro blir effekten större, medan tunnelsträckor inte påverkar landskapsbilden förutom i tunnelpåslagens närområden.

Den långsträckta sjön Möckeln har långa siktlinjer, och bron som krävs för att passera sjön kommer att innebära en stor förändring av landskapsbilden. Rätt gestaltad kan bron dock bli ett nytt landmärke som bidrar positivt till landskapsbilden. Likaså det nya stationsläget som i den här delsträckan planeras väster om Möckeln kommer att få stor påverkan på landskapsbilden.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som måttligt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som måttlig negativ vilket gör att konsekvensen blir måttlig negativ.



Figur 18. Landskap- och stadsbild över Karlskoga syd.

4.1.4 Kilsbergen nord

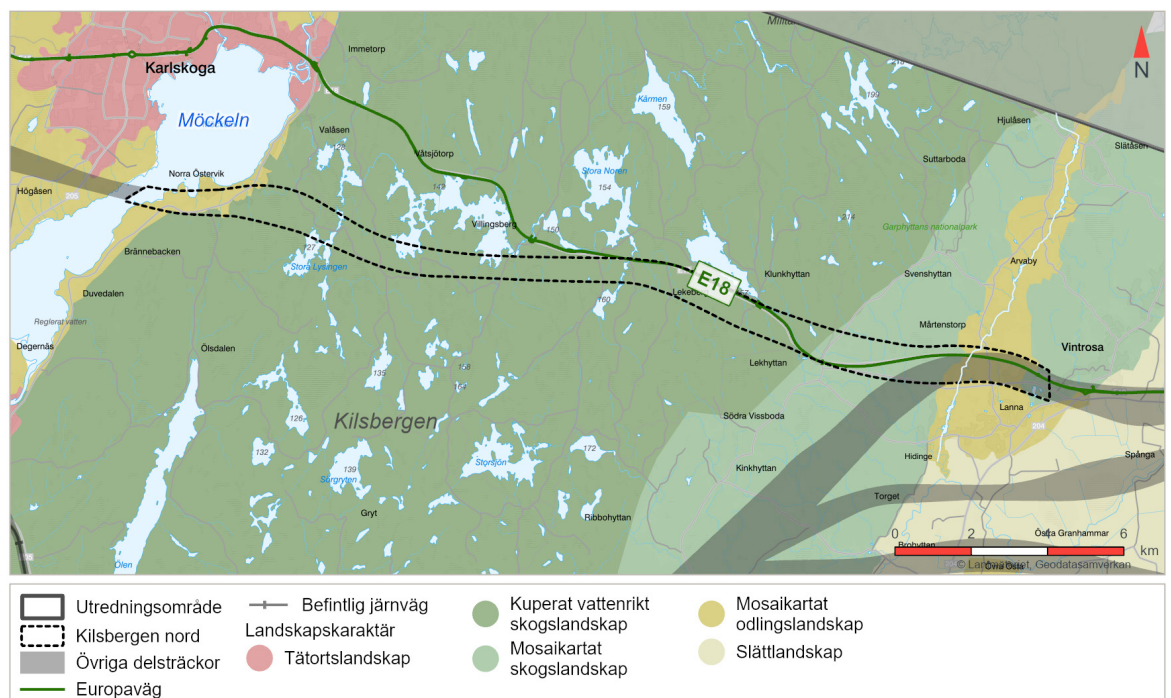
Delsträckan går genom tre landskapstyper: mosaikartat jordbrukslandskap, kuperat vattenrikt landskap och mosaikartat skogslandskap. Den största delen går genom det kuperade vattenrika landskapet, se figur 19. Längst i väster finns sjön Möckeln med långa siktlinjer. Bron som krävs för att passera sjön kommer att innebära en stor förändring av landskapsbilden. Rätt gestaltad kan bron dock bli ett nytt landmärke som bidrar positivt till landskapsbilden.

Lite längre österut går delsträckan genom ett kuperat vattenrikt landskap. Det innebär att delsträckan passerar flera vattendrag, sjöar och mossar, vilket innebär behov av broar. Dessa blir synliga lokalt men inte på avstånd eftersom de maskeras av skogen.

I den västra delen av det kuperade vattenrika landskapet går järnvägen genom obruten terräng, vilket skapar en ny barriär i landskapet. Dock påverkas landskapsbilden mindre i skog än i ett öppet landskap varför effekten bedöms som liten här.

Längre österut följer delsträckan E18, där blir den negativa effekten inte lika stor ur landskapsbildsperspektiv eftersom miljön redan är påverkad av motorvägen. Dock kommer en ny bro över Garphytteån att krävas vilken högst troligen kommer att bli synlig i landskapet.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som måttligt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som måttlig negativ vilket gör att konsekvensen blir måttlig negativ.



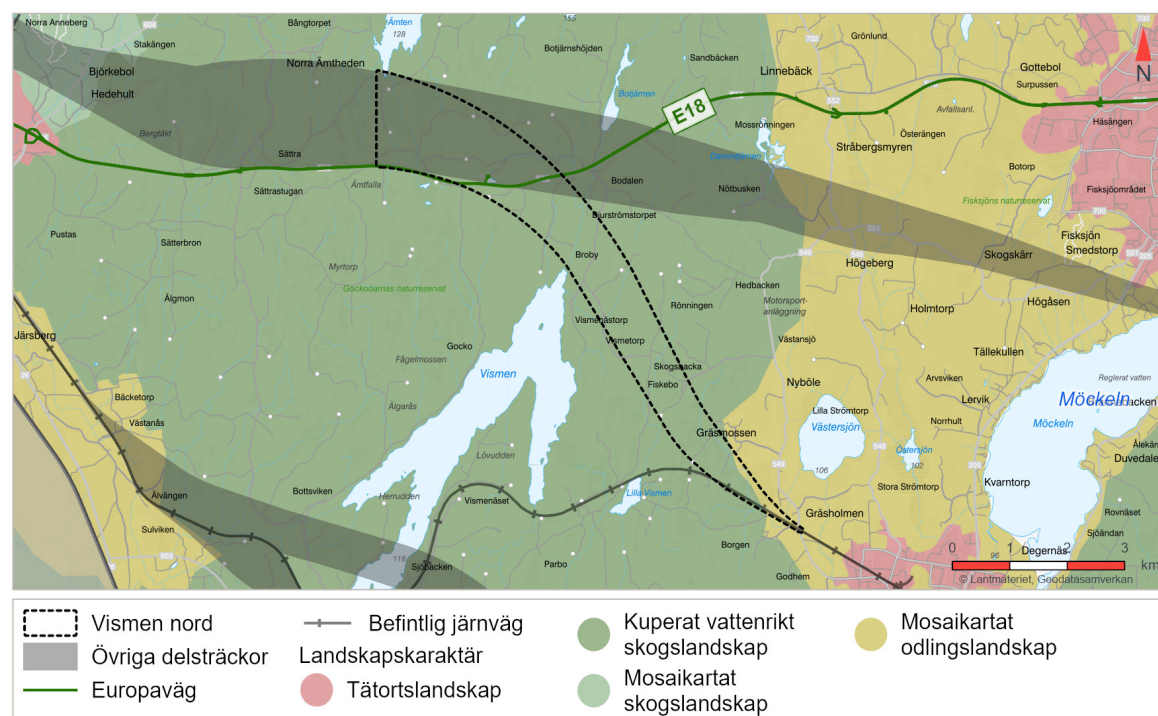
Figur 19. Landskap- och stadsbild över Kilsbergen nord.

4.1.5 Vismen nord

Delsträckan går genom landskapstypen kuperat vattenrikt landskap, vilket innebär att påverkan på landskapsbilden bedöms som liten eftersom skogen hjälper till att maskera järnvägen från längre avstånd, se figur 20.

Längst i väster kan tunnel behövas, vilket är positivt ur landskaps-
bildsperspektiv eftersom järnvägen just där blir osynlig i landskapet och
påverkan endast uppstår vid tunnelpåslag. Över vissa vattendrag kan
broar behövas, men dessa blir endast synliga lokalt eftersom de omges av
skog. Området där delsträckan går är glesbebyggt, vilket innebär att det
finns få platser med bostadsmiljöer där landskapet kommer att förändras
av en ny järnväg.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som lågt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som liten negativ vilket ger liten negativ konsekvens.



Figur 20. Landskap- och stadsbild över Vismen nord.

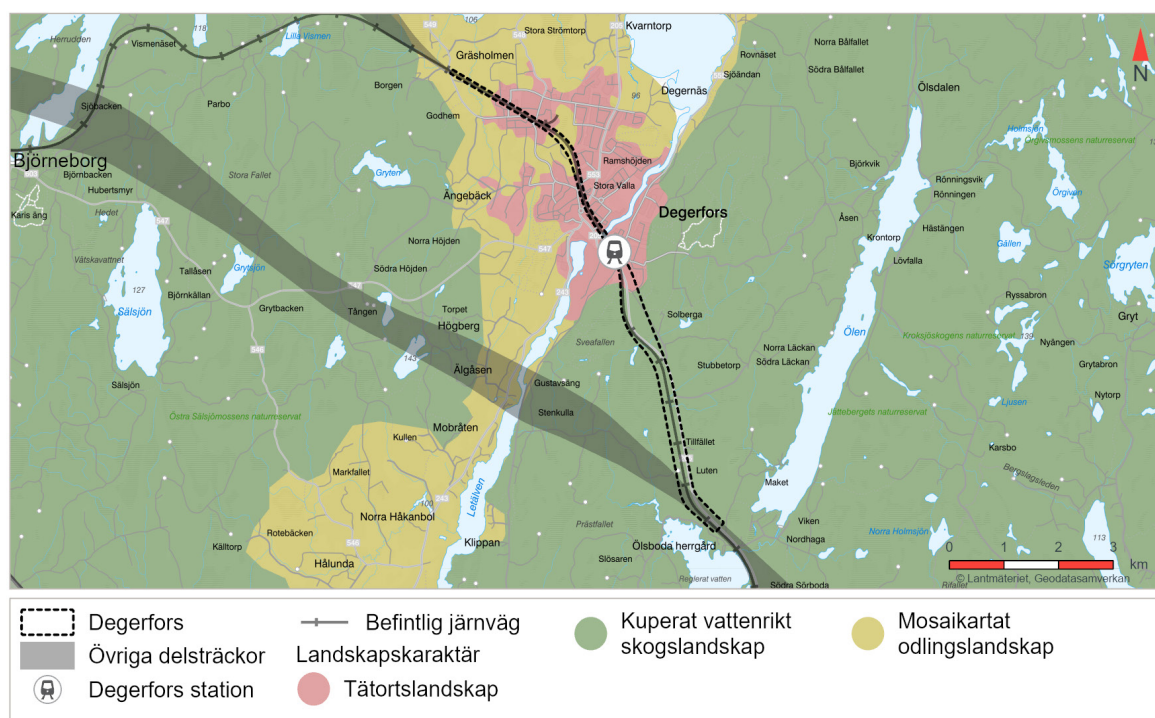
4.1.6 Degerfors

Sträckan går genom tre landskapstyper: kuperat vattenrikt landskap, mosaikartat jordbrukslandskap och tätortslandskap (Degerfors), se figur 21.

Delsträckan omfattar utbyggnad av Värmlandsbanan till dubbelspår samt kurvrätningar. Degerfors station behålls i sitt nuvarande läge. Eftersom järnvägen redan finns i området blir den negativa effekten på landskapsbilden begränsad.

Stadsbilden kan påverkas vid dubbelspårsutbyggnaden **eller** där kurvrättning planeras i och med att järnvägsanläggningen tar mer mark i anspråk än vad den gör idag.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som måttligt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som liten negativ vilket gör att konsekvensen blir liten-måttligt negativ.



Figur 21. Landskap- och stadsbild över Degerfors.

4.1.7 Säljön nord

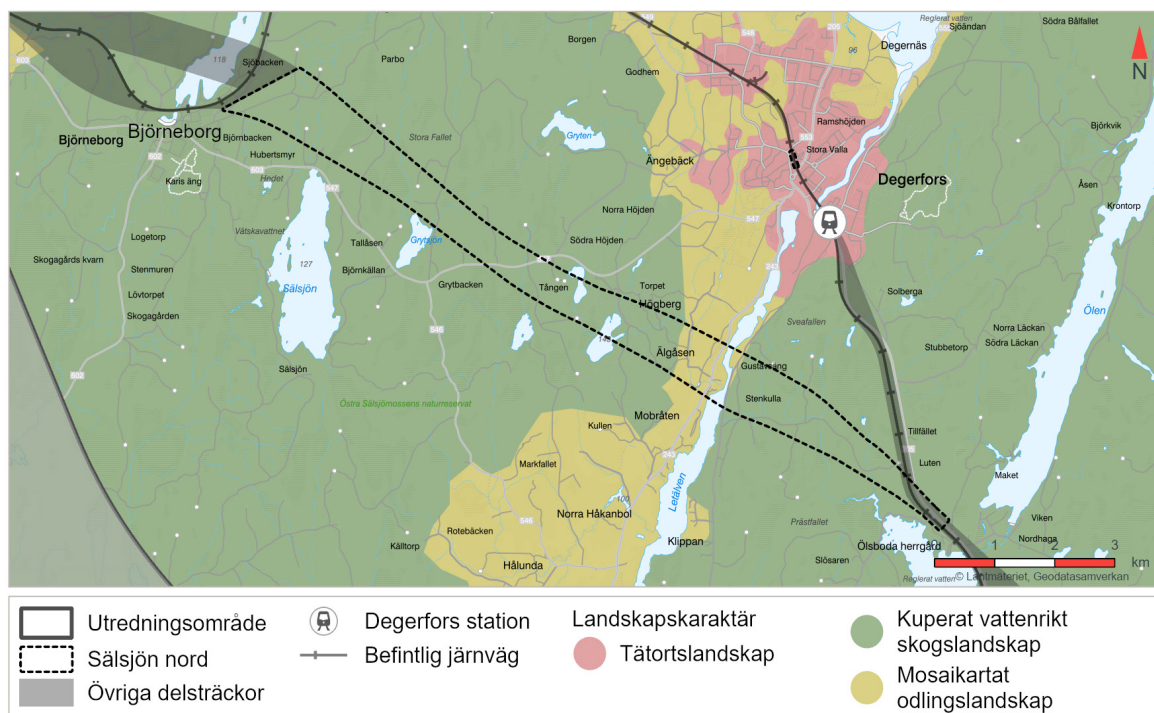
Delsträckan går genom två landskapstyper: mosaikartat jordbrukslandskap och kuperat vattenrikt landskap, med merparten genom det senare, se figur 22.

Över vissa sjöar och myrar kan broar behövas, men dessa bedöms bli väl maskerade av omgivande skog och upplevs då bara på nära håll. Även järnvägsbankar genom skog påverkar landskapsbilden i liten utsträckning.

Störst effekt på landskapsbilden uppstår i det mosaikartade jordbrukslandskapet vid passagen över Letälven, där stora höjdskillnader kräver en bro. Här finns även viss jordbruksbebyggelse som kan påverkas av nya konstruktioner i landskapet.

Delsträckan inkluderar även en flytt av Degerfors station, vilket kan påverka tätorten lokalt där den nya stationen planeras. Stationsmiljön tar mark i anspråk och kan även innebära nya barriärer i stadsmiljön. En ny stationsmiljö kan med rätt utformning och god gestaltning emellertid bli en ny attraktiv målpunkt i samhället och bidra positivt till stadsbilden. Platsen för den nya stationen är idag redan påverkad av järnvägen och innebär ingen avsevärd förändring av områdeskaraktären.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som måttligt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som liten negativ vilket gör att konsekvensen blir liten-måttlig negativ konsekvens.



Figur 22. Landskap- och stadsbild över Säljön nord.

4.1.8 Kilsbergen syd

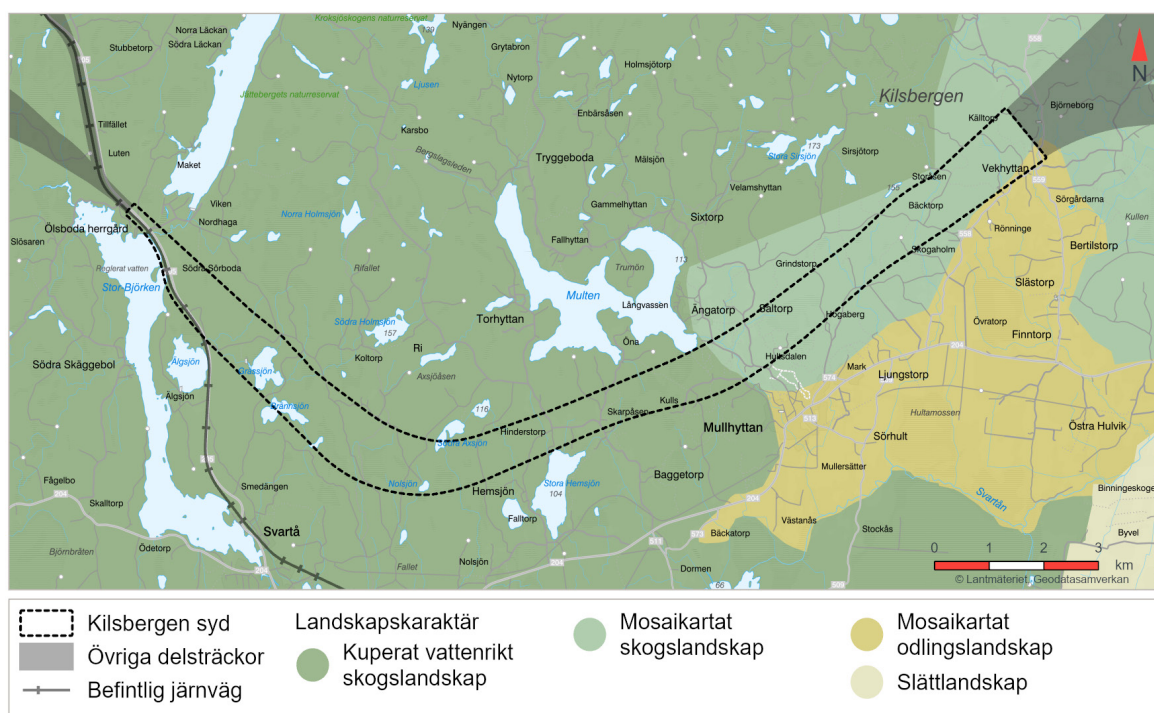
Delsträckan går genom två landskapstyper: kuperat vattenrikt landskap och mosaikartat skogslandskap, med ungefär hälften i vardera, se figur 23.

I det kuperade vattenrika landskapet kan både broar och tunnlar behövas på grund av varierande terrängnivåer. Järnvägen påverkar landskapsbilden i liten utsträckning eftersom den maskeras av skog och upplevs endast på nära håll. Även broar antas ligga väl inbäddade i vegetationen.

I det mosaikartade skogslandskapet går järnvägen på bank eller i skärning, men effekten bedöms som liten tack vare att skogen maskerar järnvägen på håll.

Byarna Hinderstorp, Skarpåsen och Ingelstorp söder om sjön Multen kräver omsorg i utformning och placering av den framtida järnvägen. Eftersträvarsamt är att lägga järnvägen så långt från bymiljöerna som möjligt, gärna i gränzonen mellan öppen mark och skog.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som lågt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som liten negativ vilket gör att konsekvensen blir liten negativ konsekvens.



Figur 23. Landskap- och stadsbild över Kilsbergen syd.

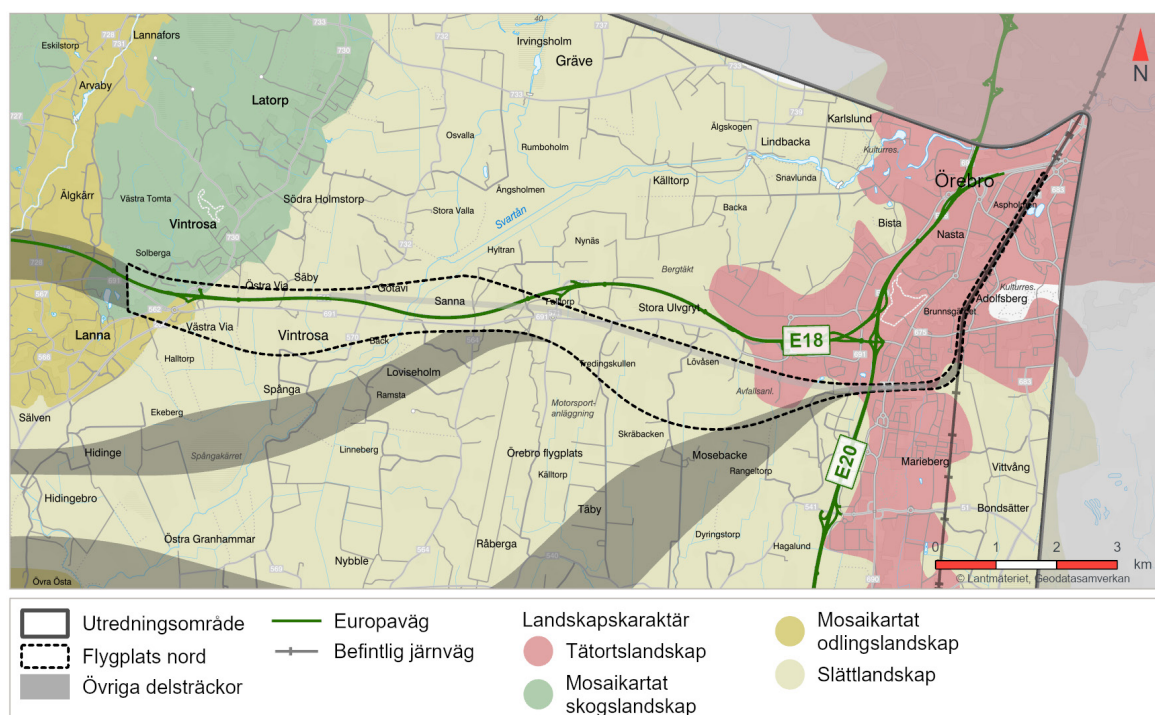
4.1.9 Flygplats nord

Delsträckan går genom tre landskapstyper: mosaikartat skogslandskap, slättlandskap och tätortslandskap, se figur 24. Merparten går genom slättlandskapet väster om Örebro och genom Örebro tätort.

I öppna landskap syns järnväg på bank på långt håll. Delsträckan går delvis längs med E18, som också korsar slätten. På den delen bedöms effekten på landskapsbilden som begränsad jämfört med en dragning genom ostörd terräng. Närmare Örebro viker dock delsträckan av från E18 vilket gör att påverkan på landskapsbilden då blir större.

Anslutningen i Örebro sker i den södra delen av tätorten. Korsningen med E20 och lokalvägar kan medföra behov av planskilda lösningar, vilket påverkar stadsbilden genom nya konstruktioner som kan bli synliga på håll. Det är viktigt att dessa utformas med hänsyn till platsens karaktär och lokala förutsättningar.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som högt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som måttlig negativ vilket gör att konsekvensen blir måttligt–stort negativ.



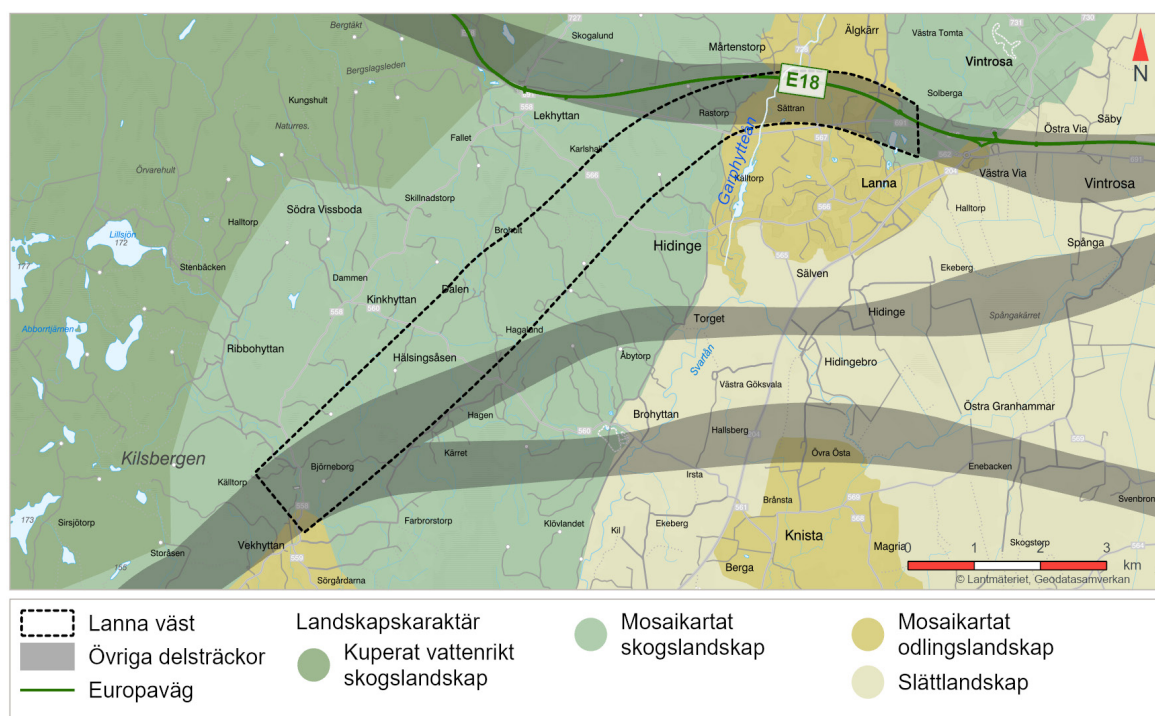
Figur 24. Landskap- och stadsbild över Flygplats nord.

4.1.10 Lanna väst

Delsträckan går genom två landskapstyper: mosaikartat skogslandskap, och mosaikartat odlingslandskap med största delen genom skogsområden, vilket gör att påverkan på landskapsbilden bedöms som liten, se figur 25.

På en del av delsträckan passeras jordbruksmark och byarna Dalen och Hälsingsåsen. Här är det fördelaktigt att lägga järnvägen i den västra delen av korridoren för att undvika uppdelning av den öppna jordbruksmarken. I norr går delsträckan längs med E18 och på bro över Garphytteån. Här kan anläggningen få viss effekt på landskapsbilden, men eftersom E18 passerar här gör det platsen mer lämplig än om landskapet idag skulle vara helt ostört.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som lågt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som liten negativ vilket gör att konsekvensen blir liten negativ konsekvens.



Figur 25. Landskap- och stadsbild över Lanna väst.

4.1.11 Lanna syd

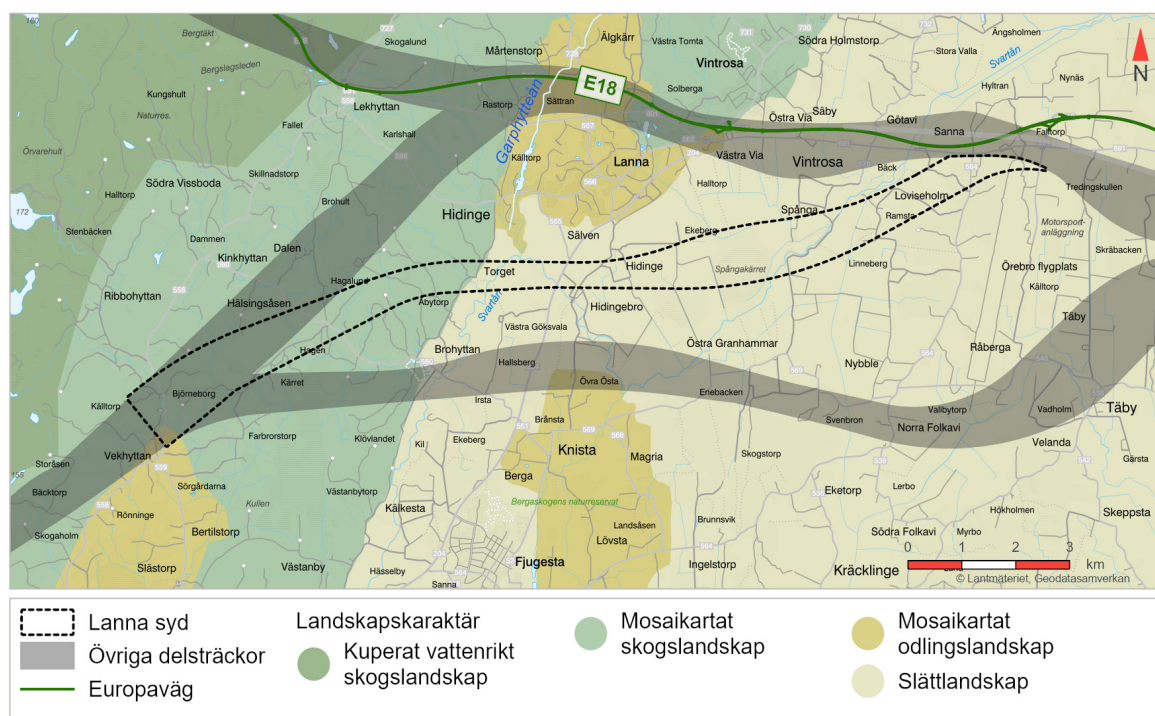
Delsträckan går genom två landskapstyper: mosaikartat skogslandskap och slättlandskap, med merparten genom det senare, se figur 26.

I det mosaikartade skogslandskapet bedöms effekten på landskapsbilden som liten eftersom skogen maskerar järnvägen vilket gör att den endast upplevs på nära håll.

När delsträckan når slättlandskapet ökar effekten av järnvägen i landskapet. Här planeras några broar över mindre vattendrag, men i övrigt går järnvägen på bank. I det öppna landskapet med långa siktlinjer blir den negativa effekten på landskapet större ju högre banken eller bron är. Järnvägen riskerar att bryta både siktlinjer och rörelsestråk. Samtidigt har ett storskaligt landskap som slättlandskapet större kapacitet att ta emot en storskalig infrastrukturåtgärd, jämfört med ett mer småskaligt mosaiklandskap.

I ett kommande skede är det viktigt att så långt det är möjligt undvika uppdelning av jordbruksmark och i stället placera järnvägen mellan öppen mark och skogsmark.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som högt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som måttlig negativ vilket gör att konsekvensen blir måttligt–stor negativ konsekvens.



Figur 26. Landskap- och stadsbild över Lanna syd.

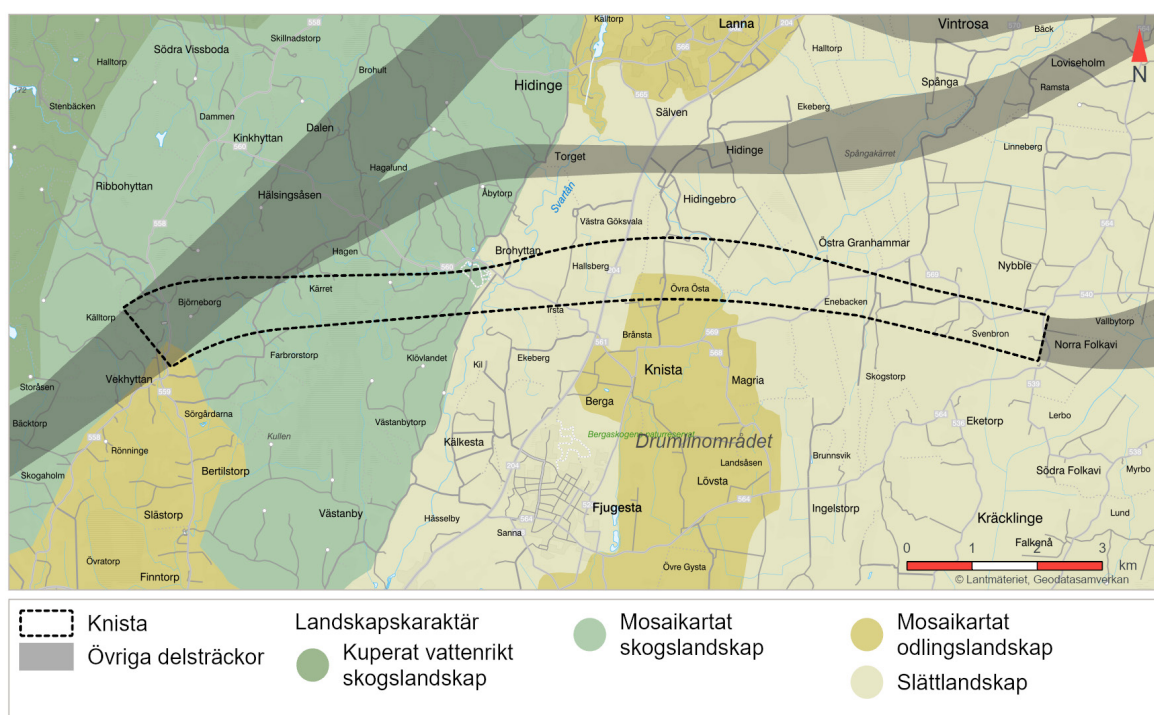
4.1.12 Knista

Delsträckan går genom två landskapstyper: mosaikartat skogslandskap och slättlandskap, med merparten genom det senare, se figur 27. I det mosaikartade skogslandskapet bedöms effekten på landskapsbilden som liten eftersom skogen maskerar järnvägen. När delsträckan når slättlandskapet ökar effekten av järnvägen i landskapet. Här planeras några längre broar över mindre vattendrag, men i övrigt går järnvägen på bank.

I det öppna slättlandskapet finns det långa siktlinjer. Här blir den negativa effekten på landskapet större ju högre banken eller bron är. Järnvägen riskerar att bryta både siktlinjer och rörelsestråk. Den mittersta delen av delsträckan snuddar vid det karaktärsfulla drumlinlandskapet som också utgör riksintresse för kulturmiljövården, där landskapsbilden är ett av de bärande karaktärsdragen.

Ett storskaligt landskap som slättlandskapet har större kapacitet att ta emot en storskalig infrastrukturåtgärd, jämfört med ett mer småskaligt mosaiklandskap. Det förutsätter emellertid att järnvägsprofilen hamnar så nära befintliga marknivåer som möjligt och inte på en hög bank som kan skapa både visuella och fysiska barriärer i ett öppet landskap.

I ett kommande skede är det viktigt att så långt det är möjligt undvika uppdelning av jordbruksmark och i stället placera järnvägen mellan öppen mark och skogsmark. Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som högt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som måttlig negativ vilket gör att konsekvensen blir måttligt–stort negativ.



Figur 27. Landskap- och stadsbild över Knista.

4.1.13 Flygplats öst

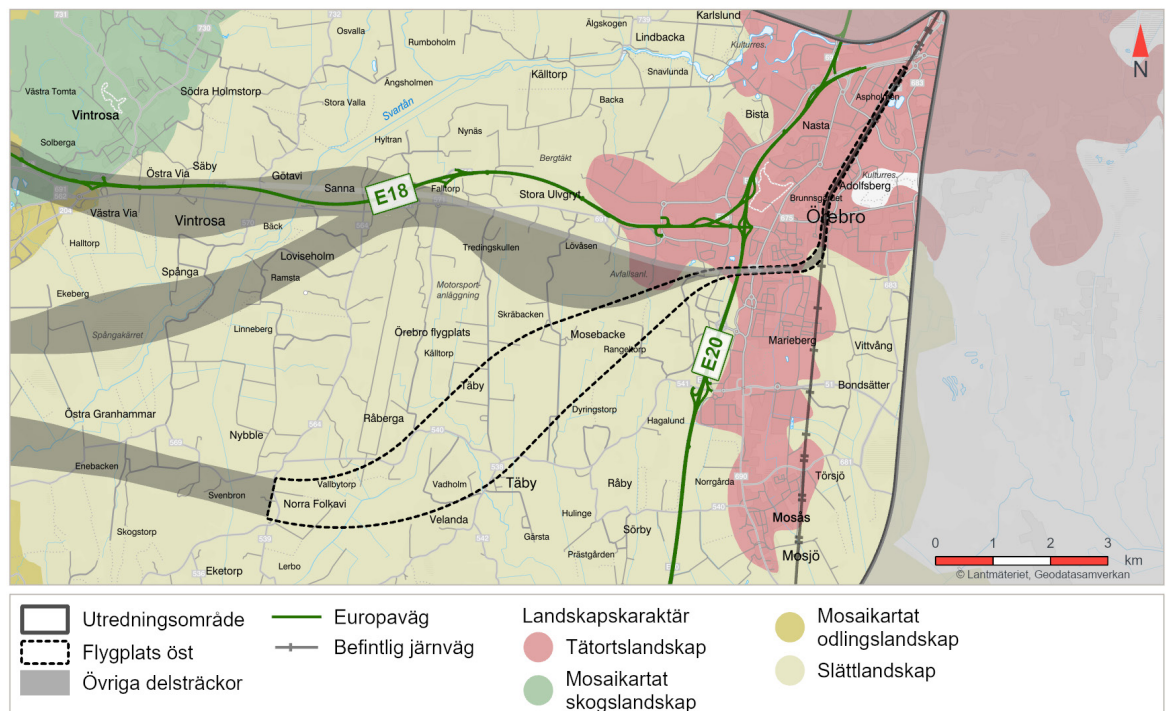
Delsträckan går genom två landskapstyper: slättlandskap och tätortslandskap, se figur 28.

I det öppna landskapet kan effekten på landskapsbilden bli stor eftersom järnvägen syns väl på avstånd i ett flackt och öppet landskap. Järnvägen planeras att gå på bank. Ju högre banken eller bron blir, desto större blir den negativa effekten på landskapsbilden.

För att bibehålla de långa siktlinjerna som kännetecknar slättlandskapet är det viktigt att järnvägen placeras på så låg bank som möjligt. Samtidigt har det storskaliga landskapet en viss förmåga att ta emot en större infrastrukturåtgärd som en ny järnväg, jämfört med ett mer småskaligt mosaiklandskap.

Anslutningen till befintlig järnväg i Örebro sker i den södra delen av tätorten. Korsningen med E20 och lokalvägar kan medföra behov av planskilda lösningar, vilket påverkar stadsbilden genom nya konstruktioner som kan bli synliga på långt avstånd. Det är viktigt att dessa utformas med hänsyn till platsens karaktär och lokala förutsättningar.

Sammanfattningsvis bedöms värdet i delsträckan som högt ur ett landskapsperspektiv. Effekten bedöms som måttlig negativ vilket gör att konsekvensen blir måttligt–stor negativ konsekvens.



Figur 28. Landskap- och stadsbild över Flygplats öst.

4.2 Påverkan på sociala värden

I detta avsnitt utvärderas sociala värden som är relevanta att beakta i förhållande till det skede som lokaliseringsutredningen är i. De sociala värden som effekt- och konsekvensbeskrivs är tillgången till målpunkter i vardagen, trygghet och säkerhet, tillgänglighet och sammankoppling (barriärer), samt ljudmiljö (buller) och hälsa.

4.2.1 Kristinehamn nord

Den inledande delen av sträckan har begränsad social påverkan, men ett antal jordbruksfastigheter och bostäder ligger i riskzonen för negativa konsekvenser.

Öster om väg 26 påverkas ett koloniträdgårdsområde i den södra delen av korridoren, oavsett om järnvägen byggs på bro eller på bank/skärning. Även flera bostadshus samt närliggande natur- och rekreationsområde med bland annat golfbana, vandringsleder och mountainbikeleder riskerar negativ påverkan genom buller och visuell störning, trots eventuell brolösning.

Sträckan fram till Karlskoga syd berör inga större sociala värden.

4.2.2 Kristinehamn syd

Den västra delen av sträckan går längs med befintligt spår för Värmlandsbanan. Om en dragning av Nobelbanan innebär utbyggnad av spåranläggningen till dubbelspår riskerar flera sociala värden att påverkas. Det gäller framför allt sträckan söder om Kristinehamns Resecentrum och mer bestämt söder om Prästgatan där bostadsområden breder ut sig på båda sidor om järnvägen i södergående riktning. Dubbla spår här kan förstärka barriäreffekten av järnvägen.

Att bygga planskild korsning kan medföra stora ingrepp i gatubilden och ta mer mark i anspråk runt själva järnvägen vilket skulle kunna påverka ett flertal enskilda fastigheter mycket negativt. Därefter kommer Kristinehamns kyrka med kyrkogård som ligger intill järnvägen och som av naturen är mer känslig för ökad trafikering och ökat buller.

På motsatt sida järnvägen ligger Östra Bangatan längs med spåret som utgör en buffert mot järnvägen sett från villabebyggelsen. Östra Bangatan fungerar som enda angöringsväg till många av husen längs med gatan och detta kan bli svårt att tillgodose på andra sätt.

Om utbyggnad av järnvägen görs genom den relativt täta bebyggelsen kan den även bidra med positiva konsekvenser i form av minskad barriäreffekt om utbyggnaden innebär att anläggningen kan kompletteras med fler passager som kan knyta ihop den västra och den östra sidan med varandra.

Söder om Kristinehamn breddas korridoren i ett jordbrukslandskap där flera hus och gårdar ligger precis längs med järnvägen och som därmed riskerar att påverkas.

Närmare Björneborg där landskapet skiftar till att domineras av skog finns ett par gårdar och några enstaka andra fastigheter som riskerar att beröras.

Strax söder om där norra korridoren skär över Vismen finns en badplats och i övre delen av korridoren finns även Sjöbacken med badplats på en udde som går ut i vattnet.

I södra spetsen av sjön Vismen sticker ett näs ut, där husen ligger på rad på båda sidor om vägen. Även om de inte direkt berörs av de olika korridorer som finns på platsen så kan den norra sträckningen med bro påverka utsikt och upplevelse negativt.

4.2.3 Karlskoga syd

Merparten av den östra delen av delsträckan bedöms ha begränsad social påverkan. Söder om Karlskoga finns ett mindre naturområde som kan påverkas genom tillkommande barriär och bullerstörning. Påverkan begränsas dock delvis av att järnvägen där lär förläggas i tunnel.

Tunnelförläggning innan stationsområdet i södra Karlskoga möjliggör områdesutveckling utan större barriäreffekter, vilket är positivt. Stationen ligger inte i direkt anslutning till befintlig bostadsbebyggelse, och om stadsutvecklingen samt utveckling av en bytespunkt till busstrafik inte sker i takt med järnvägsutbyggnaden kan platsen upplevas som otrygg och svårorienterad för resenärer. Kollektivtrafikhållplats vid väg 243 bör tydliggöras och miljön förbättras för att stärka stationens funktion som resenärsnod.

Väster om Möckeln riskerar badplatsen vid Finnebäck att påverkas negativt av en bro, beroende på dess placering. Även ett mindre antal fastigheter i området kan påverkas.

4.2.4 Kilsbergen nord

På östra sidan av Möckeln riskerar ett mindre antal jordbruks- och strandfastigheter att påverkas, beroende på broplacering.

Sträckan går främst genom obebyggd jordbruks- och skogsmark. Ett fåtal större gårdar samt gles småhusbebyggelse vid Lekhyttan ligger inom korridoren och kan drabbas negativt. Även friluftsområden och rekreationsleder längs sträckan riskerar påverkan.

Väster om Vintrosa trafikplats finns Lanna rekreationsområde och Sättra stuteri som riskerar påverkas negativt.

Precis innan Lanna, inringade av vägarna 728, E18 och 691 finns ett mindre antal bostadshus och ett par gårdar som riskerar att "låsas in" om järnvägen förläggs så att den bildar ytterligare en barriär söder om E18. Vismen nord

Ett fåtal fastigheter ligger inom korridoren men med medveten lokalisering bör det inte vara något större problem att begränsa påverkan på dessa.

4.2.5 Degerfors

Utbyggnad till dubbelspår utgör på större delen av sträckan ingen större påverkan på sociala värden. Däremot i Degerfors tätort finns en stor mängd villatomter som ligger dikt an järnvägen idag och en utökning av spårområdet skulle i flera fall innebära stora negativa konsekvenser genom markintrång och ökade bullernivåer och vibrationer till följd av ökad trafik. Längs en majoritet av sträckan ser det dock ut att finnas utrymme att bygga utan att göra intrång på privat mark.

Utökad trafik och förbättrade pendlingsmöjligheter skulle vara av stort värde för Degerforsborna. Det föreslagna stationsläget för sträckan ligger dock något avsides med cirka en halv kilometer till centrum. Det finns ingen service eller annan verksamhet kopplad till stationen i dagsläget vilket också bidrar till att det kan upplevas som en mindre trygg plats på kvällar och nätter. Även om en mer vältrafikerad station kan ge underlag för service framöver finns också en risk att det sker på bekostnad av den service som finns i Degerfors centrum.

Söder om Degerfors, i korridor för kurvrätning, finns en handfull bostadshus som hamnar innanför korridoren och därmed riskerar att påverkas negativt.

4.2.6 Sälsjön nord

På sträckan från Björneborg fram till Letälven berörs i princip inga sociala värden, med undantag för de rekreativa värden som eventuellt finns.

Vid Letälven blir det lite mer tätbebyggt med bostäder och fritidshus både öster och väster om väg 243 som riskerar att påverkas negativt, även om järnvägen läggs på bro. Den norra delen av korridoren ser ut att göra mindre intrång.

Sträckan från Letälven fram till Ölsboda karaktäriseras av skog och inga bostadsfastigheter eller gårdar ser ut att beröras. Gårdsmiljö finns inom korridoren vid Stenkulla precis som vid Gustavsäng lite längre norrut på östra sidan av älven.

Nytt stationsläge i Degerfors centrum skulle medföra flera positiva konsekvenser ur socialt perspektiv. Det finns service på platsen idag som även kan utökas med en stärkt trafikering och mer aktivitet på platsen, i synnerhet om ny kollektivtrafikknutpunkt skapas tillsammans med buss. En ökad aktivitet på platsen ger även möjligheter till en tryggare plats, både för resenärer och för andra som besöker centrum.

4.2.7 Kilsbergen syd

Vid Ölsboda och något söderut finns det ett par bostadsfastigheter som berörs av korridoren. Två byar ligger centralt inom korridoren där järnvägen riskerar att bli en kraftig barriär med negativ påverkan. Detsamma gäller sydöst om Multen och samhällena Ängatorp och Hinderstorp där ett antal fastigheter ligger inom korridoren. I övrigt på sträckan finns rekreativa värden kring till exempel Axsjöarna och Nolsjön.

I den norra delen av Vekhyttan och några hundra meter norrut längs väg 558 finns flera gårdar och bostadshus inom korridoren. Här finns risk att järnväg på bank skapar både fysiska och sociala barriäreffekter genom att separera delar av samhället från varandra men passager under järnvägen kan minska denna risk.

På den sista delen av sträckan österut mellan Ängatorp och Vekhyttan kan även eventuella rekreativa värden i skogsområden påverkas negativt.

4.2.8 Flygplats nord

I höjd med Adolfsberg finns förskola, skola och parkteater. Dessa riskerar ökad bullerstörning från utökad trafik, vilket kan påverka verksamhet och barnens hälsa negativt.

Vid eventuell utvidgning av spårområdet med fler spår ökar risken för intrång på privata fastigheter. Samtidigt skapas möjligheter till nya gång- och cykelkopplingar under järnvägen, vilket kan förbättra tillgängligheten till skola och förskola för boende öster om spåret.

Där delsträckans korridor svänger norrut, mot centrala Örebro finns ett nybyggt bostadsområde med lekytor/friytor som kan påverkas negativt. Järnvägen skulle kunna skapa barriär som förhindrar sammankoppling av mellan bostadsområden och till exempel Mariebergs idrottsplats. Planskilda korsningar för gång och cykel bör övervägas för att motverka detta.

Strax söder om Glomman (675) finns ett koloniområde på väster sida om järnvägen som riskerar att påverkas negativt. Längs med Gustavsviksvägen löper ett huvudcykelstråk som kopplar ihop Adolfsberg i söder med innerstaden. I övrigt är det bostadsområden på västra sidan järnvägen som riskerar att påverkas negativt till följd av högre bullernivåer. Längst norrut berör korridoren delar av en camping och stugby, dock med begränsade effekter/konsekvenser.

Området kring E20 ingår i framtida stadsutvecklingsplaner mot 2040, men saknar pågående planärenden. Barriäreffekter från järnvägen måste vägas mot dessa planer.

Från E20 i öster fram till gränsen mot delsträcka Kilsbergen nord berörs främst verksamhetsområden och därefter jordbruksmark, men även ett antal enskilda gårdsfastigheter och bostäder. Om dessa inte kan undvikas uppstår eventuellt stora negativa konsekvenser genom intrång, buller och barriäreffekter.

4.2.9 Lanna väst

Längs väg 560, finns ett bysamhälle med flera gårdar och bostadshus som riskerar att beröras negativt, bland annat genom tillkommande barriäreffekter.

Sträckan upp mot väg 691 berör i övrigt inga sociala värden med eventuellt undantag för rekreativa värden. Efter att korridoren passerat 691 finns ett par gårdar.

Precis innan Lanna, inringade av vägarna 728, E18 och 691 finns ett mindre antal bostadshus och ett par gårdar som riskerar att "låsas in" om järnvägen förläggs så att den bildar ytterligare en barriär söder om E18.

Väster om Vintrosa trafikplats finns Lanna rekreationsområde och Sättra stuteri som riskerar påverkas negativt.

4.2.10 Lanna syd

Mellan Brohyttan och Hidinge finns ett par byar längs vägen, varav den ena ligger inom korridoren och därmed riskerar att påverkas negativt av järnvägen. Barriäreffekten från järnvägen kan även inverka socialt. Detta kan eventuellt undvikas med en sträckning som förläggs i den södra delen av korridoren.

Öster om väg 204 finns ytterligare ett band av gårdar i jordbrukslandskapet som ligger inom korridoren. En handfull gårdar ligger relativt samlat och barriäreffekten av en järnväg kan få negativa konsekvenser för den sociala interaktionen.

Längre norrut, i Spånga finns ett par byliknande samhällen och ligger inom eller intill korridoren och som riskerar negativa konsekvenser om järnvägen skulle bilda en barriär genom detta område. Det kan undvikas om en dragning av järnvägen förläggs i den södra delen av korridoren.

Ytterligare en bit norrut från Spånga ligger Vintrosa kyrka och prästgård strax norr om korridoren. Ungefär i höjd med kyrkan men något sydöst om Svartån finns ett par större gårdar. Gårdarna kan undvikas med en mer sydlig dragning. Ytterligare några gårdar ligger utspridda på den sista biten av delsträckan innan korridoren smalnar av vid Örebro flygplats. Dessa riskerar negativa konsekvenser beroende på hur spårdragningen kan göras och även i detta fall ser en spårdragning i den mest södra delen av korridoren ut att kunna skona fastigheterna.

4.2.11 Knista

Sträckan Knista löper genom jordbruksmark och det finns flera gårdar och byliknande samlingar med hus på sträckan, till exempel i Brohyttan där det ligger flera bostäder och en gruppbostad längs med väg 560. På delar av sträckan, till exempel vid Västra Granhammar och vidare mot Norra Folkavi, där korridoren är smalare finns risk för att järnvägen bidrar till ökad barriäreffekt, inte bara fysiskt utan även socialt, vilket kan innebära stora negativa konsekvenser för de boende.

4.2.12 Flygplats öst

I höjd med Adolfsberg finns förskola, skola och parkteater. Dessa riskerar ökad bullerstörning från utökad trafik, vilket kan påverka verksamhet och barnens hälsa negativt.

Vid eventuell utvidgning av spårområdet med fler spår ökar risken för intrång på privata fastigheter. Samtidigt skapas möjligheter till nya gång- och cykelkopplingar under järnvägen, vilket kan förbättra tillgängligheten till skola och förskola för boende öster om spåret.

Där delsträckans korridor svänger norrut, mot centrala Örebro finns ett nybyggt bostadsområde med lekytor/friytor som kan påverkas negativt. Järnvägen skulle kunna skapa en barriär som förhindrar sammankoppling mellan bostadsområden och till exempel Mariebergs idrottsplats. Planskilda korsningar för gång och cykel bör övervägas för att motverka detta.

Strax söder om Glomman finns ett koloniområde på västra sidan om järnvägen som riskerar att påverkas negativt. Längs med Gustavsviksvägen löper ett huvudcykelstråk som kopplar ihop Adolfsberg i söder med innerstaden. I övrigt är det bostadsområden på västra sidan järnvägen som riskerar att påverkas negativt till följd av högre bullernivåer. Längst norrut berör korridoren delar av en camping och stugby, dock med begränsade effekter och konsekvenser.

Området kring E20 ingår i framtida stadsutvecklingsplaner mot 2040, men saknar pågående planärenden. Barriäreffekter från järnvägen måste vägas mot dessa planer.

Från söder om flygfältet och norrut finns det ett antal gårdar utspridda i odlingslandskapet inom korridoren som riskerar att påverkas negativt, bland annat till följd av barriäreffekt i landskapet.

4.3 Miljö och hälsa

I detta avsnitt beskrivs effekter och konsekvenser per delsträcka inom miljöaspekterna naturmiljö, kulturmiljö, hushållning med naturresurser, förorenade områden, vatten och miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten, rekreation och friluftsliv, boendemiljö och hälsa och risk och säkerhet.

4.3.1 Naturmiljö

Naturmiljöer är områden i landskapet som har särskild betydelse för att bevara biologisk mångfald. För att kunna upprätthålla en rik variation av arter och naturtyper i landskapet behöver dessa miljöer ha god kvalitet, tillräcklig variation och vara sammanhängande i landskapet.

Utredningsområdet befinner sig i övergången mellan det nordliga barrskogsbältet och sydliga barr- och lövskogsbältet.

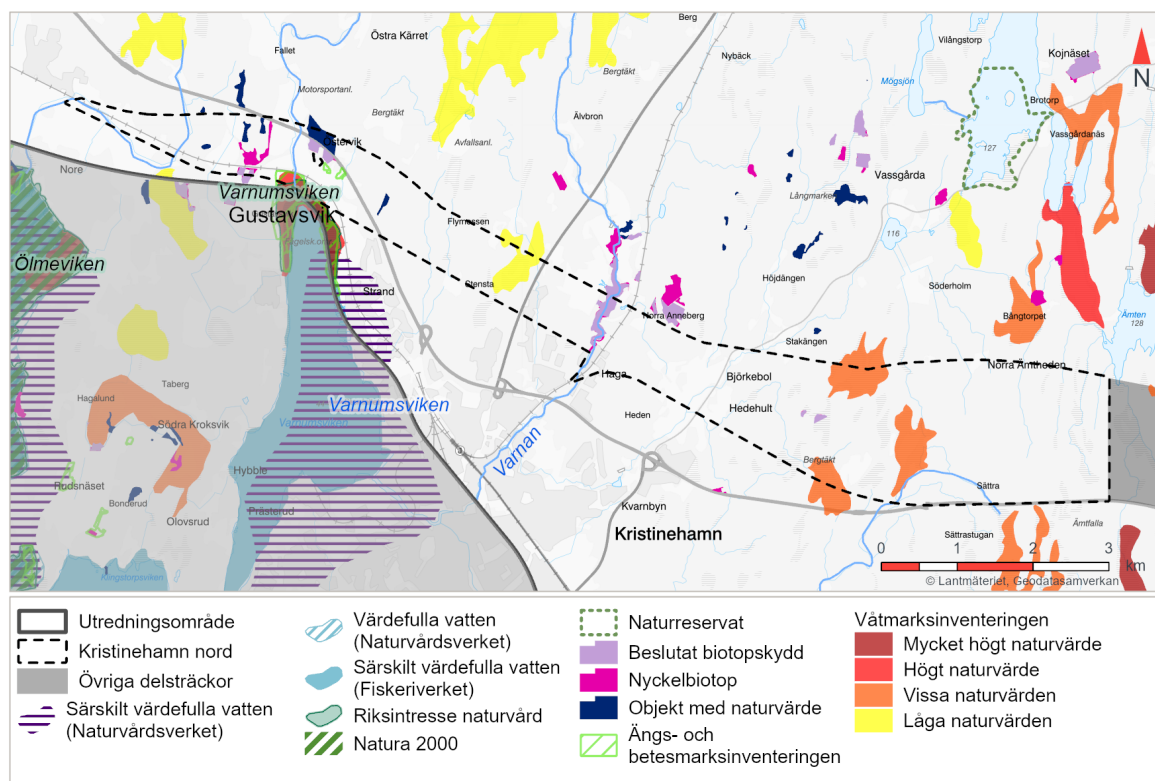
Här överlappar nordliga och sydliga arter delvis i sina utbredningsområden, vilket ger goda förutsättningar för hög artrikedom. Områdes- och artskydd ger juridiskt skydd för delar av den mest värdefulla naturen, och innebär bland annat att särskilda prövningar kan krävas vid ett intrång.

Effekt och konsekvensbedömningen för naturmiljö baseras på hur stor risken är att skyddade naturområden kommer påverkas av en framtida järnväg.

Kristinehamn nord

För delsträckan Kristinehamn nord finns möjligheten att anpassa järnvägens sträckning för att undvika flera beslutade områdesskydd och naturvärden, se figur 29. Ett av de beslutade biotopskyddsområdena är en ravinskog som korsar större delen av delsträckan. Den begränsade framkomligheten i området medför risk för påverkan på denna miljö. Biotopen hyser även den fridlysta och sårbara arten bombmurklan som är rödlistad.

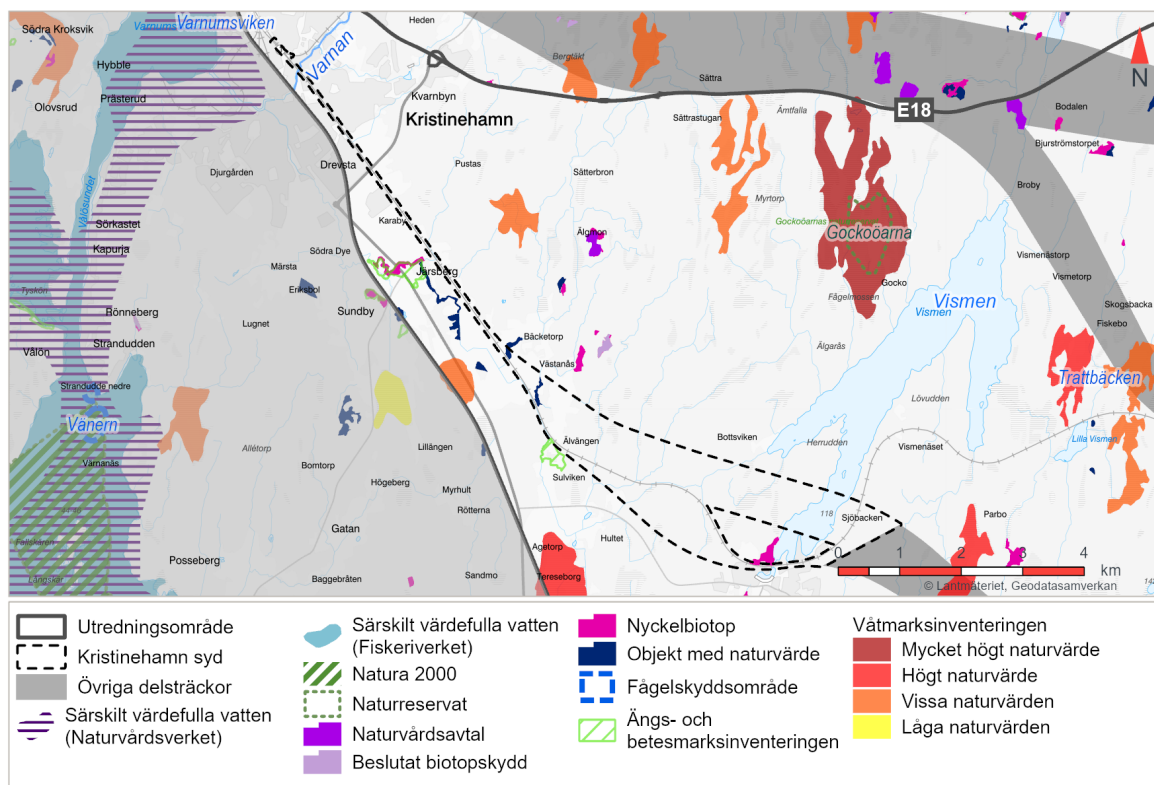
Vid Varnumsviken finns ytterligare skyddade naturområden samt känsliga naturmiljöer. Även här finns risk för påverkan på skyddade områden. Begränsad framkomlighet vid ravinen och Varnumsviken riskerar påverka skyddad natur, naturvärden och känsliga arter. Sammantaget bedöms åtgärden medföra stora negativa konsekvenser eftersom miljöerna har höga värden och där åtgärden ger stora negativa effekter.



Figur 29. Naturvärden Kristinehamn nord.

Kristinehamn syd

Delsträckan Kristinehamn syd har förutsättningar att kunna planera järnvägen för att undvika beslutat områdesskydd samt naturvärden, se figur 30. Det förekommer även fridlysta arter som inte har en god bevarandestatus längsmed sträckan. Vid Varnumsviken finns känslig natur och risker att påverka skyddad natur, naturvärden och känsliga arter. Åtgärden bedöms medföra en måttlig negativ konsekvens eftersom miljöerna har högt värde och där åtgärden ger liten negativ effekt.

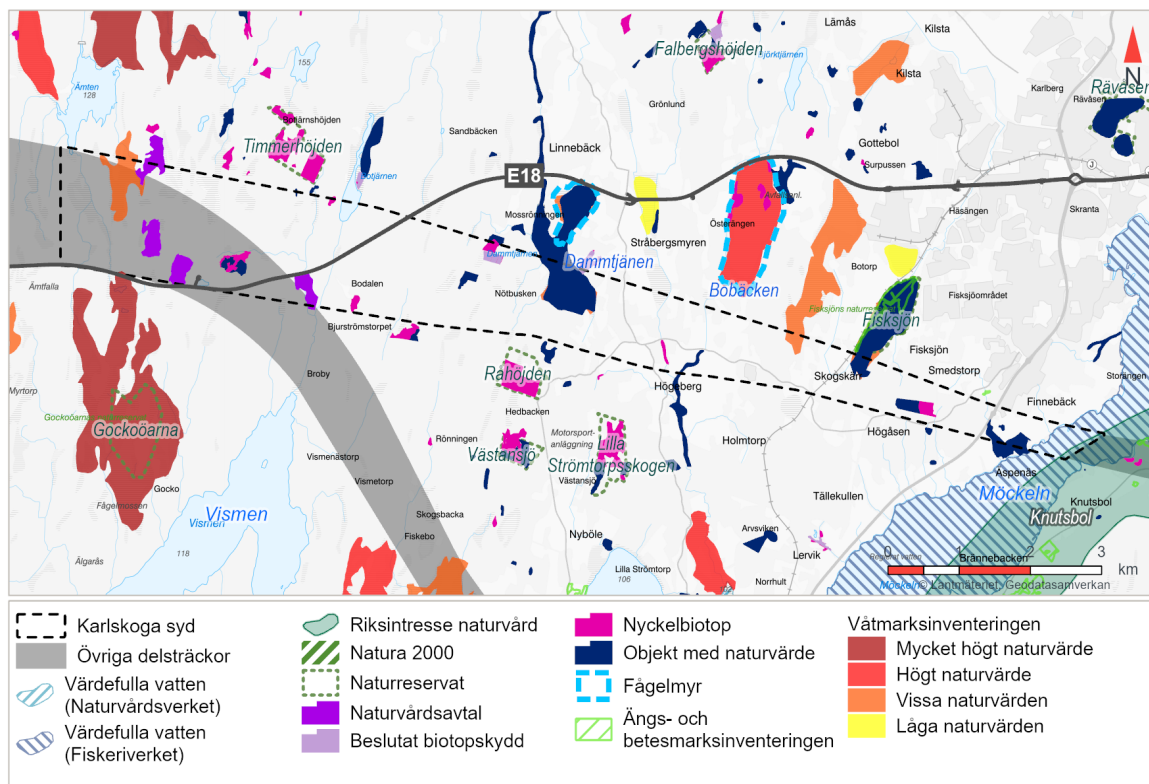


Figur 30. Naturvärden Kristinehamn syd.

Karlskoga syd

Delsträckan Karlskoga syd har förutsättningar att kunna planera järnvägen så att flera beslutade områdesskydd kan undvikas, se figur 31. Inom området förkommer även andra naturvärden, vilket inte nödvändigtvis kan undvikas i samtliga fall. Järnvägen planeras att anläggas i närheten av Natura 2000-områden samt i anslutning till eller över våtmarker med naturvärden. Dessa naturtyper är av betydelse för fågellivet.

Då det i nuläget bedöms finnas möjlighet att undvika skyddad natur och sådan natur inte får skadas, utgår värsta scenario från att dessa områden inte berörs. Bedömningen förutsätter att tekniska skydds – och anpassningsåtgärder kan vidtas för att mildra påverkan på naturmiljön. Om områden med höga naturvärden ändå påverkas, bedöms konsekvensen bli måttligt till stor.

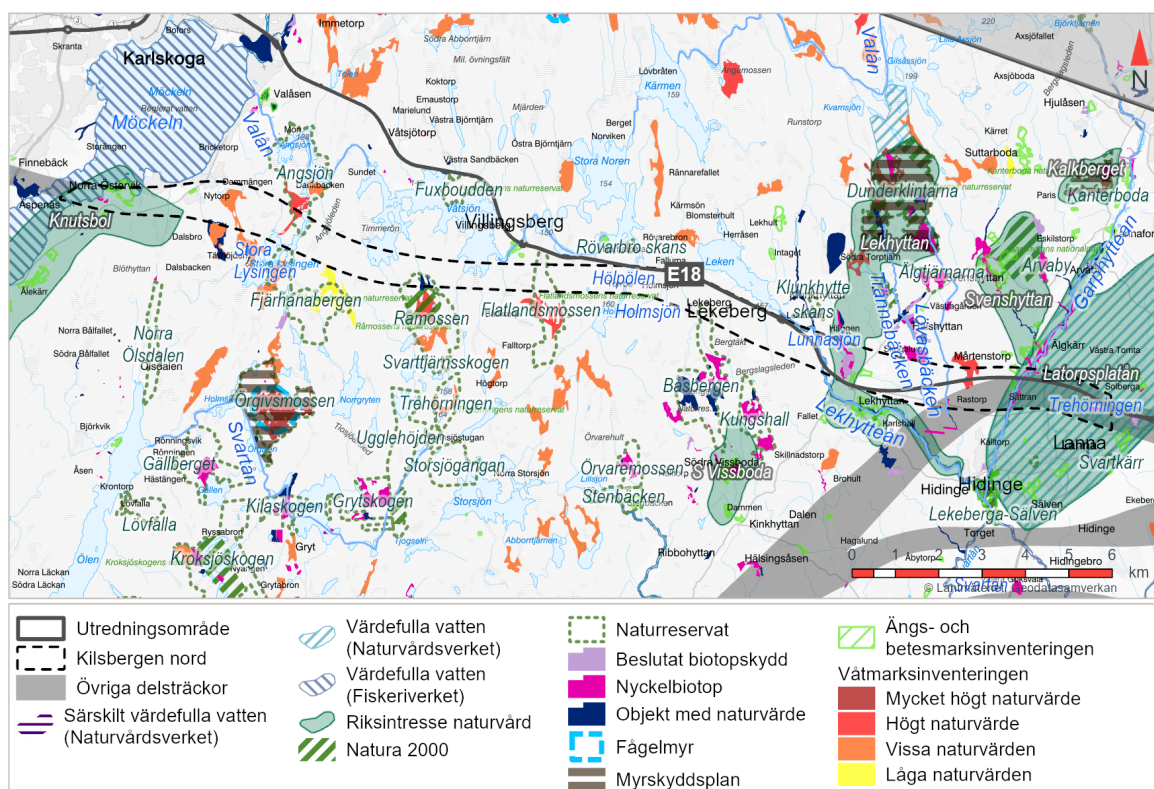


Figur 31. Naturvärden Karlskoga syd.

Kilsbergen nord

Delsträckan Kilsbergen nord har inte förutsättningar att undvika beslutat områdesskydd och naturvärden, figur 32. Flatlandsmossens naturreservat kommer inte kunna undvikas, och eventuellt berörs även ytterligare naturreservat och biotopskyddsområden. Delsträckan hyser även fridlysta och hotade arter, varav många förekommer i skyddade områden.

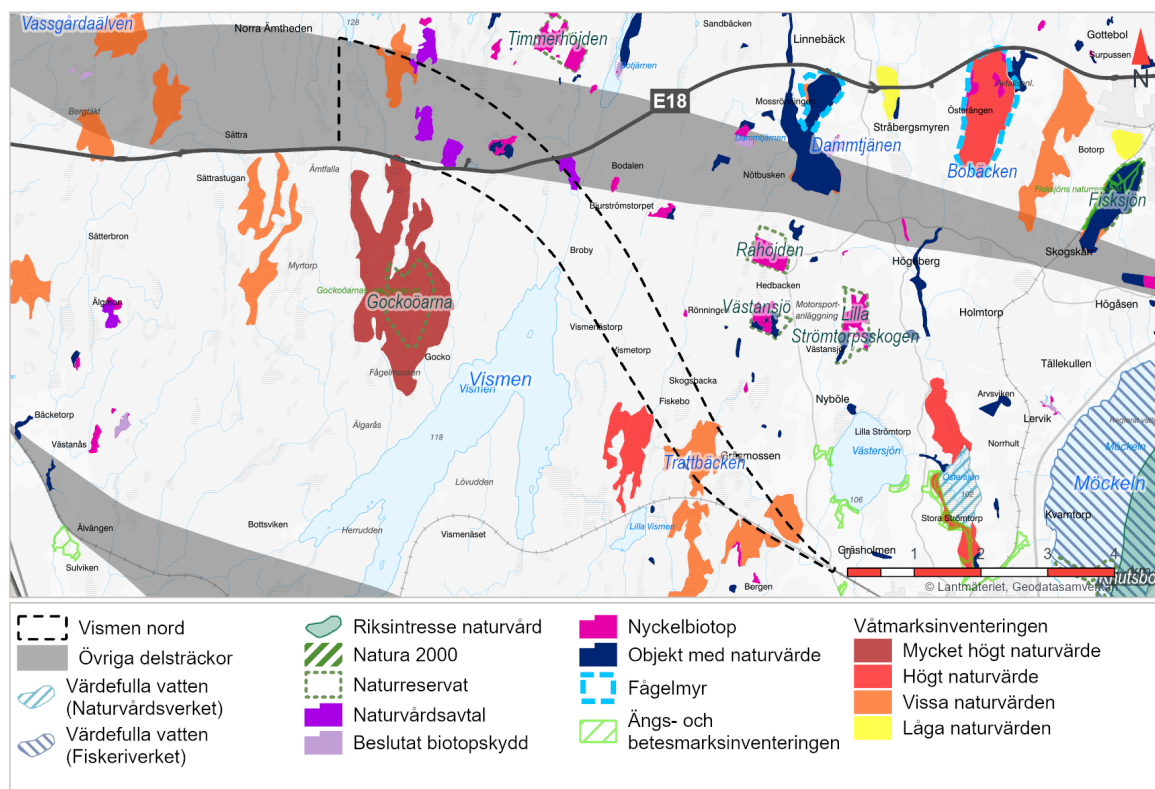
Utöver detta riskerar åtgärden att medföra negativa konsekvenser för känsliga fågelarter. Åtgärden bedöms medföra en stor negativ konsekvens eftersom miljöerna har högt värde och där åtgärden ger stor negativ effekt.



Figur 32. Naturvärden Kilsbergen nord.

Vismen nord

Delsträckan Vismen nord har förutsättningar att kunna planera järnvägen för att undvika områden med beslutade områdesskydd och naturvärden, se figur 33. Åtgärden bedöms medföra en försumbar konsekvens eftersom miljöerna har högt värde men ingen/försumbar negativ effekt.

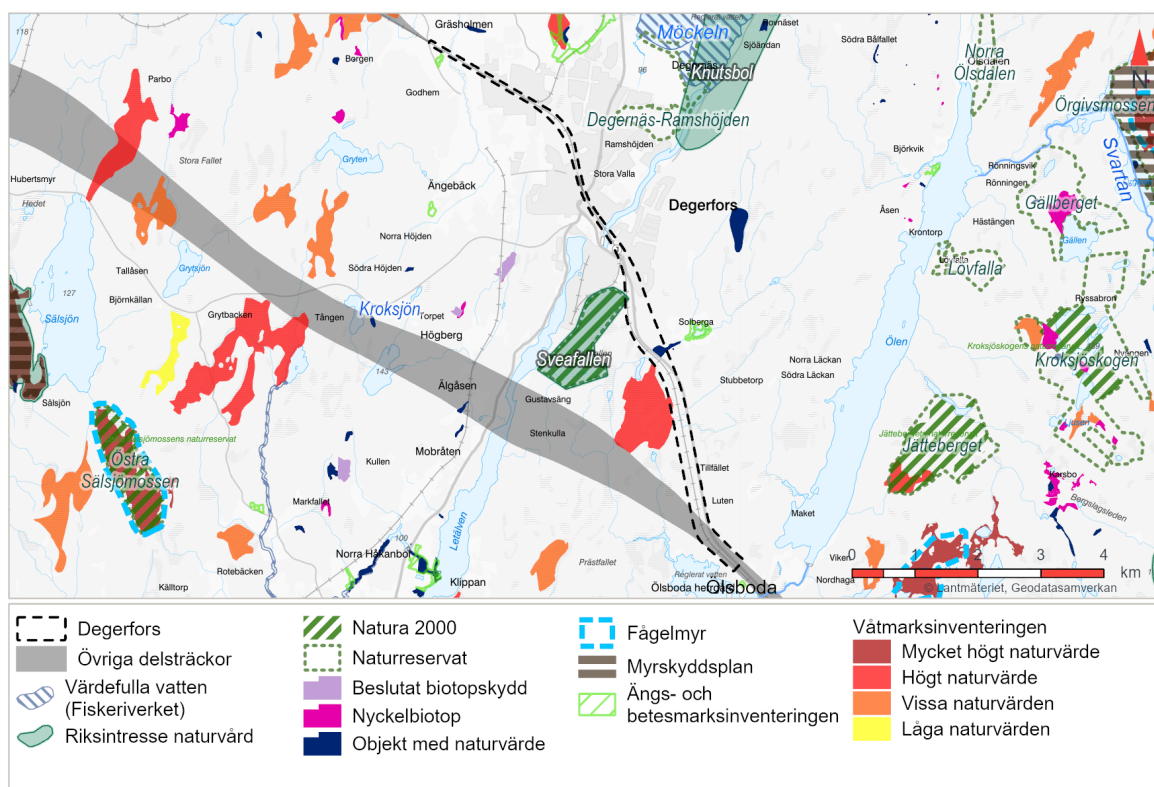


Figur 33. Naturvärden Vismen nord.

Degerfors

Det finns inom Lanna väst möjligheter att till viss del utforma järnvägen på ett sätt som undviker flera skyddade områden och naturvärden, men inte alla, se figur 34.

Särskild hänsyn behöver tas till naturliga vattendrag och Natura 2000-områden. Då det i nuläget bedöms finnas möjlighet att undvika skyddad natur, och sådan natur inte får skadas, utgår värsta scenariot från att den inte berörs. Åtgärden bedöms därmed medföra en försumbar konsekvens eftersom miljöerna har högt värde men där åtgärden ger ingen/försumbar effekt.

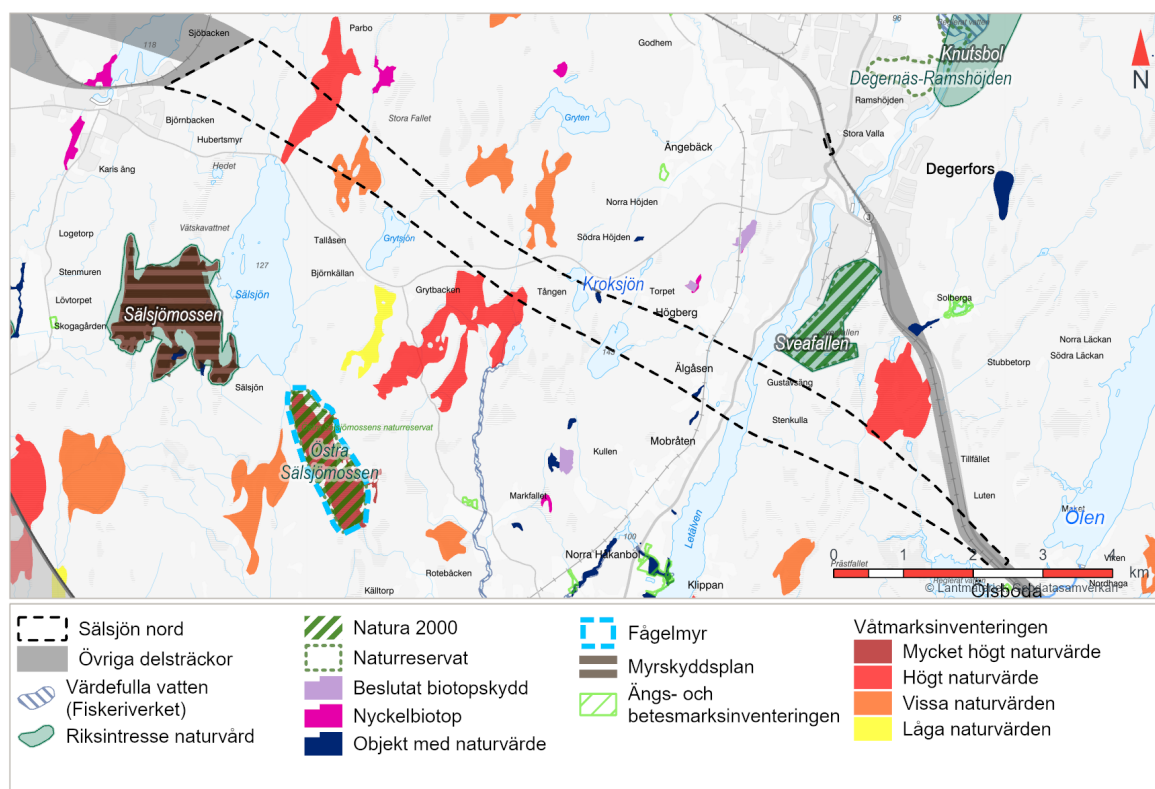


Figur 34. Naturvärden Degerfors.

Sälsjön nord

Inom delsträckan Sälsjön nord finns möjligheter att anpassa järnvägens utformning så att områden med områdesskydd och naturvärden kan undvikas, se figur 35.

Vid Sveafallen kan särskild hänsyn behöva vidtas. Då det i nuläget bedöms finnas möjlighet att undvika skyddad natur, och sådan natur inte får skadas, utgår värsta scenariot från att den inte berörs. Åtgärden bedöms medföra en måttlig negativ konsekvens eftersom miljöerna har högt värde och där åtgärden ger liten negativ effekt.



Figur 35. Naturvärden Sälsjön nord.

Inom delsträckan Kilsbergen syd bedöms det finnas förutsättningar att anlägga järnvägen så att skyddade områden och naturvärden undviks, se figur 36.

The map displays the Kilsbergen region, highlighting several key areas and features:

- Administrative Boundaries:** Dashed lines indicate the boundary between Kilsbergen and other regions. Solid lines represent other administrative divisions.
- Nature Reserves and Designations:**
 - Riksintresse naturvård:** Indicated by a green outline.
 - Natura 2000:** Indicated by a green and yellow striped pattern.
 - Naturservat:** Indicated by a green dashed outline.
 - Beslutat biotopskydd:** Indicated by a purple solid fill.
 - Nyckelbiotop:** Indicated by a pink solid fill.
- Water Bodies and Wetlands:**
 - Värdefulla vatten (Naturvårdsverket):** Indicated by a blue outline.
 - Värdefulla vatten:** Indicated by a blue solid fill.
 - Fågelmyr:** Indicated by a blue and white striped pattern.
 - Myrskyddsplan:** Indicated by a brown solid fill.
 - Ängs- och betesmarksinventeringen:** Indicated by a green and white striped pattern.
- Wetland Inventory Results (Våtmarksinventeringen):**
 - Mycket högt naturvärde:** Dark red.
 - Högt naturvärde:** Red.
 - Vissa naturvärden:** Orange.
 - Låga naturvärden:** Yellow.

The map also shows various towns and locations, including Kilsbergen, Strömsnäs, and Kils. It includes a scale bar and a north arrow.

Figur 36. Naturvärden Kilsbergen syd.

Inom delsträckan Flygplats nord finns möjligheter att utforma järnvägen så att områden med områdesskydd och naturvärden kan undvikas, se figur 37.

Legend:

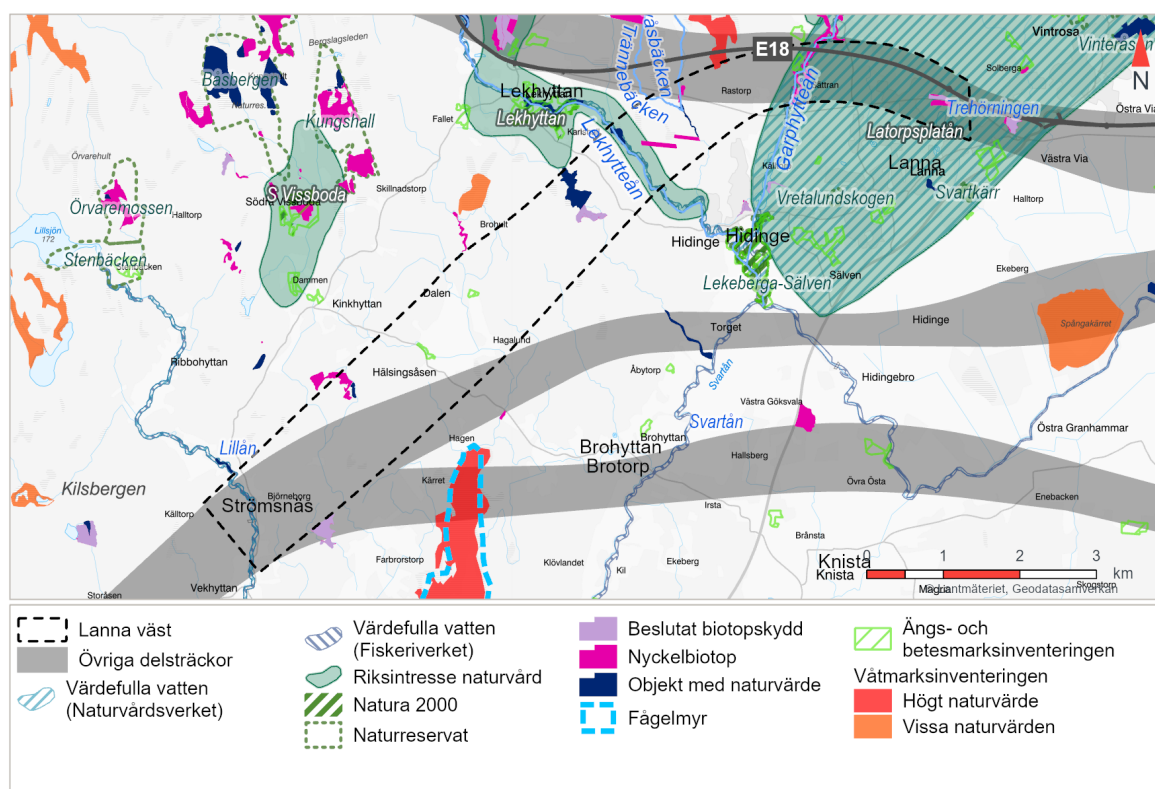
- Utredningsområde (Study area)
- Flygplats nord (Airport north)
- Övriga delsträckor (Other sections)
- Värdefulla vatten (Naturvårdsverket) (Valuable water (Nature Conservation Agency))
- Värdefulla vatten (Fiskeriverket) (Valuable water (Fishery Agency))
- Riksstintresse naturvård (National interest nature conservation)
- Natura 2000
- Naturreservat (Nature reserve)
- Naturvårdsavtal (Nature conservation agreement)
- Beslutat biotopskydd (Decided biotope protection)
- Nyckelbiotop (Key biotope)
- Objekt med naturvärde (Object with nature value)
- Ängs- och betesmarksinventeringen (Meadow and pasture inventory)
- Våtmarksinventeringen (Wetland inventory)
- Mycket högt naturvärde (Very high nature value)
- Vissa naturvärden (Some nature values)

Figur 37. Naturvärden Flygplats nord.

Lanna väst

Inom Lanna väst finns möjligheter att till viss del anlägga järnvägen på ett sätt som undviker flera skyddade områden och naturvärden, se figur 38.

Alla naturvärden kan dock inte undvikas. Eftersom det finns förutsättningar att undvika skyddad natur, och skyddad natur inte får skadas, så har värsta scenariot utgått ifrån skyddad natur kommer bevaras. Lanna väst läggs eventuellt i tunnel där sträckan kan komma korsa Natura 2000-område. Dock korsas sträckan av skog med naturvärde på två platser. Även om delar av dessa ser ut att ha varit sentida avverkade. Särskild hänsyn behöver tas till naturliga vattendrag samt naturvårdesskog. Åtgärden bedöms medföra en måttlig-stor negativ konsekvens eftersom miljöerna har högt värde och där åtgärden ger måttlig negativ effekt.



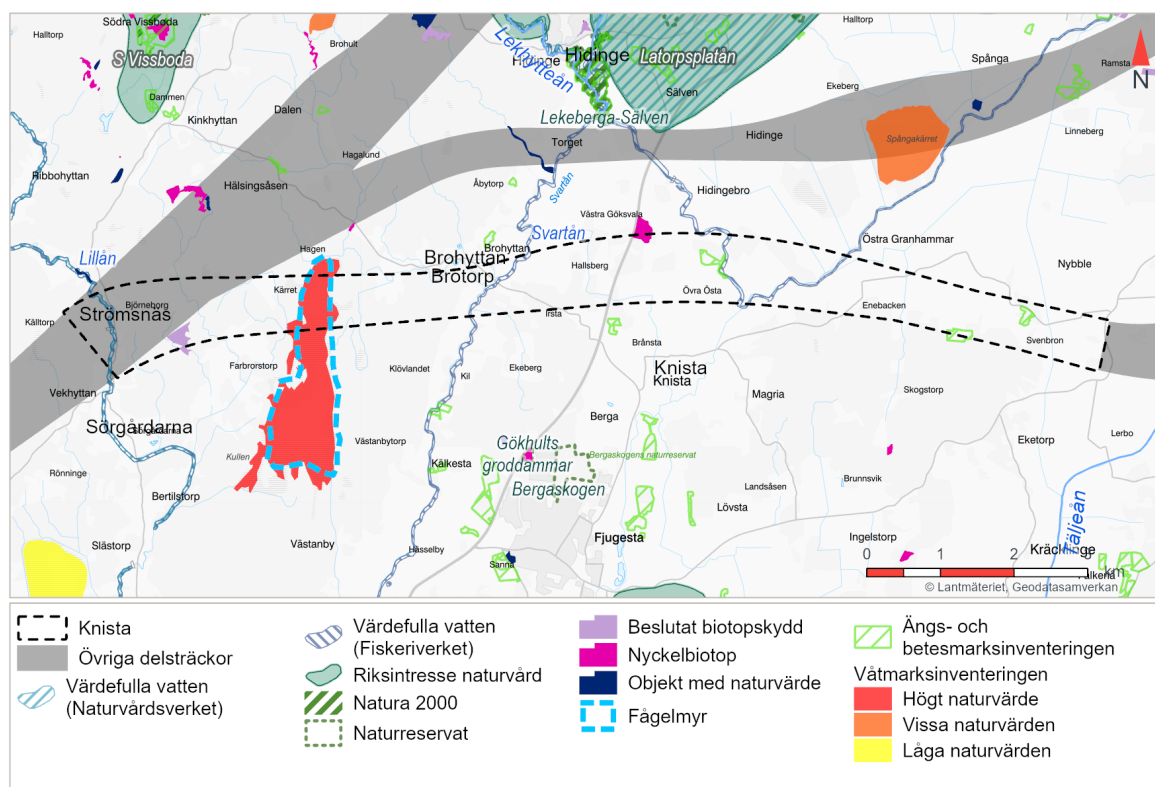
Figur 38. Naturvärden Lanna väst.

Lanna syd bedöms till viss del ha möjligheter att undvika skyddade områden och naturvärden, men inte alla. Särskild hänsyn behöver tas till naturliga vattendrag, exempelvis Svartån, se figur 39. Eftersom skyddad natur kan undvikas och inte får utsättas för påverkan, så har värsta scenario utgått ifrån skyddad natur kommer bevaras. Åtgärden bedöms medföra en måttlig konsekvens eftersom miljöerna har högt värde och där åtgärden ger liten effekt.



Knista

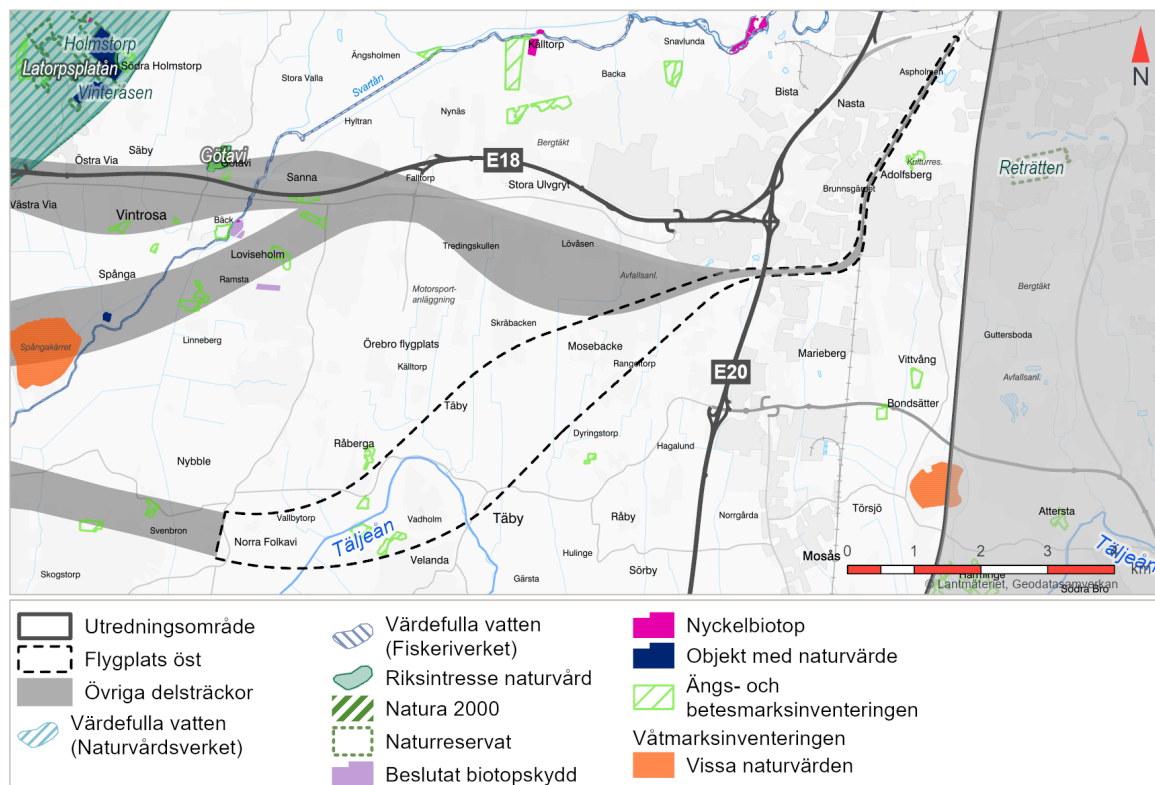
Inom delsträckan Knista finns det till viss del möjligheter att anlägga järnvägen så att områden med områdesskydd och naturvärden kan undvikas, men inte alla naturvärden, se figur 40. Särskild hänsyn behöver tas till naturliga vattendrag, exempelvis Svartån. Åtgärden bedöms medföra en måttlig negativ konsekvens eftersom miljöerna har högt värde och där åtgärden ger liten negativ effekt.



Figur 40. Naturvärden Knista.

Flygplats öst

Delsträckan Flygplats öst bedöms kunna utformas så att intrång i områden med områdesskydd och naturvärden begränsas eller undviks, se figur 41. Särskild hänsyn behöver tas till naturliga vattendrag. Åtgärden bedöms medföra ingen/försumbar konsekvens eftersom miljöerna har högt värde och där åtgärden ger försumbar negativ effekt.



Figur 41. Naturvärden Flygplats öst.

4.3.2 Kulturmiljö

Delsträckorna omfattar ett flertal utpekade kulturmiljöer och skydd, både på områdes- och objektsnivå. Flera av de skyddade/utpekade områdena utgör sammansatta, koncentrerade miljöer i mindre skala som är mycket känsliga eller känsliga för intrång. På objektsnivå, till exempel enskilda fornlämningar eller bebyggelseenheter, är eventuell påverkan mycket svår att bedöma i nuläget då de föreslagna delsträckorna omfattar stora områden.

Kristinehamn nord

Inom delsträckan finns tio fornlämningar och en möjlig fornlämning, se figur 42. Stora delar av sträckan är helt utan lämningar men en större koncentration finns inom sträckans västligaste del runt Gustavsvik. Huvuddelen av lämningarna är från historisk tid (medeltid och framåt), men det finns även ett värdefullt järnåldersgravfält vid Gustavsvik med 16 synliga gravar.

Inom delsträckan finns 13 övriga kulturhistoriska lämningar.

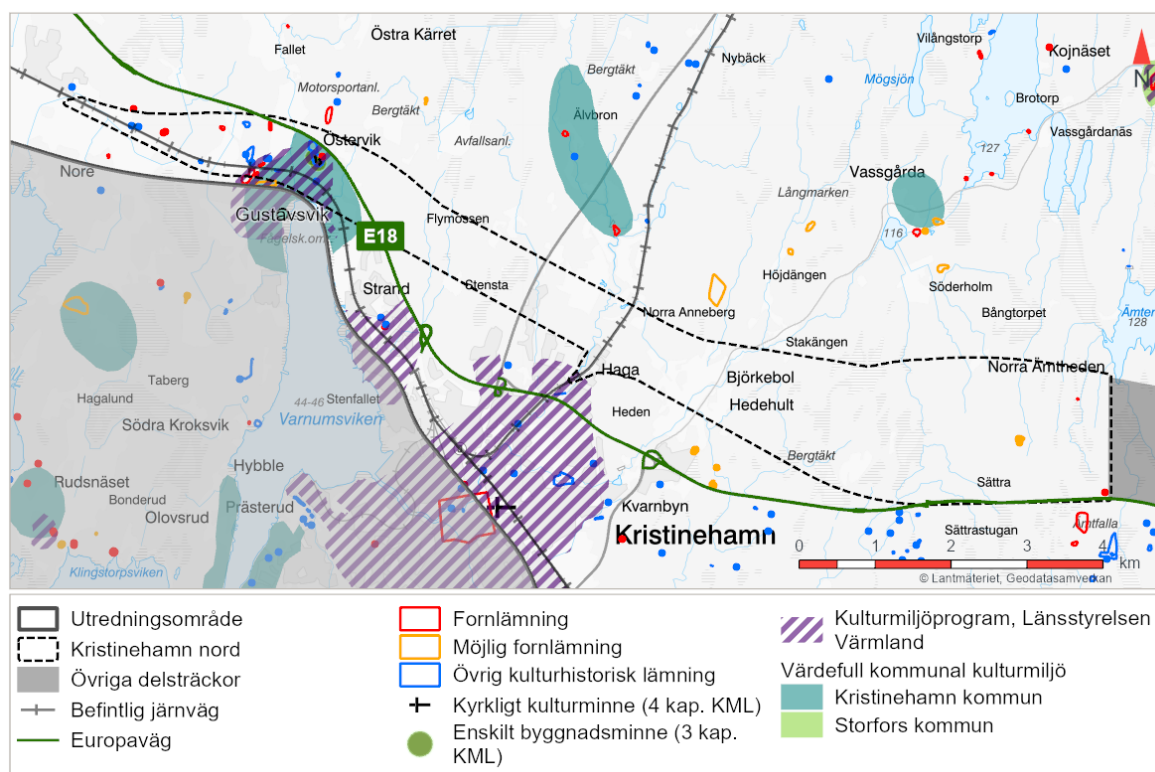
Delsträckan omger byggnadsminnet Österviks kapell, som utgörs av Österviks kapell från 1870-talet, parkmiljö och ytterligare bebyggelse i form av ekonomibyggnader och ett mejeri.

Kapellet samt dess omgivningar (Gustavsvik, järnåldersgravfält och ödekyrkogård) är även utpekade i det regionala kulturmiljöprogrammet samt Kristinehamn kommuns kulturrekursprogram.

Delsträckan innebär inget intrång i byggnadsminnet men kan ändå påverka upplevelsen av miljön genom ökat buller och ingrepp i omgivande odlingslandskap. Då byggnadsminnet redan är beläget mellan Värmlandsbanan och E18 bedöms emellertid omgivande landskap, och vyer från och till byggnadsminnet, redan vara präglade av storskalig infrastruktur, vilket innebär små negativa effekter.

Intrång i fornlämningarna innebär en förlust av kulturhistoriska värden och att den historiska läsbarheten reduceras. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som måttligt, effekten av åtgärden som måttlig negativ och konsekvensen därav måttlig negativ. Gravfältet vid Gustavsvik bör undvikas.

Sammanlagt skulle intrång i fornlämningsmiljöer samt regionalt och kommunalt utpekad kulturmiljö innebära måttliga-stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Intrång i byggnadsminnet undviks. Om järnvägen lokaliseras norr om E18 eller i direkt anslutning till södra sidan av E18 blir mildras de negativa effekterna på kulturmiljön avsevärt då intrång i miljön vid Östervik-Gustavsvik undviks och inga nya barriärer skapas i det öppna landskapet till vilket fornlämningarna hör.



Figur 42. Kulturmiljö Kristinehamn nord.

Kristinehamn syd

Inom delsträckan finns fem fornlämningar och sju möjliga fornlämningar, se figur 43. Lämningarna dateras främst till historisk tid (medeltid och framåt). Vid Östanmosse finns ett område med förhistoriska gravar med hög känslighet. Delsträckans västligaste del överlappar med delsträcka Kristinehamn nord men sträckorna delar inga fornlämningar.

Inom delsträckan finns 13 övriga kulturhistoriska lämningar.

Den del av sträckan som omfattar den befintliga järnvägen i centrala Kristinehamn innebär intrång i Kristinehamns kyrkas kyrkogård, som är ett kyrkligt kulturminne. Intrång i den aktuella delen av det kyrkliga kulturminnet innebär måttliga-stora negativa effekter, vilket sammantaget med dess värde medför måttliga till stora negativa konsekvenser.

Delsträckan berör två miljöer som är utpekade i det regionala kulturmiljöprogrammet: Gustavsvik - Östervik (se delsträcka Kristinehamn Nord) och Björneborg. Dessa är även utpekade i Kristinehamns kommuns kulturrekursprogram. Utpekandet för Kristinehamn omfattar representativa stadsplanemönster med kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsemiljöer från 1700-, 1800-, och 1900-talen, väg- och järnvägsbroar, parkanläggningar och offentliga platser. Utpekandet för Björneborg rör främst samhällets välbevarade karaktär som bruksort och dess läsbara framväxt kring Björneborgs järnverk.

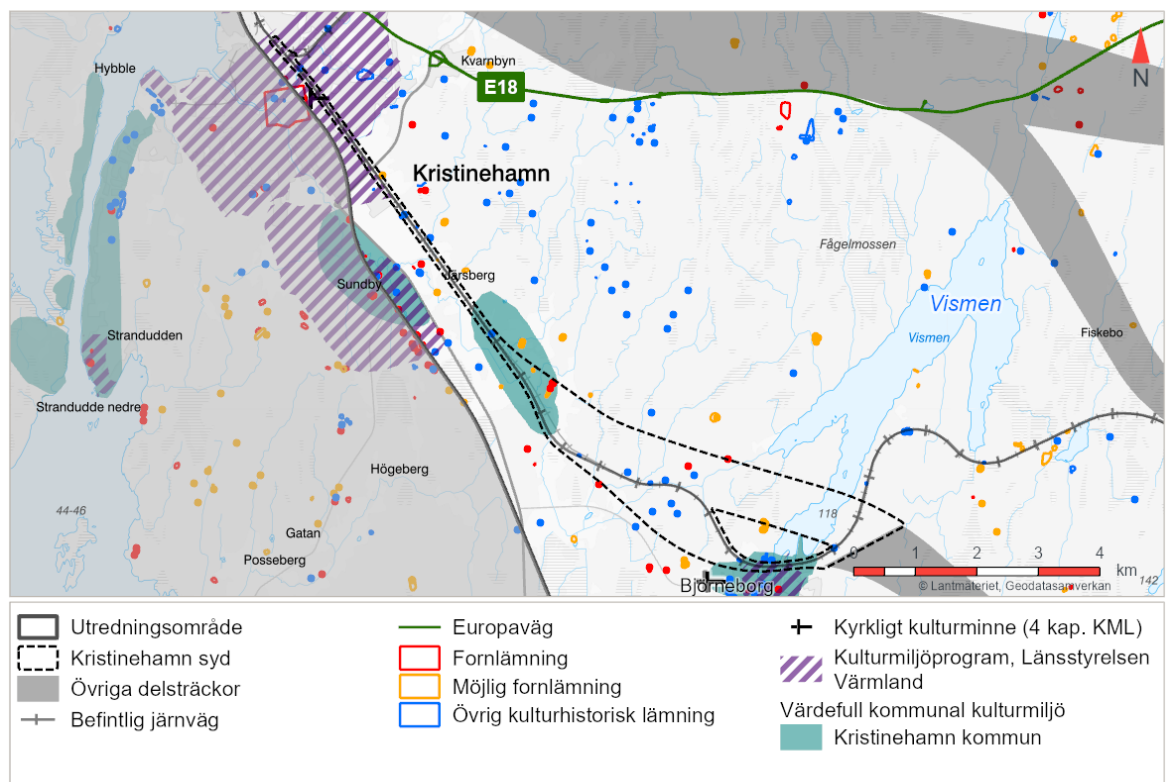
Då delsträckan ligger i anslutning till befintlig järnväg blir påverkan på stadsbildsnivå begränsad, i synnerhet i Björneborg där järnvägen ligger norr om den koncentrerade tätorten. Det föreligger en högre känslighet i Kristinehamn då delsträckan skär igenom tätbebyggda småskaliga bostadsområden med panelklädda trähus från cirka 1900 som bedöms spegla den stadsexpansion från sent 1800-tal som är ett motiv för det regionala utpekandet. Då området redan präglas av befintlig järnväg bedöms Nobelbanan inte medföra fragmentering som på ett betydande sätt påverkar läsbarheten av den kulturhistoriskt värdefulla stadsbilden. Eftersom Nobelbanan innebär ett större ingrepp i en tät stadsbild föreligger ändå risk för att flera mindre strukturer går förlorade. Effekterna på den kulturhistoriskt värdefulla stadsbilden bedöms därmed som måttliga negativa.

Utöver ovan kommunalt och regionalt utpekade kulturmiljöer berör delsträckan gården Udden med omnejd, som är utpekade i Kristinehamns kulturrekursprogram. Utpekandet utgörs av ett småbrutet jordbrukslandskap med äldre agrar bebyggelse längs den meandrande Lötälven.

Större delen av kulturmiljön omfattas av delsträckans utbredning men själva gården Uddens bebyggelse ligger utanför. I den berörda delen av jordbrukslandskapet utgör redan Värmlandsbanan en större barriär, vilket på landskapsnivå innebär en viss tålighet och därmed små negativa effekter vid utökad järnväg. Intrång som innebär rivning av kulturhistoriskt värdefull agrar bebyggelse ger en stor negativ effekt.

Intrång i fornlämningsmiljön vid Östanmosse innebär att gravarna tas bort och möjligheten att avläsa det förhistoriska tidsdjupet i området försvinner. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som hög, effekten av åtgärden som måttlig negativ och konsekvensen därav måttlig-stor negativ.

Sammantaget skulle intrång i fornlämningsmiljöer och övriga kulturmiljöer innebära måttliga-stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Intrång i kyrkligt kulturminne ska undvikas. Om järnvägen lokaliserar söder om Värmlandsbanan undviks den känsliga fornlämningsmiljön vid Östanmosse.



Figur 43. Kulturmiljö Kristinehamn syd.

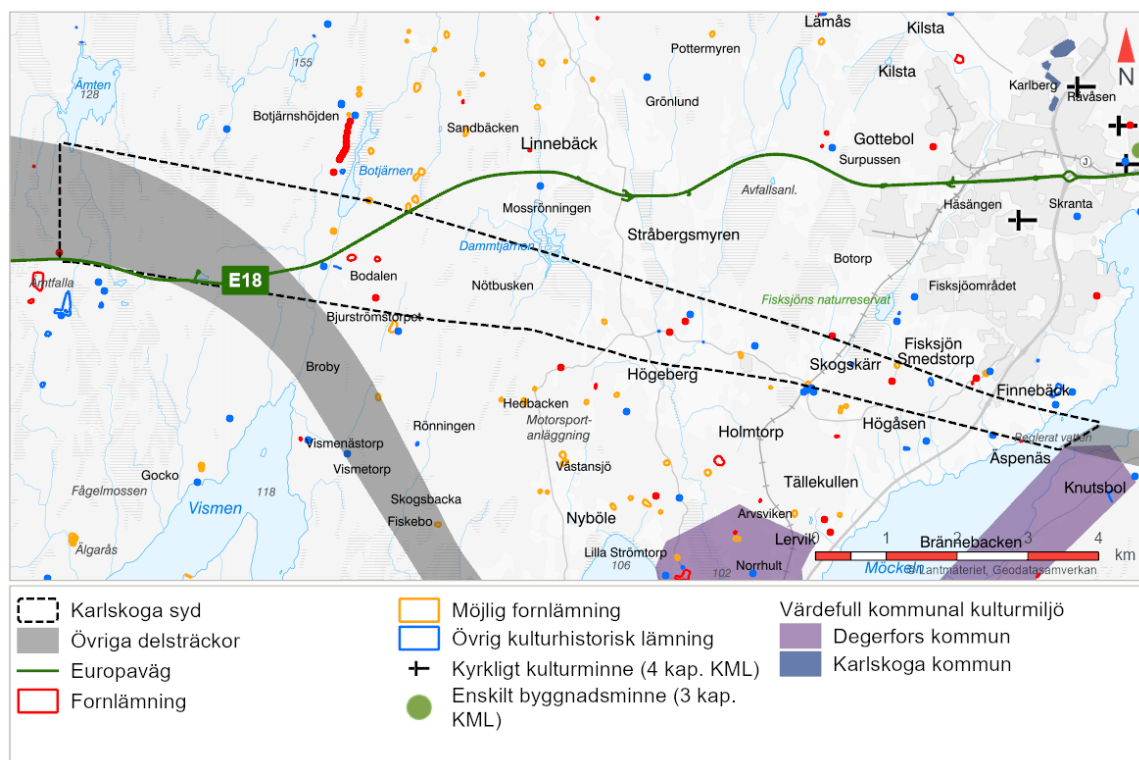
Karlskoga syd

Inom delsträckan finns åtta fornlämningar och fem möjliga fornlämningar från historisk tid (medeltid och framåt), se figur 44. Stora delar av sträckan är helt utan lämningar och de som finns ligger glest utspridda och solitärt. Samtliga lämningar bidrar till den historiska läsbarheten men lämningstyperna är vanliga och de kulturhistoriska sammanhangen till stora delar brutna och/eller otydliga.

Inom delsträckan finns nio övriga kulturhistoriska lämningar.

Delsträckan rymmer inga övriga skydd eller utpekanden för kulturmiljövård.

Intrång innebär att en eller flera fornlämningar försvinner och den historiska läsbarheten därmed försvagas. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som måttligt, effekten av åtgärden som liten negativ och konsekvensen därav liten-måttlig negativ.



Figur 44. Kulturmiljö Karlskoga syd.

Kilsbergen nord

Inom delsträckan finns tretton fornlämningar och åtta möjliga fornlämningar från både förhistorisk tid (sten-, brons- och järnålder) och historisk tid (medeltid och framåt), se figur 45. Samtliga är belägna inom den östra halvan, med störst koncentration i området norr om Lanna där lämningsbilden visar en bosättningskontinuitet med stort tidsdjup.

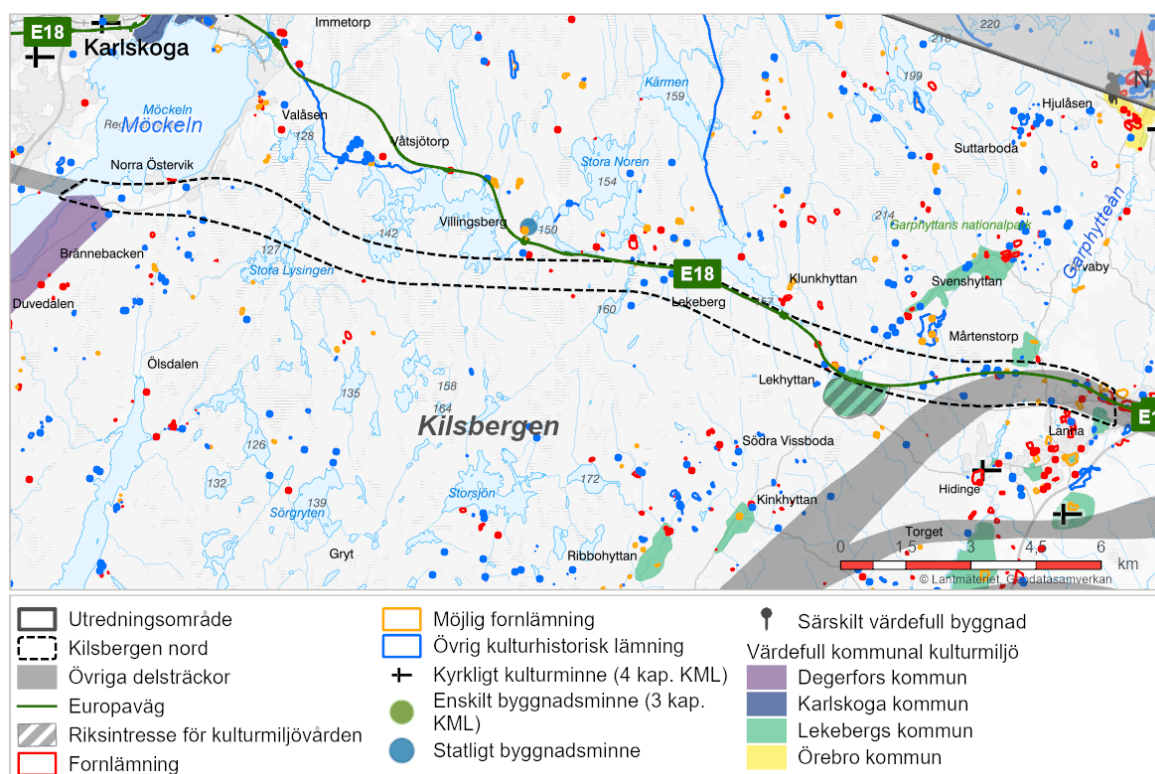
Här finns enskilda gravanläggningar som har särskilt hög känslighet för ingrepp.

Inom delsträckan finns 32 övriga kulturhistoriska lämningar.

Delsträckan omfattar norra delen av riksintresset Lekhyttan [T 18] som utgör en välbevarad bergsmansby med hög känslighet för intrång i gårdsbebyggelsen, bygatan och den småskaliga odlingsmarken.

Delsträckan skär igenom riksintresseområdets nordöstra hörn som rymmer jordbruksmark i anslutning till väg 691. Delsträckan omfattar ingen gårdsbebyggelse och berör inte bygatan.

Den berörda delen präglas av storskalig infrastruktur i östvästlig riktning då E18 skär igenom området. Delsträckan bedöms medföra små negativa effekter, då den berör ett mindre markområde som redan ligger i anslutning till E18 och inte är bärande för upplevelsen av det för riksintresset karaktäristiska småbrutna landskapet.



Figur 45. Kulturmiljö Kilsbergen nord.

Vidare rymmer delsträckan tre områden som är utpekade som särskilt värdefulla kulturmiljöer av Lekebergs kommun (Lekhyttan, Mårtenstorp-Kvarntorp och Lanna kalk- och skifferindustrimiljö) samt en miljö som utpekats som särskilt värdefull av Degerfors kommun (Öster om Möckeln). Inom dessa miljöer föreligger känslighet inom landskapsbild, agrara bebyggelsestrukturer och industrihistoriska strukturer.

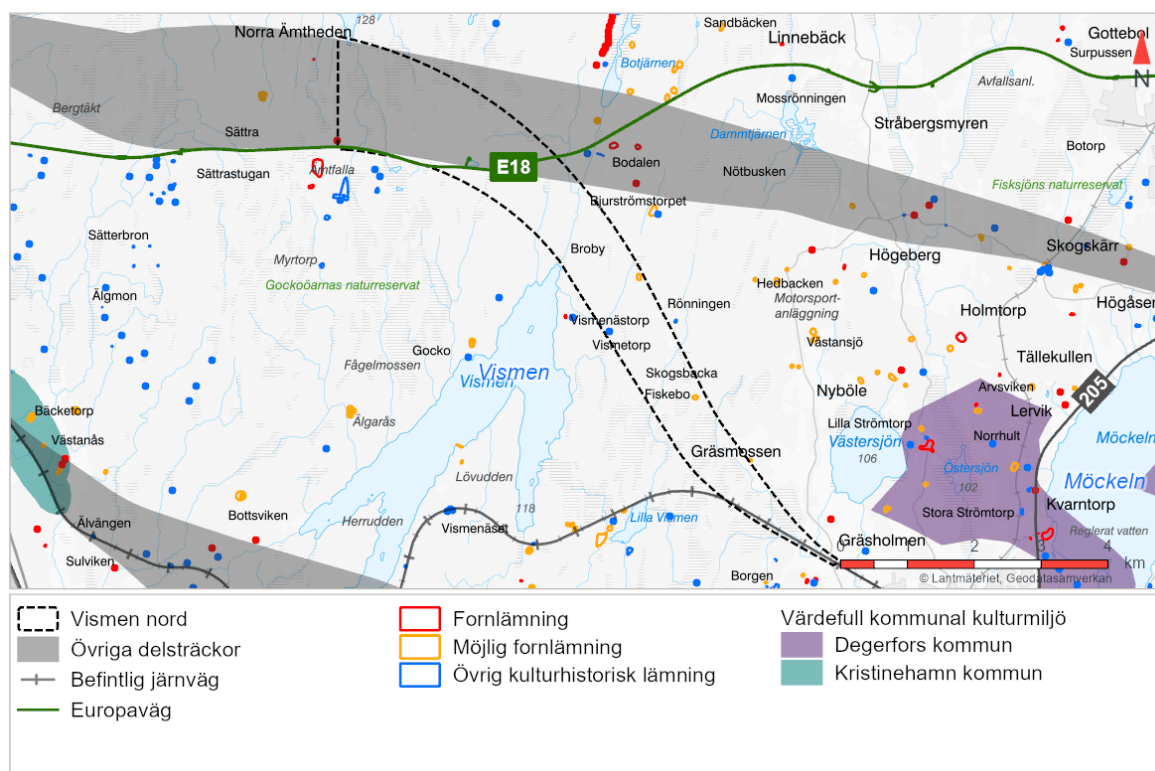
Effekterna för Lekhyttan och Mårtenstorp-Kvarntorp bedöms som små negativa då delsträckan går utanför miljöernas värdebärande delar i ett stråk som redan präglas av E18. I Lanna kalk- och skiffermiljö samt Öster om Möckeln innebär delsträckan måttliga till stora negativa effekter då den innebär intrång i miljöerna som riskerar att bryta samband och vyer som är viktiga för förståelsen av det kulturhistoriska sammanhanget.

För arkeologin bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som måttligt, effekten av Nobelbanan som liten negativ och konsekvensen därav liten-måttlig negativ. För övrig kulturmiljö innebär de sammantagna effekterna, i förhållande till miljöernas värden, att delsträcka Kilsbergen nord riskerar att medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Vismen nord

Inom delsträckan finns två möjliga fornlämningar som utgörs av de synliga resterna efter två torp. Det finns en övrig kulturhistorisk lämning, se figur 46. Delsträckan rymmer inga övriga skydd eller utpekanden för kulturmiljövård.

Intrång i de möjliga lämningarna innebär en förlust av kulturhistoriska värden och att den historiska läsbarheten reduceras. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som lågt, effekten av åtgärden som liten negativ och konsekvensen därav liten negativ.



Figur 46. Kulturmiljö Vismen nord.

Degerfors

Inom delsträckan finns fyra möjliga fornlämningar som utgörs av de synliga resterna efter fyra torp, se figur 47. Delsträckan överlappar delvis med delsträcka Västersjön och delsträcka Säljön nord och ett av torpen omnämns även under Säljön nord-avsnittet och två torp under Västersjön-avsnittet.

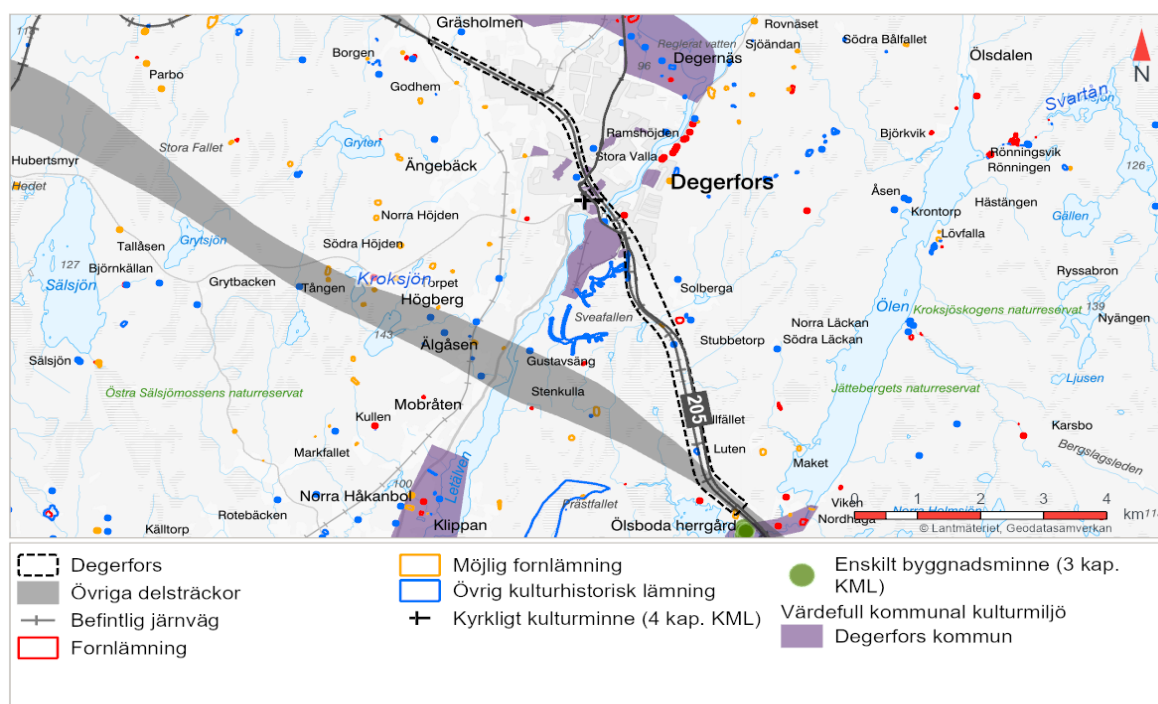
Inom delsträckan finns tio övriga kulturhistoriska lämningar.

Tre områden i Degerfors tätort som är utpekade som särskilt värdefulla i det kommunala kulturmiljöprogrammet berörs av delsträckan:

Medborgarplatsen (centrum i tätorten), Jannelund (trädstad, tidstypisk sekelskiftesmiljö) samt Kanada villaområde (bostadsområde från 1900-talets första hälft präglad av trädgårdsstadens ideal).

Delsträckan ligger i anslutning till befintlig järnväg och berör inga utpekade byggnader. Detta innebär att effekterna på den kulturhistoriskt värdefulla stadsbilden bedöms som små negativa, då stråket redan präglas av järnväg och ytterligare spår inte medför att viktiga strukturer bryts eller att kulturhistoriskt värdefull bebyggelse rivs.

Intrång i de möjliga fornlämningarna innebär en förlust av kulturhistoriska värden och att den historiska läsbarheten reduceras. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som lågt, effekten av åtgärden som liten negativ och konsekvensen därav liten negativ. Relaterat till värdena och områdets förhållandevis låga komplexitet bedöms delsträckan innebära små negativa konsekvenser för kulturmiljön.



Figur 47. Kulturmiljö Degerfors.

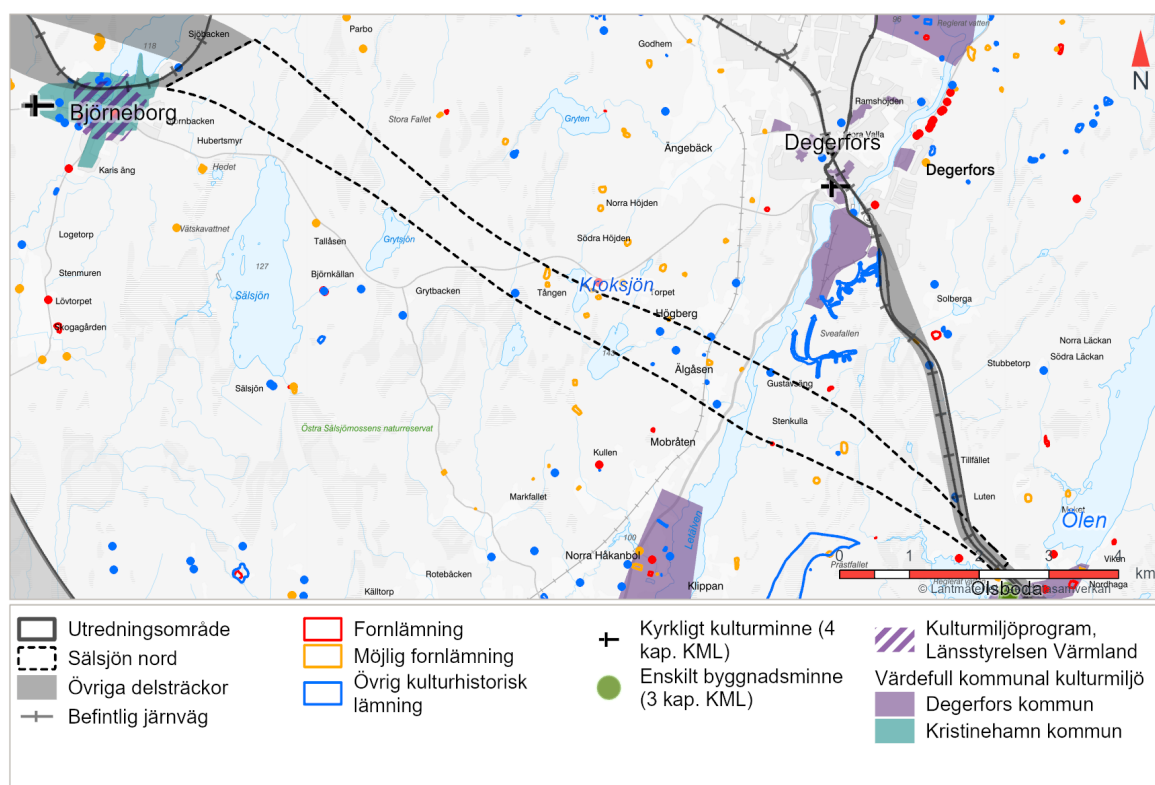
Sälsjön nord

Inom delsträckan finns två fornlämningar och nio möjliga fornlämningar från historisk tid (medeltid och framåt), se figur 48. Lämningarna ligger utspritt inom sträckans östra halva, med en koncentration runt Kroksjön. Den västra delen är helt utan registreringar. Delsträckans östra ände överlappar med delsträcka Degerfors. Lämningstyperna är generellt vanliga och de kulturhistoriska sammanhangen till stora delar brutna och/eller otydliga. De bedöms därmed ha ett måttligt värde.

Inom delsträckan finns sju övriga kulturhistoriska lämningar.

Delsträckan rymmer inga övriga skydd eller utpekanden för kulturmiljövård.

Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som måttlig, effekten av åtgärden som liten negativ och konsekvensen därav liten-måttlig negativ.



Figur 48. Kulturmiljö Sälsjön nord.

Kilsbergen syd

Inom delsträckan finns tio fornlämningar och fem möjliga fornlämningar, se figur 49. Samtliga lämningar kan dateras till historisk tid (medeltid och framåt). Vid Björneborg/Strömsnäs finns synliga lämningar efter verksamheten vid Vekhyttan.

Inom delsträckan finns 22 övriga kulturhistoriska lämningar.

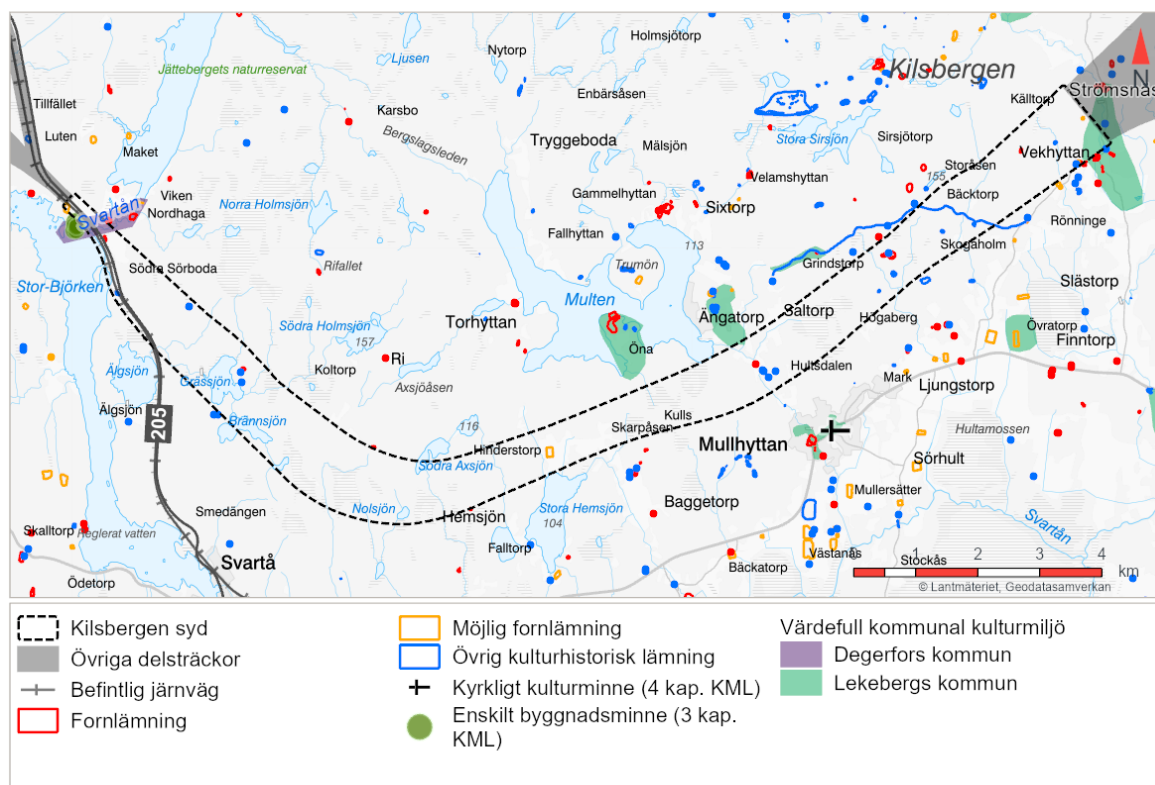
Delsträckan berör värdefulla kulturmiljöer som pekats ut av Degerfors kommun (Ölsboda herrgård) och Lekebergs kommun (Ängatorp, Vekhyttan).

Huvuddelen av Ölsboda herrgårds bebyggelse (utanför delsträckan) skyddas som byggnadsminne. Delsträckan omfattar en stor ekonomibyggnad öster om väg 205 som ingår i utpekandet samt allén som förbinder Ölsboda herrgård med det gamla bruksområdet i öst (utanför delsträckan) och som också ingår i utpekandet. Intrång i dessa skulle fragmentera den kulturhistoriska miljö som kopplar till och fördjupar upplevelsen av byggnadsminnet, vilket innebär måttliga-stora negativa effekter. Effekterna minimeras om ny järnväg förläggs mellan befintliga Värmlandsbanan och väg 205.

Avseende de kommunala kulturmiljöerna i Lekeberg bedöms effekterna för Ängatorp som försumbara, då delsträckan endast berör en liten del av området som inte rymmer några för kulturmiljön värdebärande element. Vekhyttan är en välbevarad bergsmansby och intrång i byn bedöms innebära en barriäreffekt med fragmentering av miljön, vilket är en stor negativ effekt.

Intrång i fornlämningsmiljöerna innebär en förlust av kulturhistoriska värden och att den historiska läsbarheten minskar, vilket bedöms innebära små-måttliga negativa konsekvenser. Om järnvägen lokaliseras i norra utkanten av korridoren blir påverkan på den värdefulla fornlämningsmiljön vid Björneborg/Strömsnäs mindre påtaglig, och den kommunala kulturmiljön Vekhyttan undviks. Intrång i de kommunala kulturmiljöerna bedöms innebära fragmentering och eventuellt rivning av viss värdefull bebyggelse, vilket ger måttliga-stora negativa effekter, som relaterat till värdena resulterar i måttliga negativa konsekvenser för den kommunala kulturmiljön.

Sammantaget innebär delsträckan måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön.



Figur 49. Kulturmiljö Kilsbergen syd.

Flygplats nord

Inom delsträckan finns 45 fornlämningar och 31 möjliga fornlämningar från både förhistorisk tid (sten-, brons- och järnålder) och historisk tid (medeltid och framåt), se figur 50. Tre platser har en koncentration av fornlämningar, eller enskilda fornlämningar som utgör uttryck för riksintresse, där känsligheten är hög. Det gäller området mellan Lanna och Vintrosa tätort, området runt Vintrosa kyrka samt området söder om Nynäs. Här föreligger hög känslighet för intrång som innebär barriärer mellan fornlämningar och omgivande odlingslandskap, eller borttagande av fornlämningar.

Inom delsträckan finns ett stort antal övriga kulturhistoriska lämningar.

Delsträckan omfattar en del av riksintresset Vintrosa som består av en kyrkomiljö med ett välbevarat sockencentrum. Två byggnader som utgör uttryck för riksintresset (sockenmagasin och ålderdomshem) ligger inom delsträckan, samt en fornlämning (järnåldersgravfält L1980:4469). Intrång som innebär barriäreffekter, borttagande av fornlämningen eller rivning av byggnader innebär stora negativa effekter som riskerar att medföra påtaglig skada på riksintresset. Intrång i riksintresset skulle vidare innebära en barriär mellan kyrkan och den gamla landsvägen (väg 691), vilket medför en fragmentering med minskad läsbarhet av det kulturhistoriska sammanhanget som följd. Dras järnvägen norr om väg 691 bedöms effekterna på riksintresset bli försumbara.

Delsträckan berör tre miljöer som är utpekade som särskilt värdefulla i Örebro stads kulturmiljöinventering: Brunnsparken (parkmiljö och brunn med lång kontinuitet), Fattigstugan (en av länets få bevarade fattigstugor) samt Vintrosa sockenkyrkomiljö (motsvarar riksintresset). Intrång i de kommunala kulturmiljöerna skulle medföra att särskilt värdefulla byggnader behövs rivas, vilket betyder att höga värden går helt förlorade. Detta innebär stora negativa effekter, vilket sammantaget med miljöernas värden resulterar i måttliga-stora till stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

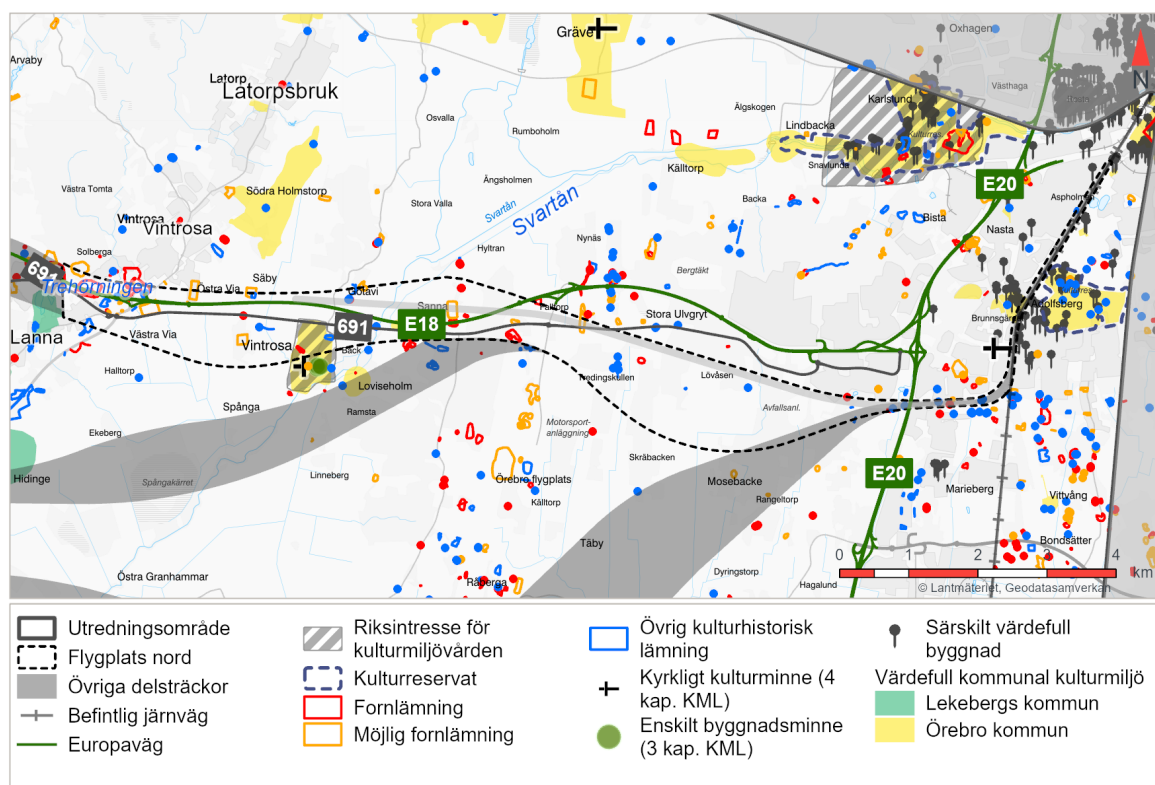
Intrång i fornlämningsmiljöerna innebär en förlust av kulturhistoriska värden och att den historiska läsbarheten minskar. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som högt, effekten av åtgärden som måttlig negativ och konsekvensen därav måttlig-stor negativ.

På landsbygden ligger värdefulla fornlämningsmiljöer och övriga värdefulla kulturmiljöer både norr och söder om E18 och påverkan på kulturmiljön blir svårt att undvika oavsett lokalisering. Delsträckan är över huvud taget mycket komplex ur kulturmiljösynpunkt med flera höga värden inom både arkeologi och övriga kulturmiljöer.

Samtidigt präglas landskapet redan av storskalig infrastruktur i öst-västlig riktning i form av E18, vilket ger en högre tålighets på landskapsnivå för ny järnväg än i det mer orörda kulturlandskapet i delsträckorna Lanna syd och Knista.

De värdefulla miljöerna och objekten är fördelade på ett sätt i landskapet som gör det svårt att gå fram med ny järnväg utan att skada kulturmiljön. Miljöns samlade höga värden och komplexitet innebär att intrång med järnväg sammantaget bedöms medföra stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

I området mellan Lanna och Vintrosa tätort föreslås järnvägen helt eller delvis förläggas i tunnel, vilket minskar riskerna för negativa effekter på den värdefulla fornlämningsmiljön där. Påverkan på riksintresset minimeras om ny järnväg förläggs norr om gamla landsvägen 691.



Figur 50. Kulturmiljö Flygplats nord.

Lanna väst

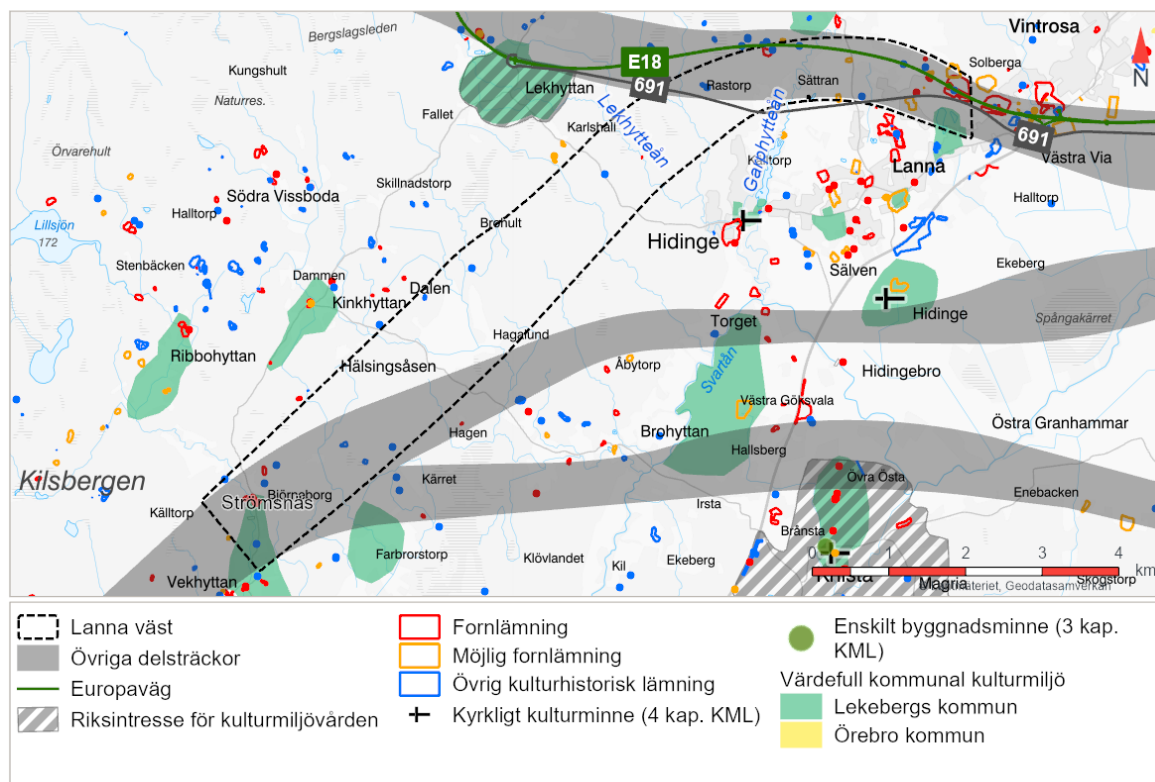
Inom delsträckan finns sex fornlämningar och nio möjliga fornlämningar från både förhistorisk tid (sten-, brons- och järnålder) och historisk tid (medeltid och framåt), se figur 51. Majoriteten av dem finns inom delsträckans allra östligaste del, vilken överlappar med delsträcka Kilsbergen nord och beskrivs närmare i det avsnittet.

Inom delsträckan finns 12 övriga kulturhistoriska lämningar.

Delsträckan omfattar de av Lekebergs kommun utpekade kulturmiljöerna Lanna kalk- och skifferindustrimiljö (som även ligger inom delsträcka Kilsbergen nord) och Vekhyttan (se delsträcka Kilsbergen syd).

Intrång i fornlämningsmiljöerna innebär en förlust av kulturhistoriska värden och att den historiska läsbarheten minskar. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som måttlig, effekten av åtgärden som liten negativ och konsekvensen därav liten-måttlig negativ. Effekterna och konsekvenserna för de kommunala kulturmiljöerna bedöms bli stora negativa vid intrång.

De sammantagna effekterna relaterade till miljöns värde och områdets förhållandevis låga komplexitet innebär att delsträckan sammantaget bedöms innebära måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön.



Figur 51. Kulturmiljö Lanna väst.

Lanna syd

Inom delsträckan finns nio fornlämningar och en möjlig fornlämning från både förhistorisk tid (sten-, brons- och järnålder) och historisk tid (medeltid och framåt), se figur 52. Områden med förhistoriska gravfält, gravar och kyrkolämningar vid Vintrosa kyrka och norr om Västra Göksvalla har en hög känslighet där närheten till Svartån vittnar om åns stora betydelse och områdets tidsdjup.

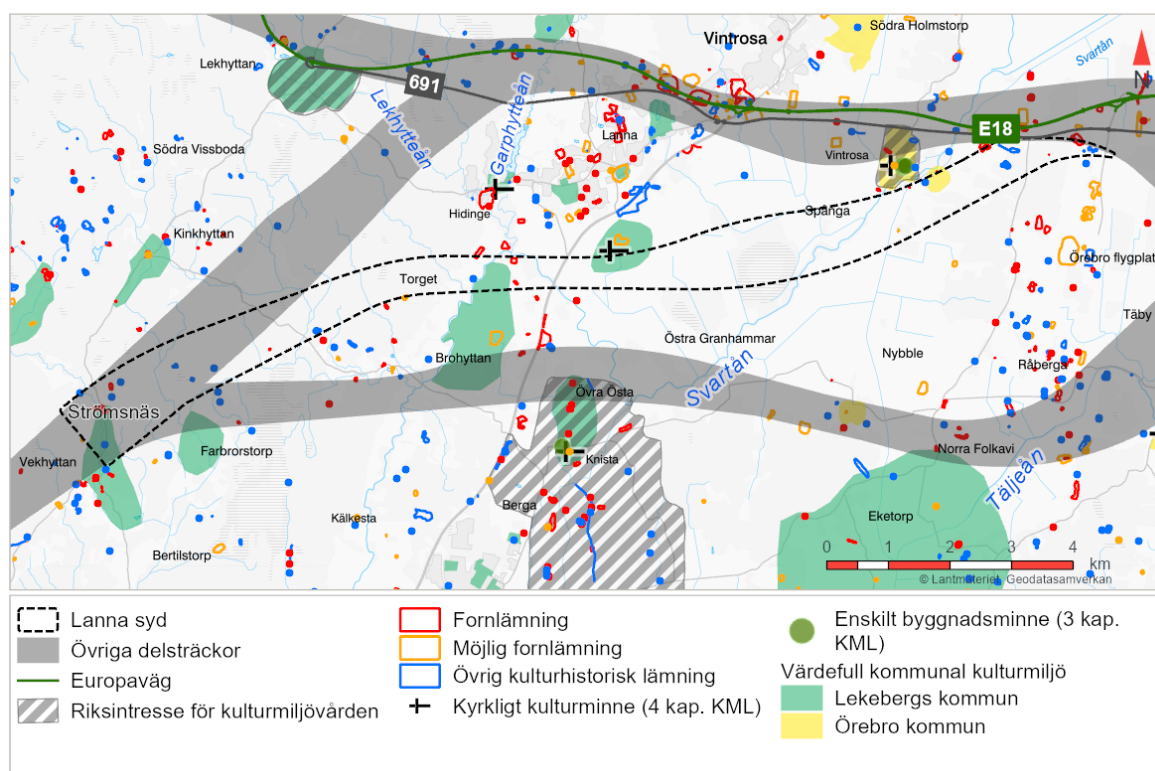
Inom delsträckan finns tio övriga kulturhistoriska lämningar.

Delsträckan gränsar åt norr till riksintresset Vintrosa [T 17] Ny järnväg innebär viss fragmentering av prästgårdens historiska jordbruksmark men den visuella påverkan på riksintresset bedöms som begränsad då vyn mellan kyrkomiljön och delsträckan bryts av ekonomibyggnader och vegetation. Effekterna av ny järnväg bedöms som små-måttliga negativa.

Vidare omfattas de kommunalt utpekade särskilt värdefulla miljöerna Loviseholm (Örebro) och Hidinge gamla kyrka och kyrkby (Lekeberg). Loviseholm, en större gård med bebyggelse från 1700-talet, är en tät miljö där intrång skulle innebära att bebyggelse rivs. Detta är en stor negativ effekt. Avseende Hidinge gamla kyrka och kyrkby innebär delsträckan inget direkt intrång i miljön men den skulle bilda en ny storskalig barriär i det välbevarade agrara kulturlandskap som har viktiga visuella och betydelsemässiga kopplingar, vilket är en måttlig negativ effekt.

Närheten till Svartån är viktig för både fornlämningsmiljöerna och riksintresset och det är viktigt att undvika barriärer som bryter samspelet mellan fornlämningsmiljöer, kyrka, Svartån och odlingslandskapet. Intrång i fornlämningsmiljön bedöms innebära måttliga-stora negativa konsekvenser. För övrig kulturmiljö innebär de sammantagna effekterna, i förhållande till miljöernas värden, att delsträckan riskerar medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön

Om järnvägen lokaliseras i södra delen av korridoren blir effekterna på fornlämningsmiljön och riksintresset mindre påtagliga, och den kommunala kulturmiljön undviks. I området norr om Västra Göksvalla bedöms det vara viktigast att undvika gravfältet (i söder). Negativa effekter på det välbevarade agrara kulturlandskapet går däremot inte att undvika.



Figur 52. Kulturmiljö Lanna syd.

Knista

Inom delsträckan finns 18 fornlämningar och sex möjliga fornlämningar som kan dateras till både förhistorisk tid (sten-, brons- och järnålder) och historisk tid (medeltid och framåt), figur 53. I området mellan Göksvalla och drumlinområdet finns ett lågt höjdparti med ett par järnåldersgravfält som har en tydlig koppling till Svartån. Denna fornlämningsmiljö har hög känslighet. I västra utkanten av Brotorp finns hyttlämningar som anknyter till områdets långa historia av bergsbruk.

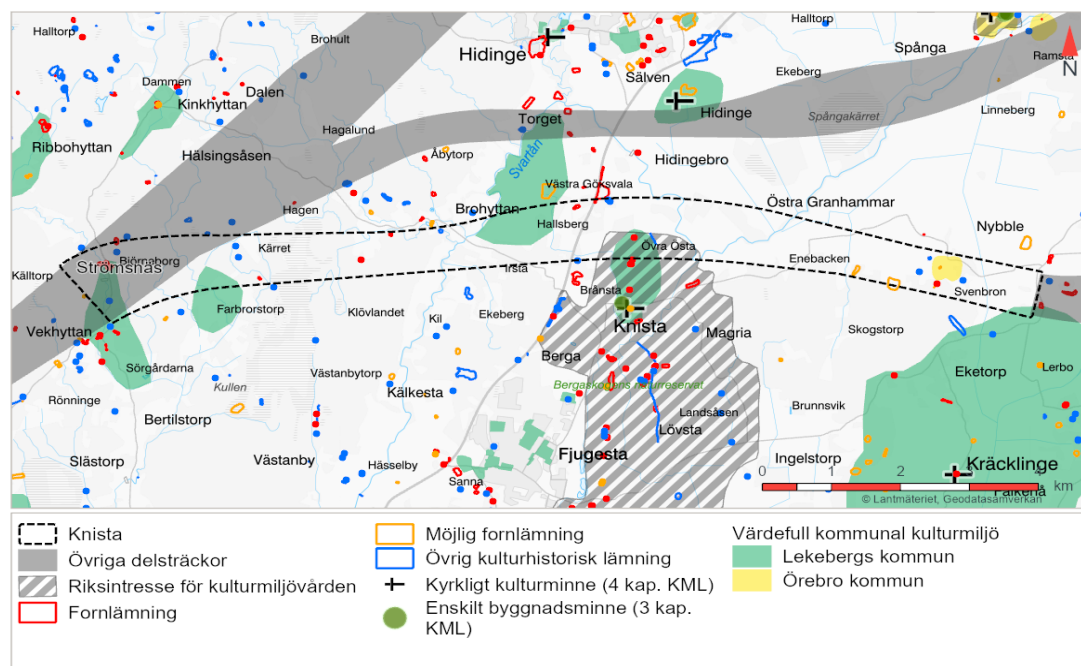
Inom delsträckan finns 14 övriga kulturhistoriska lämningar.

Delsträckan omfattar den norra änden av riksintressområdet Drumlinområdet [T 10]. Det aktuella området ligger norr om drumlinernas kärnområde men rymmer ändå uttryck för riksintresset i form av agrar bebyggelse anpassad efter landskapets topografi och riktning (byn Övra Östa). Ny järnväg genom området innebär påverkan på bebyggelsebilden och upplevelsen av odlingslandskapet. Järnvägens öst-västliga sträckning bryter mot drumlinlandskapets karaktäristiska nord-sydliga riktningar och utgör som storskalig infrastruktur ett främmande inslag i det övergripande välbevarade kulturlandskapet. Ny järnväg riskerar dessutom att påverka Svartån som är ett mycket viktigt vattendrag sett till områdets kulturhistoriska utveckling. Detta medför måttliga negativa effekter.

Delsträckan omfattar ett antal kulturmiljöer som pekats ut som särskilt värdefulla av Lekebergs kommun (Vekhyttan, Farbrorstorp, Västra Göksvalle & Hallsberg, Östa bymiljö, Kräcklinge herrgårdslandskap) samt en miljö som utpekats som särskilt värdefull av Örebro kommun (Sofielund - Granhammar). Berörda delar av Vekhyttan, Hallsberg, Övre Östa och Sofielund-Granhammar utgör täta bymiljöer där intrång med järnväg skulle innebära barriäreffekter och att kulturhistoriskt värdefull bebyggelse rivs, vilket är en stor negativ effekt. För Farbrorstorp och Kräcklinge herrgårdslandskap berör delsträckan endast perifera delar som inte bedöms omfatta några betydelsebärande värden för utpekandena, vilket medför små negativa effekter.

Intrång i fornlämningsmiljöerna innebär en förlust av kulturhistoriska värden och att den historiska läsbarheten minskar. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som högt, effekten av åtgärden som måttlig negativ och konsekvensen därav måttlig-stor negativ.

Sammantaget bedöms intrång i delsträckans kulturmiljöer innebära måttliga-stora negativa konsekvenser. Om järnvägen lokaliseras inom den södra halvan av korridoren blir påverkan på fornlämningsmiljön mindre påtaglig. Då undviks även några kommunala kulturmiljöer. Det skulle samtidigt innebära intrång i riksintresset Drumlinområdet. Vid riksintresset föreslås emellertid ny järnväg utföras som lång bro, vilket bedöms som ett bättre alternativ än djup skärning eller bank på tvären över den riktning i landskapet som drumlinerna anger. Negativa effekter på det välbevarade agrara kulturlandskapet går däremot inte att undvika, oavsett anläggningstyp.



Figur 53. Kulturmiljö Knista.

Flygplats öst

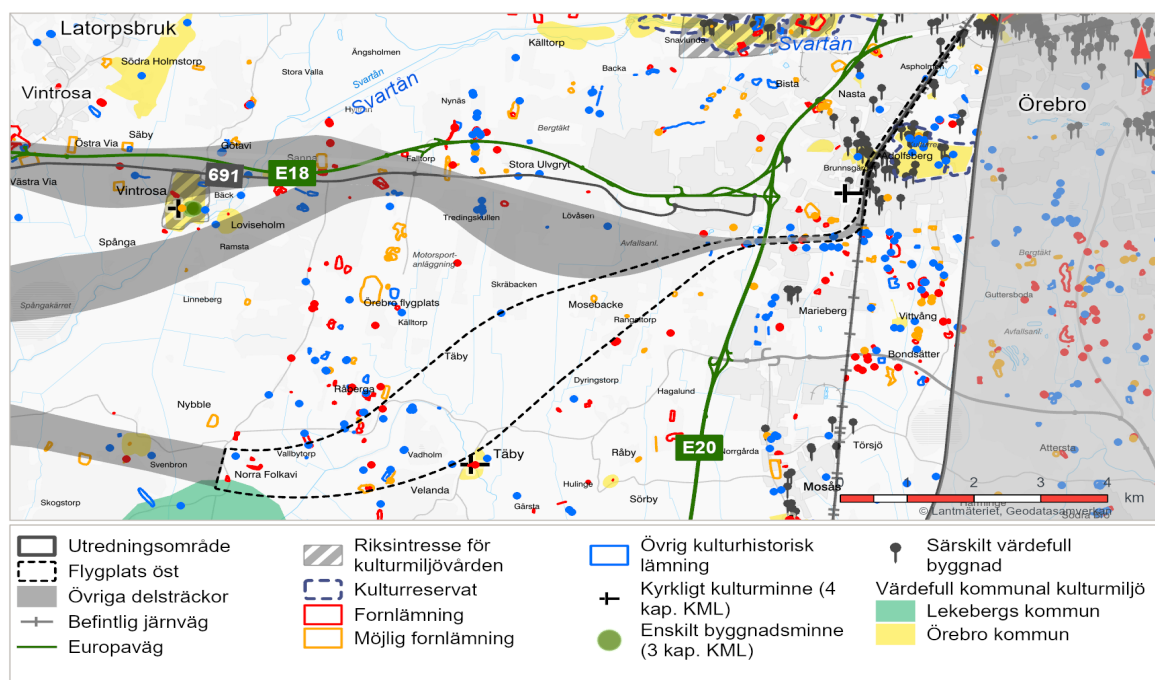
Inom delsträckan finns nio fornlämningar och åtta möjliga fornlämningar från både förhistorisk tid (sten-, brons- och järnålder) och historisk tid (medeltid och framåt), figur 54. Delsträckans östligaste del överlappar med delsträcka Kilsbergen nord. Majoriteten av de förhistoriska lämningarna finns mellan Råberga och Täljeån där lämningarna berättar om marknyttjande och bebyggelsemönster invid Täljeån från järnålder och framåt. Detta område har en hög känslighet.

Inom delsträckan finns 29 övriga kulturhistoriska lämningar.

Delsträckans norra del sammanfaller med delsträcka Flygplats nord, och den berörda kommunalt utpekade miljön Brunnsparken beskrivs där. Delsträckan berör dessutom en liten del av den särskilt värdefulla kommunalt utpekade miljön Täby kyrka och kyrkomiljö. Delsträckan innebär inget intrång i själva kyrkomiljön, men medför barriäreffekter i det för utpekandet betydelsebärande omgivande landskapet vilket innebär måttliga negativa effekter.

Intrång i fornlämningsmiljöerna innebär en förlust av kulturhistoriska värden och att den historiska läsbarheten minskar. Sammantaget bedöms lämningarnas värde inom delsträckan som högt, effekten av åtgärden som måttlig negativ och konsekvensen därav måttlig-stor negativ.

Områdets generella komplexitet och värden betyder sammantaget att delsträckan bedöms medföra måttliga-stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Konsekvensen kan mildras om järnvägen anpassas väl till den känsliga fornlämningsmiljön vid Råberga-Täljeån.



Figur 54. Kulturmiljö Flygplats öst.

4.3.3 Hushållning med naturresurser

Kommersiellt fiske förekommer främst i Vänern och Hjälmaren vilka inte bedöms påverkas av projektet, det vill säga ingen konsekvens bedöms uppkomma. I och med det görs ingen ytterligare bedömning per delsträcka. I övriga sjöar och vattendrag förekommer främst fritidsfiske.

Berggrunden inom utredningsområdet redovisas i lokaliseringsutredningen. I detta PM redovisas skogs- och jordbruk för delsträckorna.

Kristinehamn nord

Området domineras av skogsmark med inslag av bebyggelse. Den preliminära utformningen (mest bank/skärning, en längre bro och delvis tunnel) innebär intrång i skogsmark samt ändrade bruks- och åtgärdsförutsättningar för skogsbruket, medan jordbruksmark berörs i begränsad omfattning.

Sammantaget bedöms värdet som måttligt och effekten som måttlig, vilket ger en måttlig negativ konsekvens.

Kristinehamn syd

Blandad markanvändning med skogsmark och jordbruksmark samt bebyggelse i nordväst. Den preliminära utformningen (bank/skärning och bro över Vismen) innebär intrång i både skogs- och jordbruksmark, med lokal påverkan på åtkomst och produktionsförutsättningar. Del av sträckan kommer järnvägen följa befintlig järnväg, vilket gör effekten mindre.

Sammantaget bedöms värdet som måttligt och effekten som liten, vilket ger en liten-måttlig negativ konsekvens.

Karlskoga syd

Den västra halvan av delsträckan utgörs av skogsmark där passeringen sannolikt innebär en förläggning av anläggningen i bank eller skärning med upprepade partier med bro och tunnel vilket minskar både barriäreffekt och fragmentering i dessa partier. Den östra halvan av delsträckan består till cirka hälften av jordbruksmark som sannolikt passeras på bank eller i skärning. Passeringar i tunnel eller med bro, som sannolikt ger ett mindre avtryck, berör i stor utsträckning skogsmark i den östra halvan.

Sammantaget bedöms värdet som högt och effekten som stor, vilket ger en stor negativ konsekvens.

Kilsbergen nord

Området domineras av skogsmark med relativt mycket blöta, sankade partier, vilket ger lägre produktionsvärde. Den preliminära utformningen (växlande bank/skärning, flera broar och två tunnlar) innebär påtagligt intrång i skogsmark och påverkar åtgärder och åtkomst, medan jordbruksmark endast berörs i liten utsträckning vid Sjön Möckeln och i områdets östra del.

Sammantaget bedöms värdet som måttligt och effekten som stor, vilket ger en måttlig-stor negativ konsekvens.

Vismen nord

Skogsmark med goda produktionsförutsättningar. Den preliminära utformningen (bank/skärning, bro över större vattendrag och eventuell tunnel vid E18) medför intrång i skogsmark samt påverkan på skogsbilvägar.

Sammantaget bedöms värdet som högt och effekten som måttlig, vilket ger en måttlig-stor negativ konsekvens.

Degerfors

Området domineras av bebyggelse med skogsmark i östra och västra delarna. Den preliminära utformningen (bank/skärning till stora delar samlokaliserad med befintlig järnväg) innebär begränsad ytterligare påverkan på skogs- och jordbruksmark.

Sammantaget bedöms värdet som lågt och effekten som liten, vilket ger en liten negativ konsekvens.

Sälsjön nord

Skogsmark med inslag av myrar ger måttliga produktionsförutsättningar. Den preliminära utformningen (bank/skärning och bro över större vattendrag) innebär intrång i skogsmark och påverkan på transportvägar.

Sammantaget bedöms värdet som måttligt och effekten som måttlig, vilket ger en måttlig negativ konsekvens.

Kilsbergen syd

Skogsmark med inslag av myrar och våtmark med måttliga produktionsförutsättningar. Den preliminära utformningen (bank/skärning, eventuellt några broar och en mindre tunnel) medför intrång i skogsmark samt viss påverkan på skogsbilvägar.

Sammantaget bedöms värdet som måttligt och effekten som måttlig, vilket ger en måttlig negativ konsekvens.

Flygplats nord

Området utgörs främst av öppen jordbruksmark med bebyggelse i öster. Den preliminära utformningen (bank/skärning) medför intrång i brukade fält och kan påverka dränering, bruksvägar och arrondering, E18 utgör en befintlig barriär i markanvändningen och placeringen av järnvägen i förhållande till vägen kommer att avgöra hur stor effekten blir.

Sammantaget bedöms värdet som högt och effekten som måttlig, vilket ger en måttlig-stor negativ konsekvens.

Lanna väst

Skogsdominerat landskap med inslag av öppen jordbruksmark i sydväst och nordost. Den preliminära utformningen (bank/skärning, bro över större vattendrag och eventuell tunnel) innebär intrång i både skogs- och jordbruksmark med främst lokal påverkan på arrondering och åtkomst.

Sammantaget bedöms värdet som måttligt och effekten som måttlig, vilket ger en måttlig negativ konsekvens.

Lanna syd

Öppen jordbruksmark med skogsmark i väster. Den preliminära utformningen (bank/skärning och bro över vattendraget) medför intrång i jordbruksmark med påverkan på driftslogistik, arrondering och fältindelning.

Sammantaget bedöms värdet som högt och effekten som stor, vilket ger en stor negativ konsekvens.

Knista

Öppen jordbruksmark med skog i västra delen. Den preliminära utformningen (bro för vattendraget och i övrigt bank/skärning) innebär intrång i jordbruksmark, påverkan på fältindelning, dränering och bruksvägar, samt viss påverkan på skog i väster.

Sammantaget bedöms värdet som högt och effekten som måttlig, vilket ger en måttligstor negativ konsekvens.

Flygplats öst

Området består av öppen jordbruksmark med bebyggelse i den nordöstra delen. Den preliminära utformningen (bank/skärning) medför intrång i jordbruksmark med påverkan på driftslogistik, arrondering och fältindelning.

Sammantaget bedöms värdet som högt och effekten som stor, vilket ger en stor negativ konsekvens.

4.3.4 Förorenade områden

Inom utredningsområdet förekommer risk att föroreningar påträffas vid industriområden, vid område för flygplats och där Försvarsmakten har bedrivit verksamhet, exempelvis inom områden för flyg- och skjutfält.

I länsstyrelsernas databas efterbehandlingsstödet (EBH-stödet) finns potentiellt och kända förorenade objekt inom utredningsområdet registrerade, där objekten klassas från 1 till 4, där riskklass 1 innebär "Mycket stor risk", riskklass 2 "Stor risk", riskklass 3 "Måttlig risk" och riskklass 4 innebär "Liten risk". Utöver riskklassade objekt finns identifierade objekt som ej har riskklassats.

Inom utredningsområdet finns även tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Kristinehamn nord

Inom delsträcka Kristinehamn nord lokaliseras ett objekt bedömt till riskklass 2 avseende bransch Tungmetallguterier. Objektet är beläget i södra delen vid anslutningen till bibanan till Kristinehamn.

Inom delsträckan finns en tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet, Vassgårdas Bergtäkt (Swerock AB), i delsträckans östliga del.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som måttligt negativ.

Kristinehamn syd

Inom delsträcka Kristinehamn syd ligger fyra potentiellt förorenade objekt med riskklassning. Två objekt är bedömda till riskklass 1 avseende industrideponier och Järn-, stål- och manufaktur. Båda dessa objekt lokaliseras i delsträckans sydöstra del. Två objekt är bedömda till riskklass 4.

Inom delsträckan finns inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som stor negativ.

Karlskoga syd

Inom den södra delen av delsträcka Karlskoga syd finns ett objekt bedömt till riskklass 3 avseende bransch Skrothantering och skrothandel. Objektet är beläget i delsträckans östra del.

Sjön Möckeln är identifierad i Länsstyrelsernas EBH-stöd som potentiellt förorenad avseende sediment. Sannolikt krävs åtgärder och kontrollrutiner under brons byggskede och vid anläggande av fundament för att hantera riskerna kopplade till arbeten i och vid förorenade sediment. Inom delsträckan finns inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten-måttlig negativ.

Kilsbergen nord

Enligt Länsstyrelsernas EBH-stöd förekommer inga registrerade potentiellt förorenade objekt med riskklassning inom delsträcka Kilsbergen nord. Det finns heller inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sjön Möckeln är identifierad i Länsstyrelsernas EBH-stöd som potentiellt förorenad avseende sediment.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten-måttlig negativ.

Vismen nord

Enligt Länsstyrelsernas EBH-stöd förekommer inga registrerade potentiellt förorenade objekt med riskklassning inom delsträcka Vismen nord. Det finns heller inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.

Degerfors

Inom delsträcka Degerfors ligger två potentiellt förorenade objekt. Ett objekt är bedömt till riskklass 2 avseende Ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer. Ett objekt är bedömt till riskklass 3 avseende bransch Järnvägstrafik. Föroreningsproblematik från järnväg är aktuell att ta hänsyn till även i områden som inte omfattas av riskklassning inom EBH-stödet. Objekten är belägna i Degerfors centrala delar.

Inom delsträckan finns inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten-måttlig negativ.

Sälsjön nord

Enligt Länsstyrelsernas EBH-stöd förekommer inga registrerade potentiellt förorenade objekt med riskklassning inom delsträcka Sälsjön nord. Det finns heller inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.

Kilsbergen syd

Inom delsträcka Kilsbergen syd ligger tre potentiellt förorenade objekt med riskklassning. Ett objekt är bedömt till riskklass 2 och ett till riskklass 3 avseende bransch Avfallsdeponier - icke farligt, farligt avfall. Det tredje objektet är bedömt till riskklass 3 avseende bransch Järn-, stål- och manufaktur och omfattar fyra fastigheter. Objekten är belägna i delsträckans östra del.

Inom delsträckan finns inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som måttlig negativ.

Flygplats nord

Inom delsträcka Flygplats nord ligger tre potentiellt förorenade objekt med riskklassning. Två objekt är bedömda till riskklass 1 avseende flygplats och brandövningsplats; båda dessa är lokaliserade i anslutning till Örebro flygplats. Ett objekt är bedömt till riskklass 3 avseende Plantskola.

I delsträckans centrala del finns två tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter; anläggning för djurhållning (Norpig AB) och Hulinge Askdeponi (Navirum Energi AB; detta objekt är även identifierat som potentiellt förorenat).

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som stor negativ.

Lanna väst

Inom delsträcka Lanna väst ligger ett potentiellt förorenat objekt med riskklassning. Objektet är bedömt som riskklass 3 avseende Järn-, stål- och manufaktur.

Inom delsträckan finns inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.

Lanna syd

Inom den södra delen av delsträcka Lanna syd finns två potentiellt förorenade objekt. Ett objekt är bedömt till riskklass 3 avseende bransch Gruva och upplag - Sulfidmalm, rödfyr och är beläget i delsträckans östra del. Ett objekt är bedömt till riskklass 3 avseende Järn-, stål- och manufaktur och är beläget i delsträckans västra del.

Inom delsträckan finns inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.

Knista

Inom delsträcka Knista ligger tre potentiellt förorenade objekt bedömda till riskklass 3. Ett objekt är inom bransch Järn-, stål- och manufaktur. Det andra objektet är inom bransch Avfallsdeponier - icke farligt, farligt avfall. Det tredje objektet är inom bransch Gruva och upplag - sulfidmalm, rödfyr. Objekten är belägna i delsträckans västra del.

Inom delsträckan finns inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.

Flygplats öst

Enligt Länsstyrelsernas EBH-stöd förekommer inga registrerade potentiellt förorenade objekt med riskklassning inom delsträcka Flygplats öst.

Inom delsträckan finns inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.

4.3.5 Vatten och miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten

Grundvatten

Bedömning av effekter och konsekvenser för grundvattenresurser har utförts för ytliga grundvattenmagasin i sand och grus samt för grundvattenmagasin i sedimentär berggrund. Bedömningarna baseras på grundvattenmagasinets värde ur ett vattenförsörjningsperspektiv samt den effekt, det vill säga den kvantitativa påverkan som bedöms kunna uppstå till följd av grundvattenbortledning från aktuell anläggningstyp.

För grundvattenförekomster görs en översiktlig bedömning av vilka förekomster där risk för otillåten påverkan på grundvattenförekomstens status inte kan uteslutas utifrån aktuell anläggningstyp. Bedömningar görs enbart för lokaliseringsalternativ och inte för enskilda delsträckor.

Risk för otillåten påverkan på status kan i nuläget inte uteslutas för någon berörd grundvattenförekomst med undantag för Askersundsåsen, Garphyttanområdet. Inom samtliga delsträckor där grundvattenförekomster berörs finns grundvattenförekomster där otillåten påverkan på status inte kan uteslutas. Det bedöms dock möjligt att genom anpassningar och skyddsåtgärder, exempelvis tätning, undvika otillåten påverkan på vattenförekomsterna.

Ytvatten

För ytvattenförekomster görs en bedömning av risken för otillåten påverkan på vattenförekomstens status eller möjligheten att uppnå MKN.

Risk för otillåten påverkan bedöms främst kunna ske på de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna i samband med eventuella direkta ingrepp i vattenförekomsten eller dess närområde. Exempelvis vid omledningar, trumläggningar eller bropassager. Generellt bedöms risk för otillåten påverkan uppstå då sjöar passeras eller när vattendrag löper i korridorens längdriktning vilket ger risk för ett större intrång inom eller i närområdet till sjön eller vattendraget. Risker bedöms även uppstå om den morfologiska statusen för en sjö eller ett vattendrag är klassad som dålig vilket innebär att ingen försämring får ske i samband med etableringen av en järnväg. I de fall som passagen av ett vattendrag sker mer vinkelrätt bedöms risken för otillåten påverkan generellt som försumbar.

Den hydrologiska regimen i recipienter av dagvatten från järnvägen kan påverkas om vattnet inte fördröjs innan det släpps ut.

Då vandringshinder som regel inte får införas så bedöms generellt att konnektiviteten inte påverkas. Föroreningsgraden från modern järnväg är generellt litet och risken för påverkan på kemisk status och de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna bedöms därmed som obetydlig i driftsskedet.

Kristinehamn nord

Inom delsträckan passeras fem ytliga grundvattenmagasin i isälvsmaterial varav Kristinehamn-Bergsjön är en utpekad dricksvattenförekomst. Inom delsträckan förekommer i huvudsak måttligt negativa konsekvenser då berörda grundvattenmagasin över lag är små med lägre uttagskapacitet och passage huvudsakligen sker i skärning. För Kristinehamn-Bergsjön bedöms konsekvensen som måttligt stor. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras två ytvattenförekomster, båda vattendrag. Vattendragen korsas relativt vinkelrätt och risken för otillåten påverkan på vattenförekomsterna bedöms därmed som försumbar.

Kristinehamn syd

Delsträckan berör ett mindre grundvattenmagasin i lösa jordlager med lägre uttagskapacitet och passage i skärning. Konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras fyra ytvattenförekomster, en sjö och tre vattendrag. Två av vattendragen passeras på befintlig bro och därmed bedöms det inte förekomma någon risk för otillåten påverkan, för det tredje vattendraget bedöms risken som liten då vattendraget löper i korridorens längdriktning vilket innebär att det finns risk för en försämring av det morfologiska tillståndet i vattendraget. Även för sjön Vismen bedöms risken som liten då sjön kommer att passeras på bro. Risk finns för påverkan på sjöns närområde och botten, och därmed påverkan på det morfologiska tillståndet, beroende på hur bron utformas.

Karlskoga syd

Inom delsträckan berörs fyra mindre grundvattenmagasin i lösa jordlager samt en grundvattenförekomst i sedimentärt berg. Passage sker huvudsakligen i skärning samt på bro och ett mindre grundvattenmagasin berörs av nytt stationsläge. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som liten-måttligt negativ.

Inom delsträckan finns tre ytvattenförekomster, två vattendrag och en sjö, Möckeln. Risken för otillåten påverkan bedöms som liten för Möckeln trots att en passage på bro kan innebära en försämring av sjöns morfologiska tillstånd på grund av påverkan på sjöns botten och närområde. För övriga ytvattenförekomster bedöms risken som försumbar.

Kilsbergen nord

Inom delsträckan berörs fem grundvattenmagasin varav två större grundvattenförekomster i sedimentärt berg. Övriga grundvattenmagasin finns i lösa jordlager där Askersundsåsen är en utpekad grundvattenförekomst. Måttligt-stor negativ konsekvens föreligger för ett ytligt grundvattenmagasin där passage i huvudsak antas ske med skärning och tunnel. För övriga grundvattenmagasin varierar konsekvenserna från liten negativ till måttligt negativ. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras fem ytvattenförekomster, två sjöar och tre vattendrag. Likt ovan bedöms risken för otillåten påverkan för Möckeln som liten, detsamma gäller Våtsjön. För vattendragen bedöms risken för otillåten påverkan som försumbar då dessa passeras relativt vinkelrätt.

Vismen nord

Inga grundvattenmagasin berörs av delsträckan.

Inom delsträckan passeras vattendraget Ämten och Hyttälven samt sjön Vismen som är vattenförekomster. Risken för otillåten påverkan bedöms som försumbar då endast en liten respektive vattenförekomst ligger inom korridoren och järnvägen passerar på lång bro.

Degerfors

Inom delsträckan passeras en ytlig grundvattenförekomst i sand och grus som berörs av utbyggnad av dubbelspår genom Degerfors. Magasinet är förhållandevis litet med lägre uttagskapacitet och konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras tre ytvattenförekomster, alla vattendrag. Då vattendragen passeras relativt vinkelrätt, i vissa fall på befintlig bro bedöms risken för otillåten påverkan som försumbar eller obefintlig.

Sälsjön nord

Inom delsträckan finns inga grundvattenmagasin men delsträckan omfattar flytt av Degerfors station som berör grundvattenförekomsten Letälvsåsen, Degerforsområdet södra. Magasinet är förhållandevis litet med lägre uttagskapacitet och konsekvensen för delsträckan bedöms som liten-måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras två vattendrag som är utpekade vattenförekomster. Risken för otillåten påverkan bedöms som försumbar då passagerna sker relativt vinkelrätt.

Kilsbergen syd

Inom delsträckan passeras ett ytligt förhållandevis litet grundvattenmagasin i lösa jordlager med skärning. Magasinet har lägre uttagskapacitet och konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras tre ytvattenförekomster, risken för otillåten påverkan bedöms som försumbar då passagerna sker relativt vinkelrätt.

Flygplats nord

Inom delsträckan passeras fem grundvattenförekomster varav två utgörs av större magasin i sedimentärt berg och övriga är ytliga förekomster i isälvsmaterial av varierande storlek och uttagskapacitet. Stor negativ konsekvens bedöms föreligga för passage i skärning av de större åsarna Hallsberg-Kumlaåsen och Örebroåsen som har hög uttagskapacitet. Måttligt-stor negativ konsekvens bedöms för en grusås med måttlig uttagskapacitet och passage i skärning. För sedimentära grundvattenförekomster bedöms konsekvensen som måttligt negativ. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som måttlig-stor negativ.

Inom delsträckan passeras Svartån som är utpekad vattenförekomst. Svartåns morfologiska tillstånd är klassat som dåligt vilket innebär att ingen försämring får ske. Då passagen sker på bank, sannolikt med en mindre bro för passage av vattendraget, finns risk för negativ påverkan på flera parametrar med sämsta status. Risken för otillåten påverkan bedöms som måttlig.

Lanna väst

Inom delsträckan passeras två grundvattenförekomster. Askersundsåsen som är ett ytligt grundvattenmagasin i isälvsmaterial med medelstor uttagskapacitet passeras med bro. Garphyttan-Vintrosa är en större sedimentär bergförekomst som antas passeras med bro och skärning. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras tre ytvattenförekomster, risken för otillåten påverkan bedöms som försumbar då passagerna sker relativt vinkelrätt.

Lanna syd

Inom delsträckan passeras sex grundvattenförekomster varav tre är större förekomster i sedimentärt berg och övriga tre är ytliga grundvattenförekomster i isälvsmaterial. Därtill berörs ett mindre grundvattenmagasin i lösa jordlager. Passager sker på bro och skärning och samtliga berörda grundvattenmagasin har lägre uttagskapacitet. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras fyra ytvattenförekomster. Risken för otillåten påverkan för passagen av Lillån vid Vekhyttan bedöms som försumbar då vattendraget korsas relativt vinkelrätt. Längre österut passeras Svartån tre gånger, varje passage sker inom separata vattenförekomster. För två av passagerna av Svartån bedöms risken för otillåten påverkan som försumbar då passagerna sker relativt vinkelrätt. För den östra delen av Svartån, delen Logsjön-Lillåns utlopp till Lindbacka, är den morfologiska statusen klassad som dålig och vattendraget löper i korridorens längdriktning vilket innebär att det finns risk för en försämring av det morfologiska tillståndet i vattendraget. Risken bedöms som måttlig då påverkan sker i ett område där vattendragets närområde delvis redan består av anlagda ytor och aktivt brukad mark.

Knista

Inom delsträckan passeras fyra grundvattenförekomster varav tre är större förekomster i sedimentärt berg och en förekomst utgörs av isälvsmaterial med lägre uttagskapacitet. Därtill berörs två mindre grundvattenmagasin med lägre uttagskapacitet varav ett i lösa jordlager och ett magasin i sedimentärt berg. Inom delsträckan sker passager med bro och skärning och huvudsakligen förekommer måttliga konsekvenser. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Inom delsträckan passeras fyra ytvattenförekomster. Risken för otillåten påverkan för passagen av Lillån vid Vekhyttan bedöms som försumbar då vattendraget korsas relativt vinkelrätt.

Längre österut passeras Svartån tre gånger, varje passage sker inom separata vattenförekomster. För Svartån delen från Logsjön-Lillåns utlopp till Lindbacka är det morfologiska tillståndet klassat som dåligt, risken för negativ påverkan bedöms dock som liten för detta vattendrag då en passage sannolikt kommer att ske på en lång bro. Risken för otillåten påverkan bedöms därmed som liten. De två övriga passagerna av Svartån sker relativt vinkelrätt och det morfologiska tillståndet i dessa delar är inte klassat som dåligt, därmed bedöms risken som försumbar för dessa vattenförekomster.

Flygplats öst

Inom delsträckan passeras tre grundvattenförekomster i isälvsmaterial med skärning. Hallsberg-Kumlaåsen och Örebroåsen har hög uttagskapacitet och konsekvenserna bedöms som stora. För en grundvattenförekomst med lägre uttagskapacitet bedöms konsekvensen som måttligt negativ. Delsträckan berör även Närkeslätten som är en större grundvattenförekomst i sedimentärt berg som i huvudsak berörs av skärning. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som måttlig-stor negativ.

Inom delsträckan passeras vattenförekomsten Täljeån. Täljeåns morfologiska status är klassad som dålig och vattendraget löper delvis i korridorens längdriktning vilket innebär att det finns risk för försämring av den morfologiska statusen. Risker bedöms som liten då påverkan sker i ett område där vattendraget är utträtat och vattendragets närområde redan består av anlagda ytor och aktivt brukad mark.

4.3.6 Rekreation och friluftsliv

Utbyggnad av infrastruktur kan på olika sätt medföra påverkan och konsekvenser för människors möjlighet till rekreation och friluftsliv, och för upplevelsen av desamma. Främst skapas fysiska barriärer som hindrar framkomlighet, men dessa kan även upplevas som mentala barriärer då infrastrukturens närvaro skapar en osäkerhet kring platsen. Fysiska barriärer kan lindras med broar/tunnlar, mentala med information och visuellt material.

Ny eller utökad trafikering ökar även bullernivåerna, vilket inkräktar på annars rofyllda miljöer och känslan av opåverkad natur. Inom utredningsområdet finns stora områden som idag är opåverkade av större infrastruktur och som av denna anledning delvis är utpekade som riksintresse för friluftslivet. Detta är också miljöer som i takt med urbanisering minskar runtom i landet. Därmed är det av stor vikt att minska intrånget i denna typ av områden.

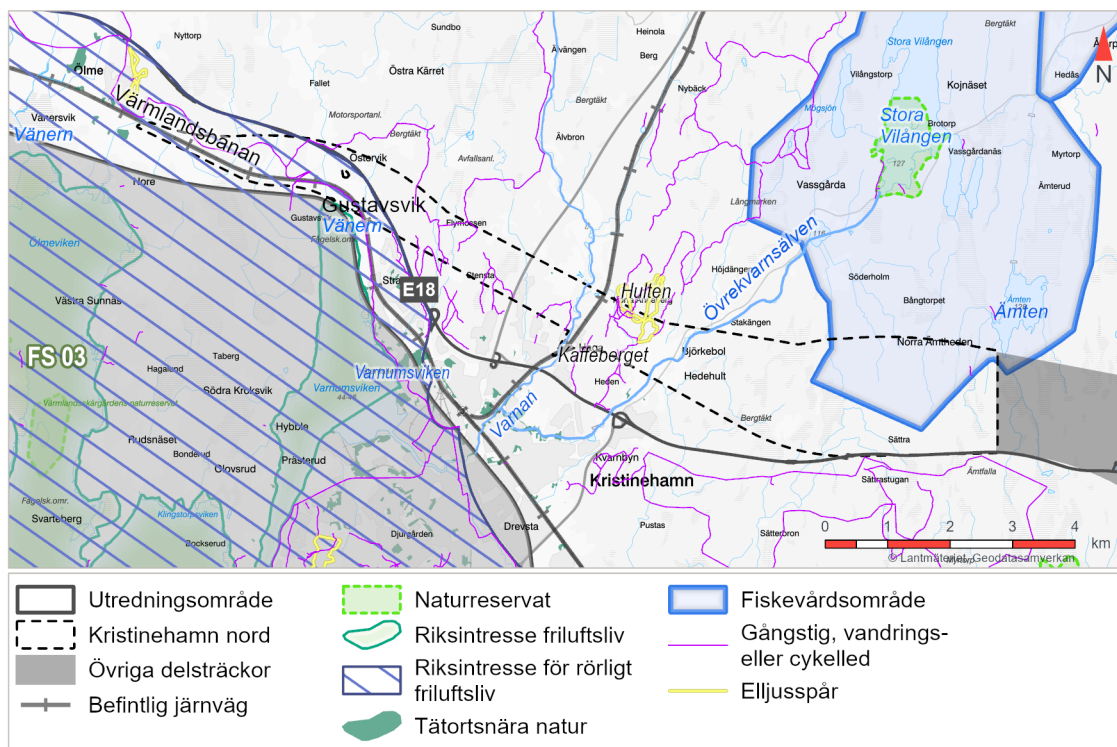
Lokalisering och utformning påverkar även upplevelsen genom det visuella intrycket. Även om en bro kan minska barriäreffekten och bidra till att rekreativa aktiviteter kan utföras kan den visuella störningen inverka på upplevelsen.

Utbyggnad av järnväg kan i viss mening även bidra med positiva konsekvenser. Servicevägar kan till exempel tillgängliggöra platser som annars hade varit svåra att ta sig till. Dessa kan dock bedömas först när spårlinje och vägar är fastställda. Av denna anledning är det framför allt negativa konsekvenser som bedömts hittills

Kristinehamn nord

Sträckningen påverkar riksintresset för det rörliga friluftslivet och kan bidra till att förstärka befintlig barriäreffekt som finns idag genom Värmlandsbanan, se figur 55. Möjlighet till passage bör beaktas i senare skede. Ny järnväg kommer även bidra till ökade barriäreffekter i friluftsområdena Kaffeberg och Hultet som har flera rekreativa värden. Här bör passager planeras för att bibehålla nord-sydlig rörelse.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som måttlig negativ.



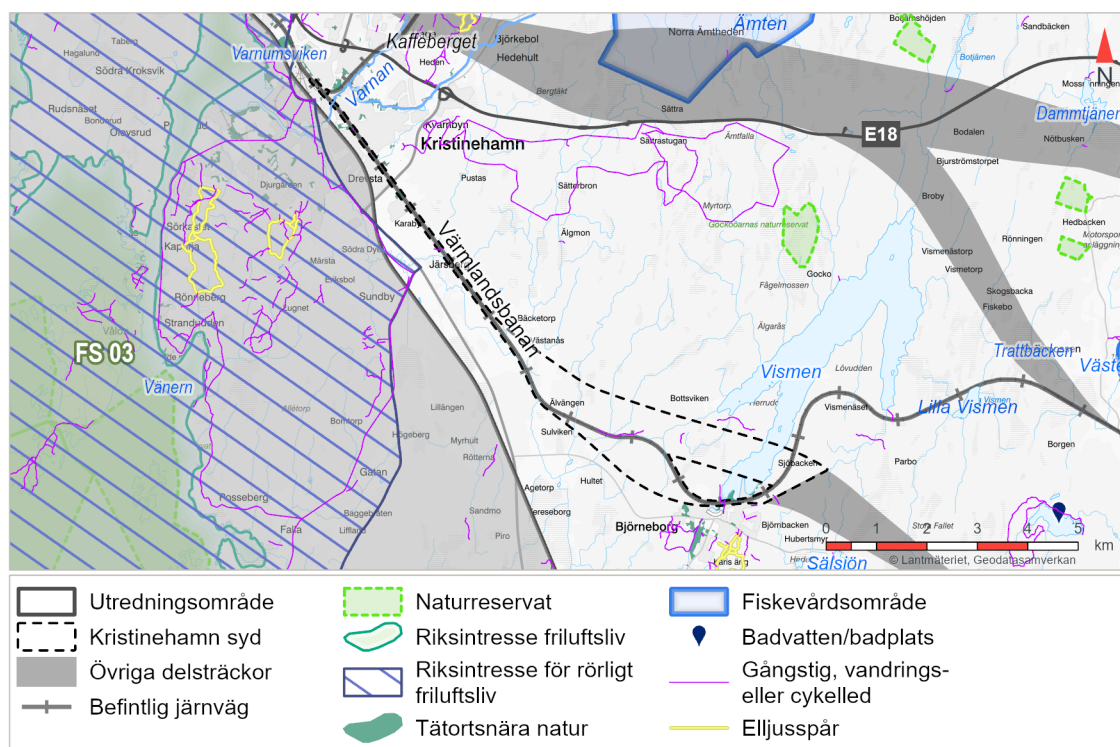
Figur 55. Rekreation och friluftsliv Kristinehamn nord.

Kristinehamn syd

Delsträckan berör riksintresset för det rörliga friluftslivet ”Vänern med öar och strandområden” i dess nordöstra del, se figur 56.

Samlokalisering med Värmlandsbanan gör att Nobelbanan inte medför några ytterligare konsekvenser. Det finns inga andra utpekade områden av intresse för rekreation, friluftsliv eller fiskevård som påverkas.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som försumbar.



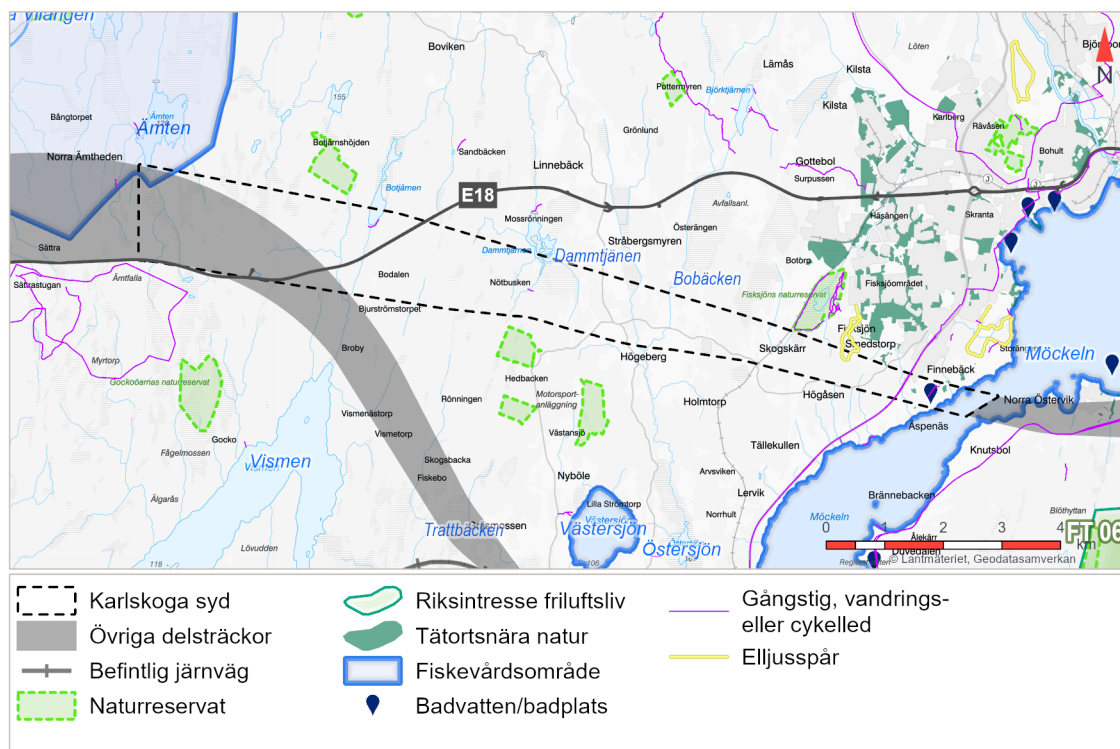
Figur 56. Rekreation och friluftsliv Kristinehamn syd.

Karlskoga syd

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv, se figur 57.

Sträckningen passerar områden med elljusspår och promenadstigar söder om Karlskoga men tunnelförläggning minskar negativa effekter. En mindre del av Vilångens fiskevårdsområde och sjön Ämten ligger inom korridoren för delsträckan. Om spårlinjen passerar nära sjön kan fritidsfisket upplevas som mindre attraktivt på grund av bullerstörning. Även Möckelns fiskevårdsområde påverkas då järnvägen passerar på bro tvärs över sjön. Befintlig bebyggelse gör dock området mindre känsligt för tillkommande störningar.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.

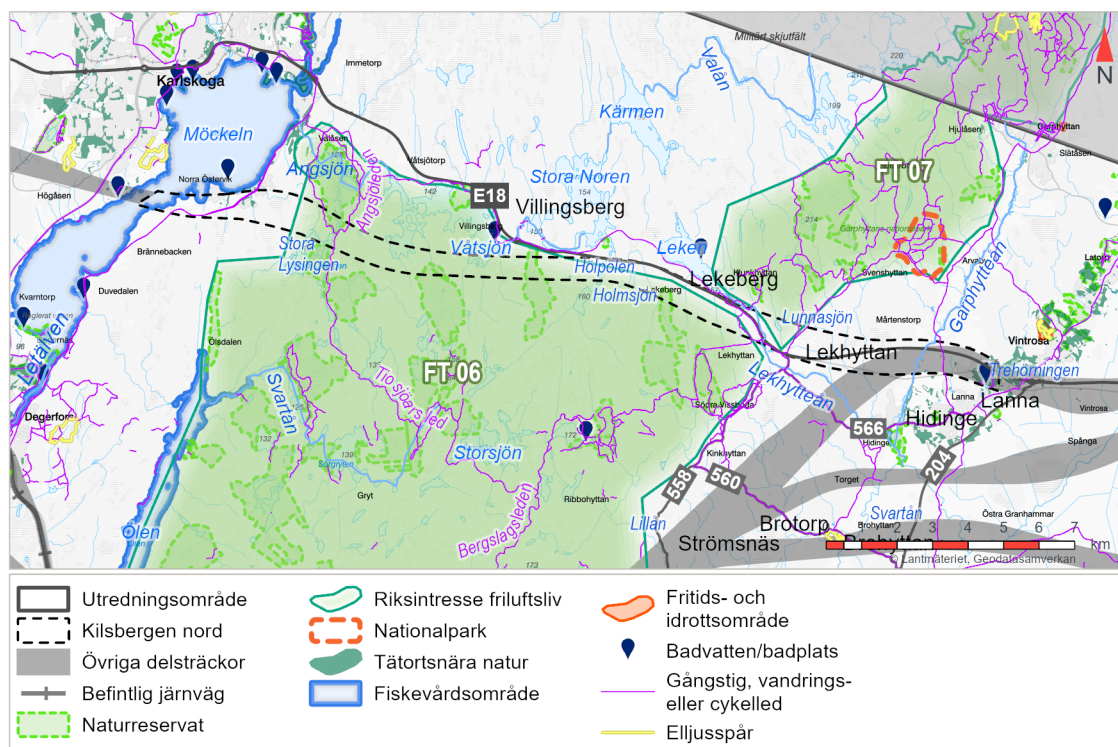


Figur 57. Rekreation och friluftsliv Karlskoga syd.

Delsträckan påverkar två områden av riksintresse för friluftslivet, Södra Kilsbergen och Kilsbergen, se figur 58. Upplevelsen av orördhet och vildmark försämras i området för Södra Kilsbergen, särskilt i östra delen där järnvägen blir en fysisk barriär. Broar kan mildra barriäreffekten något. Närmare E18 blir påverkan mindre då trafikleden redan idag utgör en störningskälla och barriär. För FT 07 som ligger norr om E18 kan det bli aktuellt med tunnel en kort sträcka vilket minskar barriäreffekten i riksintresset.

Möckelns fiskevårdsområde påverkas då järnvägen passerar på bro tvärs över sjön. Befintlig bebyggelse gör dock området mindre känsligt för tillkommande störningar.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som måttlig-stor negativ.



Figur 58. Rekreation och friluftsliv Kilsbergen nord.

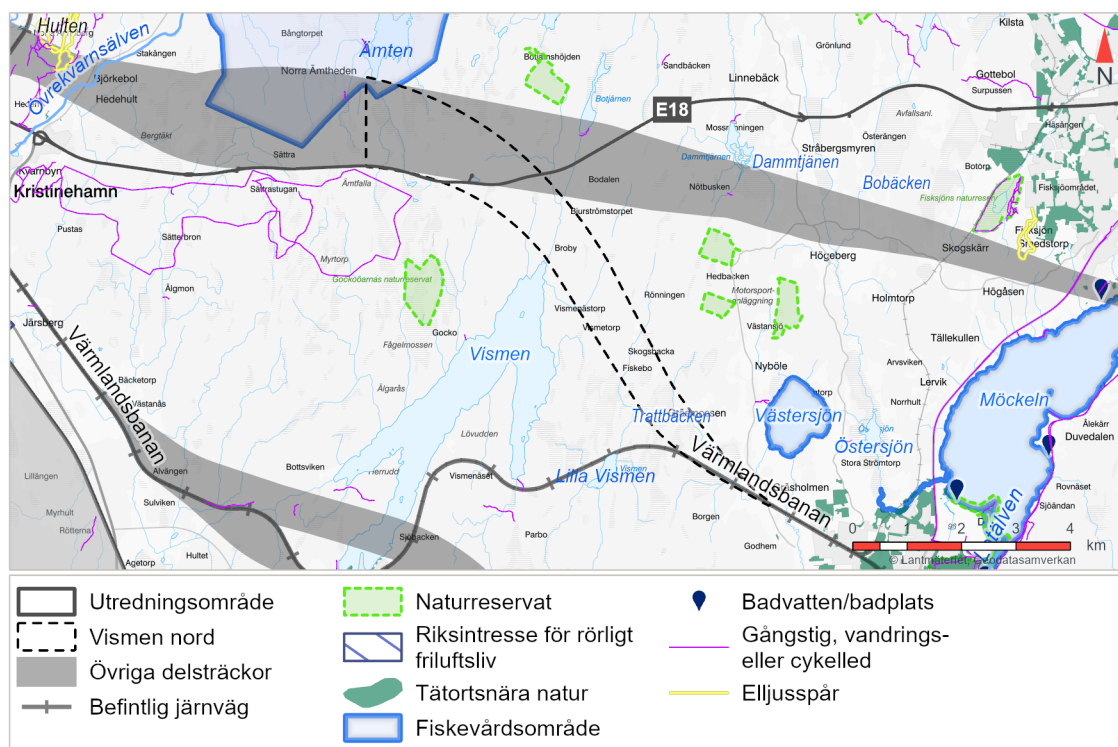
Vismen nord

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv, se figur 59.

En liten del av Vilångens fiskevårdsområde och sjön Ämten ligger inom korridoren längst västerut inom delsträckan, i ett område där järnvägen sannolikt kommer att placeras på en lång bro. Effekten bedöms som liten.

Det finns inga andra utpekade områden av intresse för rekreation eller friluftsliv.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten.



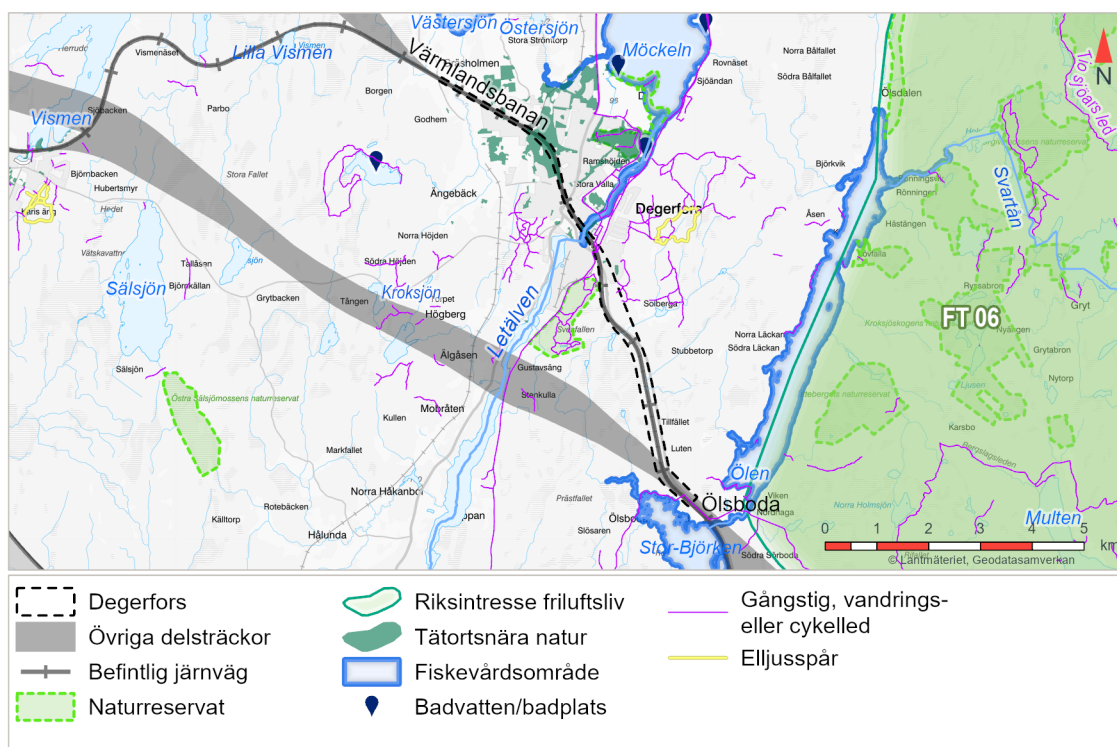
Figur 59. Rekreation och friluftsliv Vismen nord.

Degerfors

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv, se figur 60.

Utbyggnad av befintlig järnväg medför en bedömning att inga övriga rekreativa värden påverkas. Dock behöver påverkan på tätortsnära natur utredas i senare skede för den del av sträckan som berör Degerfors tätort.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.



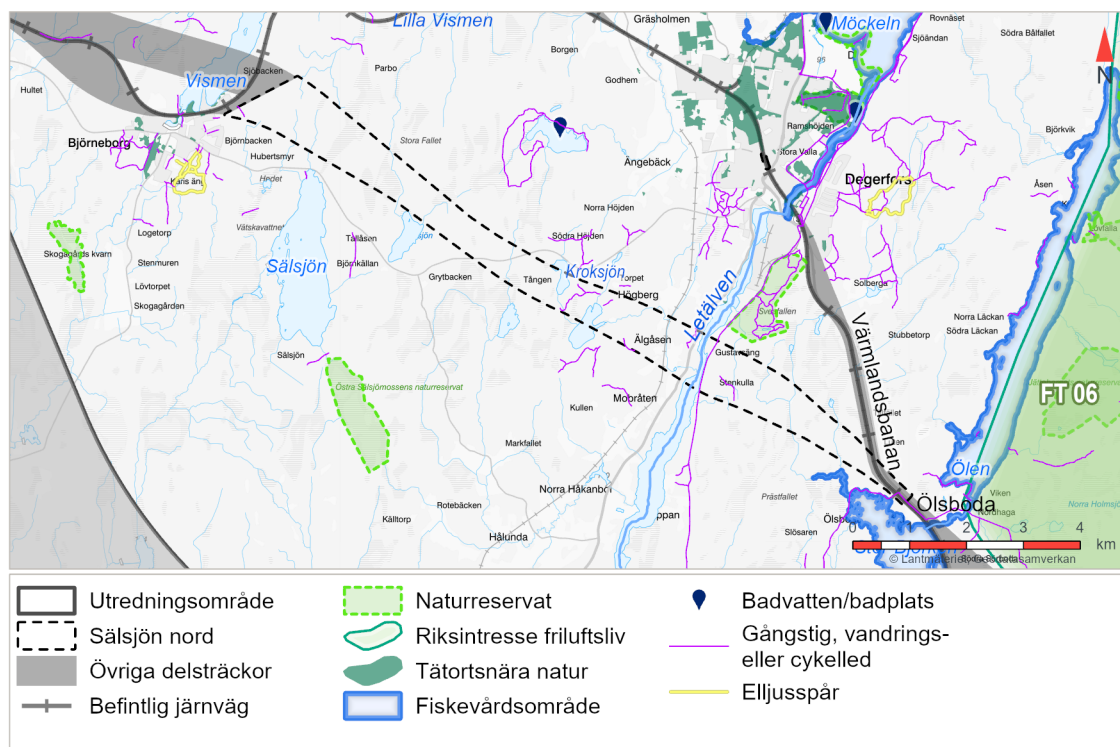
Figur 60. Rekreation och friluftsliv Degerfors.

Sälsjön nord

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv, se figur 61.

Det finns heller inga andra utpekade områden av intresse för rekreation, friluftsliv eller något fiskevårdsområde.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som försumbar.



Figur 61. Rekreation och friluftsliv Sälsjön nord.

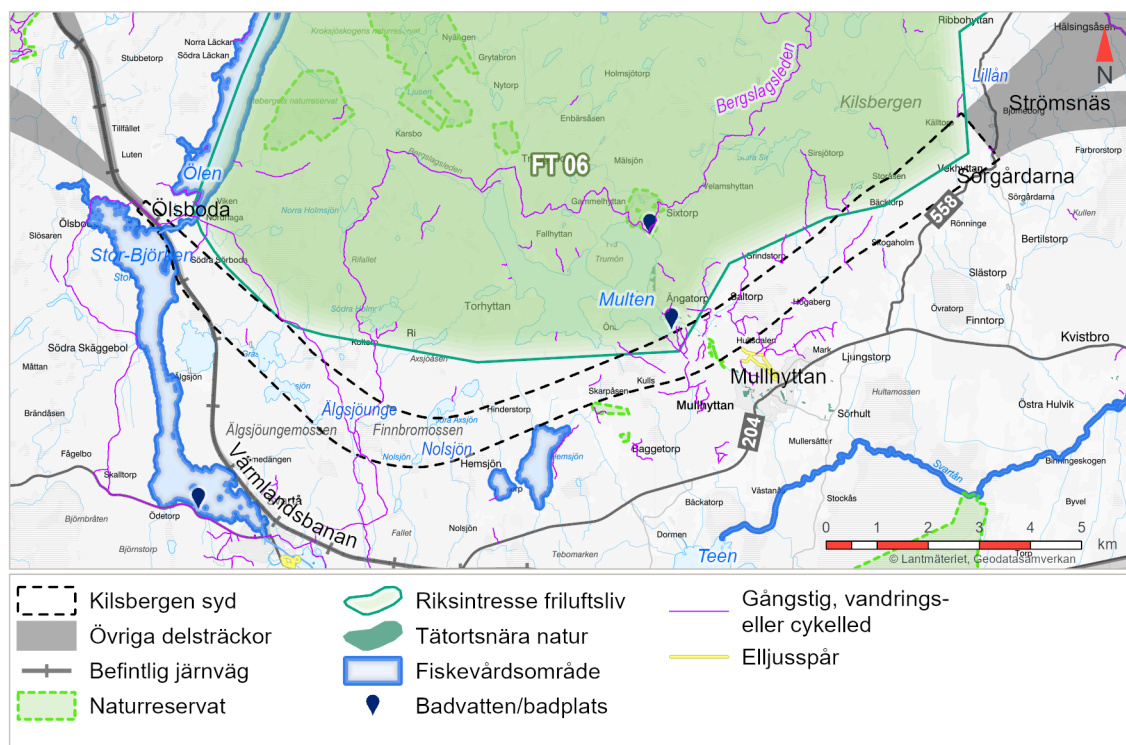
Kilsbergen syd

Delsträckan påverkar riksintresse för friluftsliv FT 06 Södra Kilsbergen men i utkanten av området, se figur 62. Järnvägen bedöms därigenom inte utgöra någon större barriär i riksintresset, dock bidrar den med ökad störning i ett i övrigt ostört område.

På delsträckan berörs även Bergslagsleden och en cykelled. Mellan Älgsjöungemossen och Finnbromossen, bildar järnvägen en fysisk barriär som kan påverka friluftslivet negativt.

Ölen-Storbjörkens fiskevårdsområde passeras där Svartån förbinder sjöarna Ölen och Stor-Björken. Här kommer järnvägen sannolikt att passera på bro. Området är redan i dagsläget påverkat av infrastruktur i form av väg och järnväg men en bro kan bli mer utmärkande i landskapet.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten-måttlig negativ.



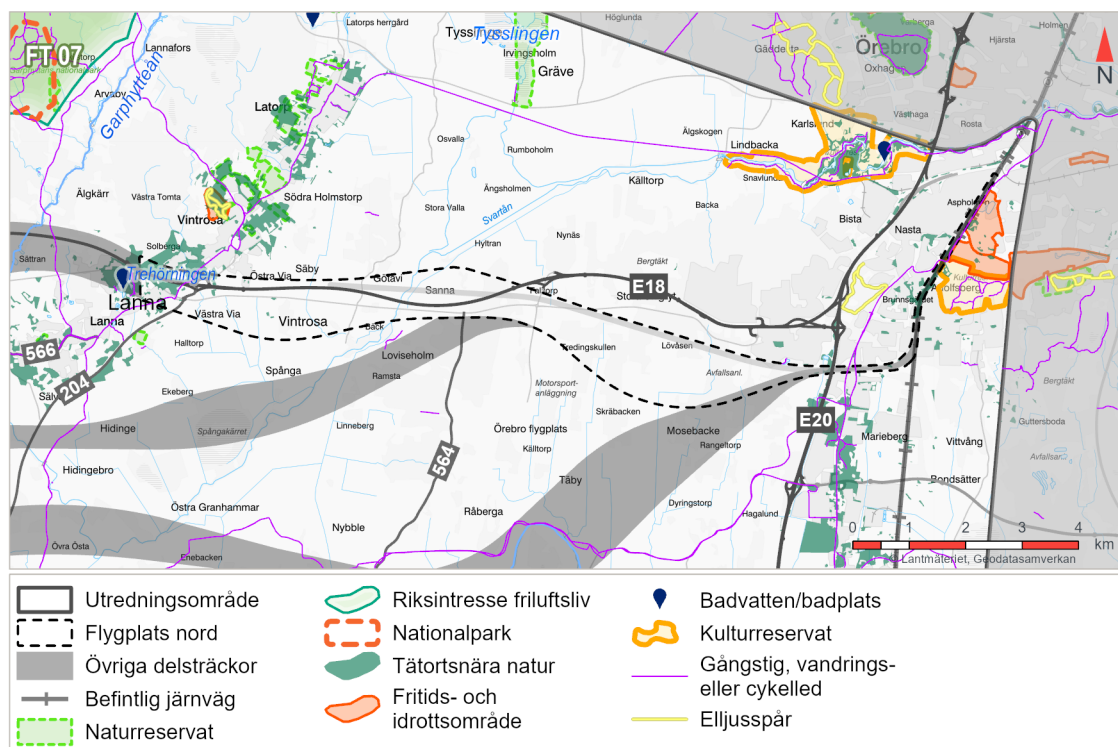
Figur 62. Rekreation och friluftsliv Kilsbergen syd.

Flygplats nord

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv, se figur 63.

Det finns heller inga andra utpekade områden av intresse för rekreation, friluftsliv eller fiskevårdsområden.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som försumbar.

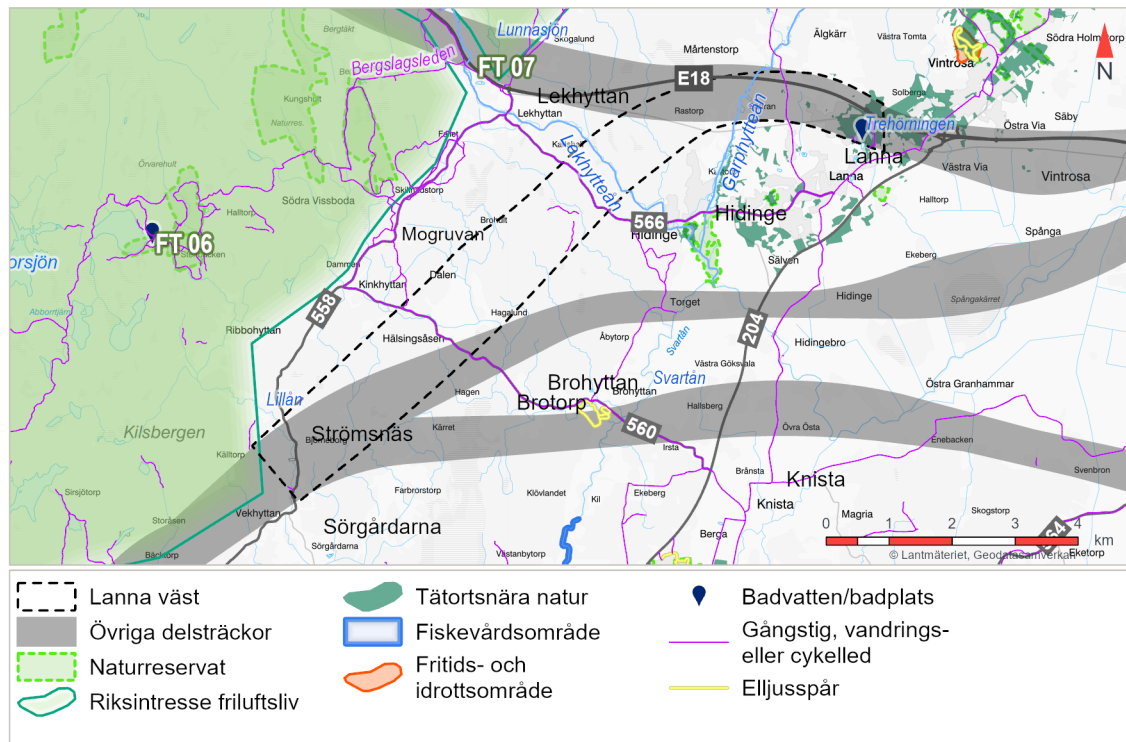


Figur 63. Rekreation och friluftsliv Flygplats nord.

Lanna väst

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller riksintresse för rörligt friluftsliv, se figur 64. Inte heller något fiskevårdsområde. I övrigt finns flera cykelleder längs med mindre vägar. Påverkan bedöms som liten förutsatt att trafiksäkra korsningar mellan väg och järnväg anordnas. En mountainbikeled riskerar dock att påverkas i högre utsträckning då den går längs mindre grusvägar.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som liten negativ.

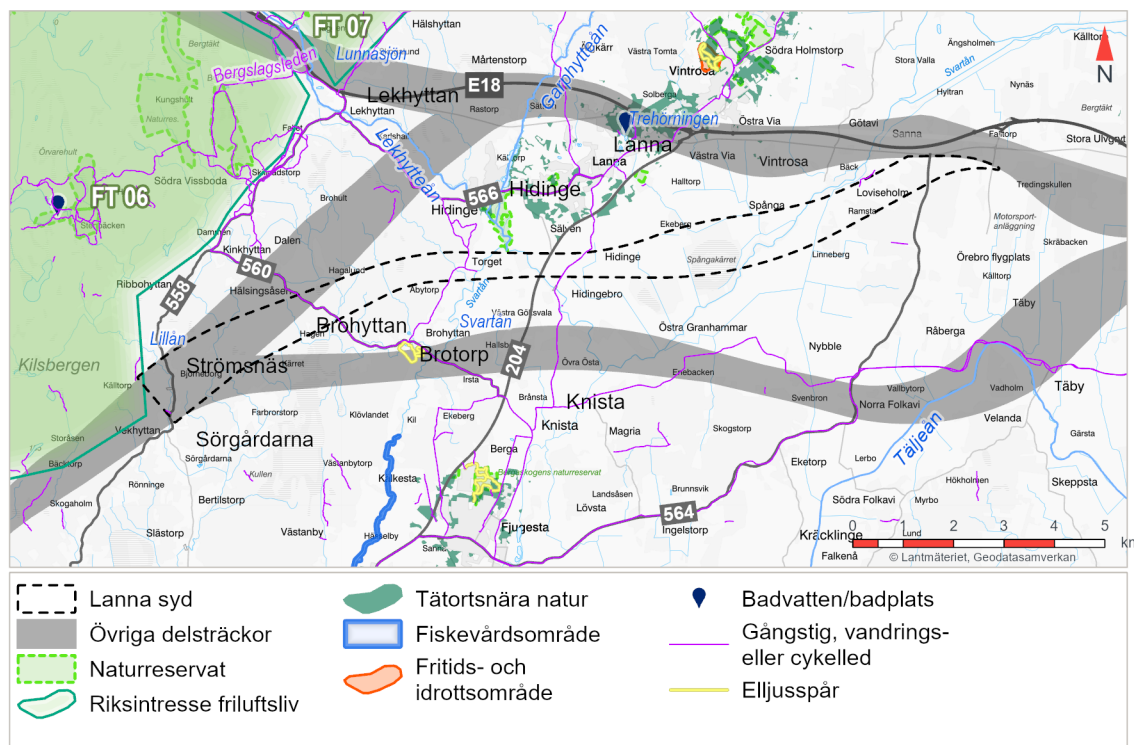


Figur 64. Rekreation och friluftsliv Lanna väst.

Lanna syd

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller riksintresse för rörligt friluftsliv, figur 65. Inte heller något fiskevårdsområde. I övrigt finns flera cykelleder som går längs med mindre vägar. Påverkan blir liten förutsatt att trafiksäkra korsningar mellan väg och järnväg anordnas.

Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som försumbar.

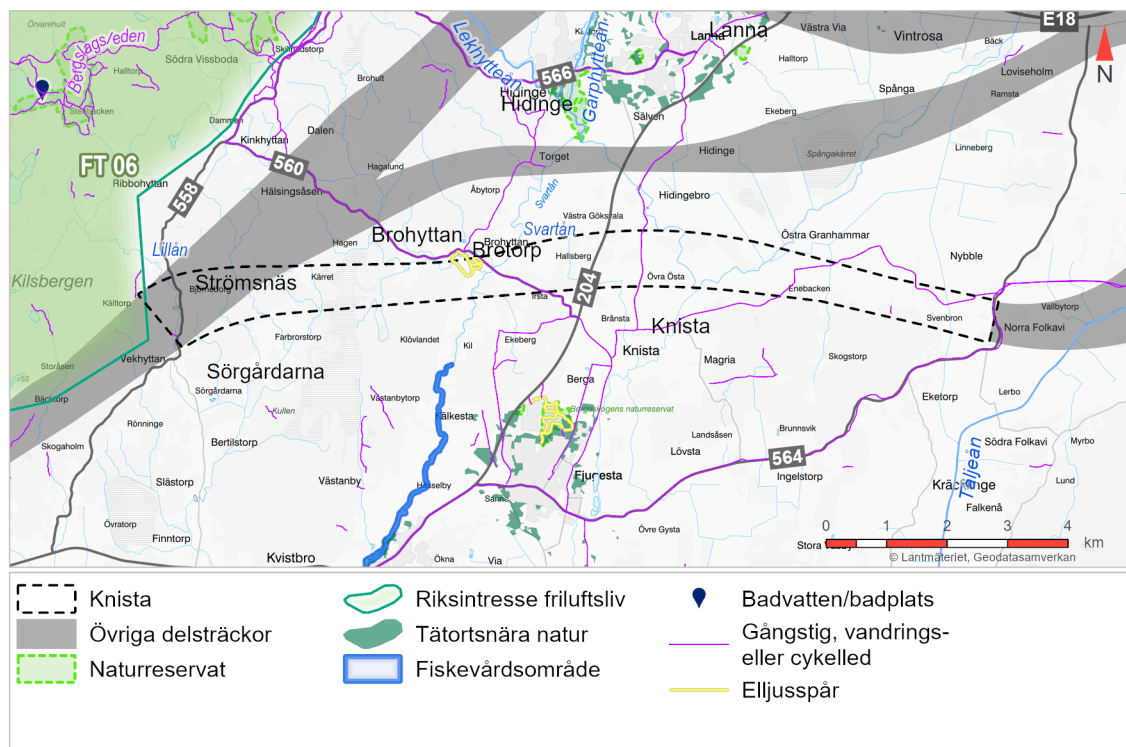


Figur 65. Rekreation och friluftsliv Lanna syd.

Knista

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller riksintresse för rörligt friluftsliv, se figur 66. Inte heller något fiskevårdsområde. I övrigt finns flera cykelleder som går längs med mindre vägar. Påverkan blir liten förutsatt att trafiksäkra korsningar mellan väg och järnväg anordnas.

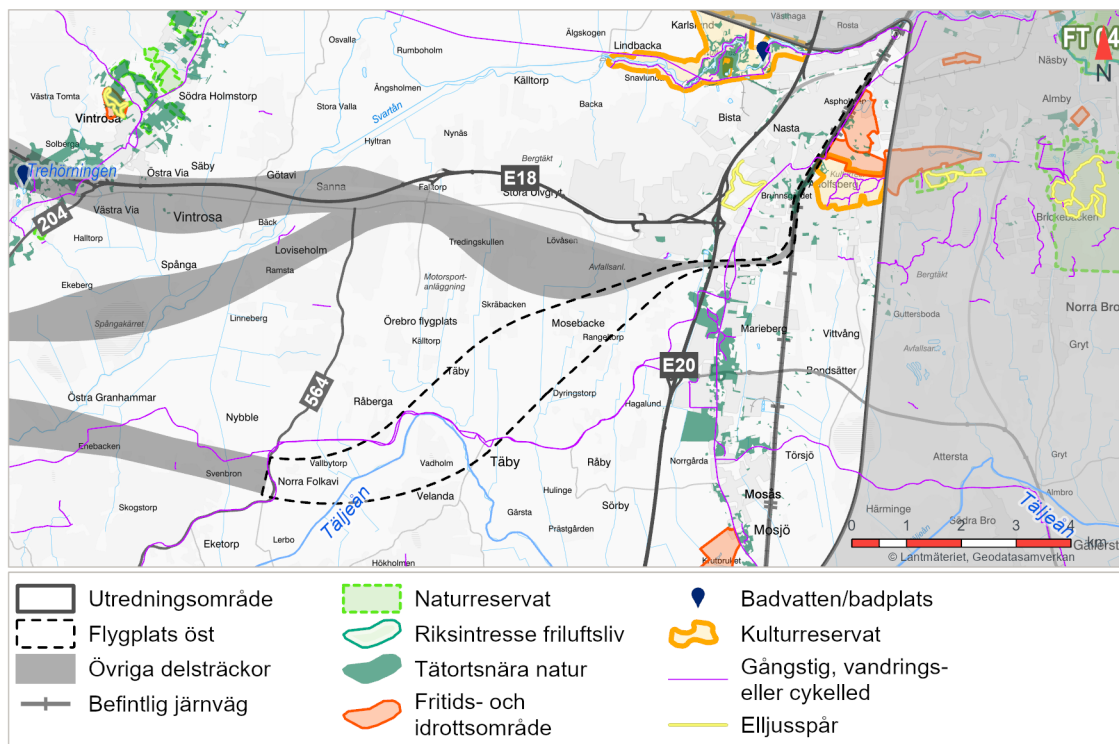
Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som försumbar.



Figur 66. Rekreation och friluftsliv Knista.

Flygplats öst

Delsträckan påverkar inget riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv, se figur 67. Det finns heller inga andra utpekade områden av intresse för rekreation, friluftsliv eller något fiskevårdsområde. Sammantaget bedöms konsekvensen för delsträckan som försumbar.



Figur 67. Rekreation och friluftsliv Flygplats öst.

4.3.7 Boendemiljö och hälsa

Den nya järnvägen medför buller, vibrationer och stomljud i närområdet. Påverkan blir mindre där järnvägen placeras nära befintliga bullerkällor som E18 eller Värmlandsbanan, men större i tysta områden. Lokalt kan höga ljudnivåer från passerande tåg orsaka störningar, särskilt vid kort avstånd till bostäder.

Broar ökar bullerspridningen och kräver spårnära bullerskydd, medan tunnlar minskar buller ovan mark men ökar risk för vibrationer. Huruvida den nya järnvägen anläggs i skärning eller på bank påverkar bullerspridningen, men har vid denna bedömning antagits anläggas på bank utan skärmande topografi för att motsvara ett värsta läge. I vissa fall kan fastighetsförvärv bli aktuellt om skyddsåtgärder inte är tekniskt eller ekonomiskt möjliga. Friluftsområden och känsliga naturområden riskerar försämrad ljudmiljö, vilket påverkar rekreation och fauna negativt. Buller kan störa fåglar och djur som är beroende av naturliga ljudmiljöer.

Skyddsåtgärder som bullerskärmar och vallar bör övervägas för att minska påverkan.

I detta skede bedöms inte elektromagnetiska fält och luftkvalitet. Vad gäller elektromagnetiska fält (EMF) har Socialstyrelsen konstaterat att forskningen inte kan se någon ökad risk för sjukdom för den som utsätts för elektromagnetiska fält med ett långtidsmedelvärde under 0,4 µT. Sett till människors hälsa, som är det perspektiv som hanteras inom miljö, skulle påverkan kunna uppstå på enskilda platser inom utredningsområdet. Det är därför en viktig aspekt att studera vidare i det fortsatta arbetet.

Kristinehamn nord

Omkring 200 bostäder ligger inom korridoren, främst i västra delen nära Kristinehamn. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området är redan bullerutsatt av E18 och Värmlandsbanan, vilket gör känsligheten låg. Gles bebyggelse ger lågt behov av omfattande spårnära skydd men sträckan norr om Kristinehamn kan behöva mer åtgärder. Fastighetsnära åtgärder som lokala skärmar, skyddad uteplats och fasadförbättringar kan bli aktuella där spårnära skydd inte är möjligt.

Sammantaget bedöms konsekvensen som liten negativ.

Kristinehamn syd

Cirka 600 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha en måttlig känslighet eftersom centrala Kristinehamn har många bostäder och rekreationsytor, men den höga bostadskoncentrationen kräver omfattande spårnära bullerskydd. Fastighetsnära åtgärder vidtas där spårnära skydd inte räcker.

Sammantaget bedöms konsekvensen som måttlig negativ.

Karlskoga syd

Cirka 200 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha måttlig känslighet pga. närhet till Karlskoga och rekreationsytor. Området nära planerat stationsområde kräver skyddsåtgärder. Spårnära bullerskydd kommer att övervägas och fastighetsnära åtgärder där det inte räcker.

Sammantaget bedöms konsekvensen som liten-måttlig negativ.

Kilsbergen nord

Omkring 500 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha måttlig känslighet då det är ett tyst naturområde. Området nära planerat stationsområde kräver skyddsåtgärder. Spårnära bullerskydd kommer att övervägas och fastighetsnära åtgärder där det inte räcker.

Sammantaget bedöms konsekvensen som måttlig negativ.

Vismen nord

Cirka 20 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Sträckan går genom ett tyst naturområde med hög känslighet. Bullerpåverkan blir begränsad men upplevs som påtaglig. Spårnära skydd vidtas lokalt vid behov. Friluftsområden kan påverkas negativt.

Sammantaget bedöms konsekvensen som måttlig negativ.

Degerfors

Cirka 700 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha låg känslighet pga. Värmlandsbanan. Omfattande spårnära bullerskydd som skärmar krävs. Fastighetsnära åtgärder planeras där skydd inte räcker.

Sammantaget bedöms konsekvensen som måttlig negativ.

Sälsjön nord

Cirka 400 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Delsträckan går genom ett tyst naturområde med hög känslighet. Spårnära skydd behövs lokalt, och fastighetsnära åtgärder planeras för enstaka hus. Friluftsområden riskerar försämrade upplevelse.

Sammantaget bedöms konsekvensen som måttlig negativ.

Kilsbergen syd

Cirka 100 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Delsträckan går genom ett tyst naturområde med hög känslighet.

Bullerpåverkan blir begränsad, men friluftsområden störs. Spårnära skydd behövs endast i undantagsfall. Fastighetsnära åtgärder vidtas för enstaka bostäder.

Sammantaget bedöms konsekvensen som måttlig negativ.

Flygplats nord

Cirka 900 bostäder ligger inom korridoren, främst vid Vintrosa och in mot Örebro. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha låg känslighet på grund av närhet till E18, men den höga bostadskoncentrationen kräver omfattande spårnära bullerskydd. Fastighetsnära åtgärder vidtas där spårnära skydd inte räcker.

Sammantaget bedöms konsekvensen som liten-måttlig negativ.

Lanna väst

Cirka 200 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha måttlig känslighet pga. närhet till E18. Behov av spårnära skydd i östra delen, övriga delar kräver främst fastighetsnära lösningar. Friluftsområden kan påverkas lokalt.

Sammantaget bedöms konsekvensen som liten-måttlig negativ.

Lanna syd

Cirka 150 antal bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha måttlig känslighet pga. närhet till E18. Bullerpåverkan blir begränsad, men lokala skyddsåtgärder behövs vid bostäder nära spåret.

Sammantaget bedöms konsekvensen som liten-måttlig negativ.

Knista

Omkring 200 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha måttlig känslighet med spridda bostäder och tysta miljöer. Spårnära bullerskydd är svårt att genomföra i stor omfattning, vilket gör fastighetsnära åtgärder viktiga.

Sammantaget bedöms konsekvensen som liten-måttlig negativ.

Flygplats öst

Cirka 900 bostäder ligger inom korridoren. Bostäderna som hamnar närmast järnvägen, beroende på var inom korridoren järnvägen hamnar, riskerar att påverkas av buller. Området bedöms ha låg känslighet pga. närhet till flygplats och E20. Om sträckan förläggs i tunnel minskar buller men vibrationer riskerar att öka. Spårnära skydd är aktuellt främst vid infarten mot Örebro.

Sammantaget bedöms konsekvensen som måttlig negativ.

4.3.8 Risk och säkerhet

Risk och säkerhet bedöms inte utifrån delsträckor. Se lokaliseringsutredningen för risk- och säkerhetsbedömning på alternativövergripande nivå.

4.3.9 Reducerad klimatpåverkan och energieffektivisering

Förflyttning av trafik till järnväg bidrar till ett transportsystem med lägre klimatpåverkan. Dock medför den nya järnvägen utsläpp av växthusgaser. Detta sker framför allt i byggskedet och i drift av anläggningen.

Kristinehamn nord

Delsträckan är cirka 15 kilometer lång, med ett antal broar med normal komplexitet över vägar och vattendrag. För passage över E18 kan en längre bro med större komplexitet krävas. En tunnel kan anläggas norr om Kristinehamn. Dessa byggnadsverk driver på klimatpåverkan för delsträckan. Delsträckan passerar till stor del genom skogslandskap, vilket innebär förluster av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Kristinehamn syd

Delsträckan är cirka 13 kilometer lång. Utbyggnad till dubbelspår på Värmlandsbanan kräver också en del rivningsarbeten, vilket orsakar växthusgasutsläpp. En lång och komplex bro över sjön Vismen kan krävas, vilket är en betydande källa till klimatpåverkan. Delsträckan passerar till stor del genom skogslandskap, vilket innebär förluster av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Karlskoga syd

Delsträckan är cirka 15 kilometer lång. För passage över sjön Möckeln krävs en lång bro med stor komplexitet. Det kan också krävas två tunnlar samt en passage över E18. Broar för passage över mindre vattendrag och järnvägsspår kan anläggas men dessa är ej lika komplexa.

Järnvägsstationens placering och storlek bidrar också till den totala klimatpåverkan inom delsträckan. Delsträckan passerar till stor del genom skogslandskap, vilket innebär förluster av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Kilsbergen nord

Delsträckan är cirka 25 kilometer lång. Variationer i höjd gör att flera längre broar och tunnlar kan krävas. Långa broar krävs också för passage över E18 och Stora Lysingen. Dessa byggnadsverk har hög komplexitet vilket orsakar stora växthusgasutsläpp. Mindre komplexa konstruktioner för passage över mindre vattendrag och vägar kan också behöva anläggas. Delsträckan passerar till stor del genom skogslandskap, vilket innebär förluster av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Vismen nord

Delsträckan är cirka 11 kilometer lång. Delsträckan kan kräva en tunnel vid E18 och en längre broanläggning med hög komplexitet över en del av Vismen. Delsträckan passerar till stor del genom skogslandskap, vilket innebär förluster av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Degerfors

Delsträckan, som är en utbyggnad av Värmlandsbanan, är cirka 10 kilometer lång. Delsträckan innebär en utbyggnad av Värmlandsbanan till dubbelspår samt kurvrätningar. Detta kräver rivningsarbete som orsakar växthusgasutsläpp. Långa, komplexa broanläggningar kan krävas över sjön Lilla Vismen och över Letälven vilka har stor klimatpåverkan. Delsträckan går genom skogslandskap, vilket innebär en förlust av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Sälsjön nord

Delsträckan är cirka 13 kilometer lång. Delsträckan kan innebära att fyra broar över Hålsmossen, Kroksjön, Sävsjön och Letälven anläggs, vilket orsakar växthusgasutsläpp. Delsträckan passerar till stor del genom skogslandskap, vilket innebär förluster av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Kilsbergen syd

Delsträckan är cirka 20 kilometer lång. De flesta byggnadsverk har låg komplexitet och därmed lägre klimatpåverkan, men det kan krävas en längre bro över Grässjön och ett antal tunnlar på spårdragning. Tunnlar har hög komplexitet och bidrar till stora växthusgasutsläpp. Delsträckan passerar till stor del genom skogslandskap, vilket innebär förluster av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Flygplats nord

Delsträckan är cirka 18 kilometer lång. Ett antal broar med enklare komplexitet kan anläggas, men även ett antal längre broar med högre komplexitet. Fram för allt passagen vid området närmast Örebro driver på utsläpp av växthusgaser, då detta kräver byggnadsverk av hög komplexitet.

Lanna väst

Delsträckan är cirka 12 kilometer lång. Beroende på spårdragning kan sträckan kräva byggnadsverk med stor komplexitet så som en längre bro och tunnlar, vilket bidrar till en högre klimatpåverkan. Delsträckan passerar till stor del genom skogslandskap, vilket innebär förluster av kolsänkor genom förändrad markanvändning.

Lanna syd

Delsträckan är cirka 17 kilometer lång och det kan anläggas långa, komplexa broar på tre platser över Svartån. Dessa byggnadsverk orsakar stora växthusgasutsläpp.

Knista

Delsträckan är cirka 14 kilometer lång. Två långa broar med stor komplexitet kan anläggas över Svartån, vilket bidrar till växthusgasutsläpp. Ett antal broar med normal komplexitet kan anläggas.

Flygplats öst

Delsträckan är cirka 14 kilometer lång. Flera vägar ska passeras i närheten av Örebro vilket kan kräva komplexa byggnadsverk. Den komplexa grundläggningen som krävs för bron över Täljeån orsakar stora växthusgasutsläpp.

Oslo-Stockholm 2.55 AB
Postadress: Näbbtorgsgatan 8B, 702 23 Örebro
nobelbanan.se