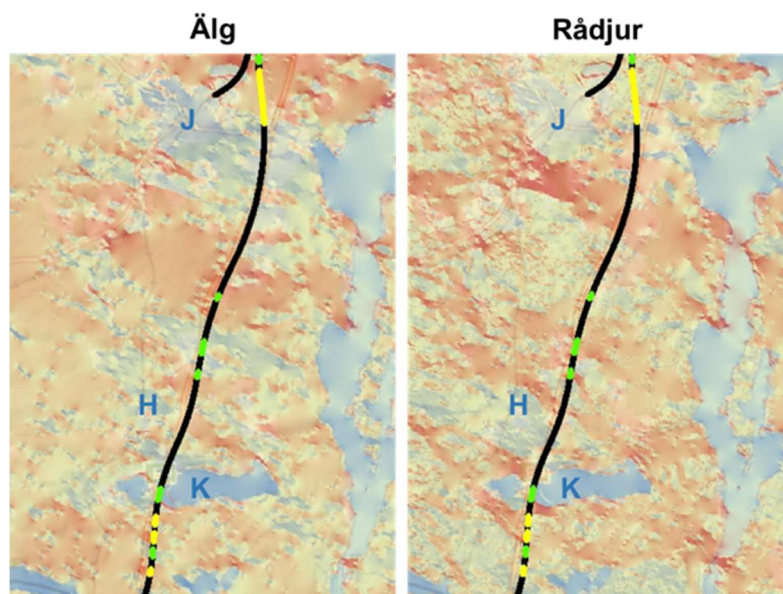


Scenario 1: Landskap utan infrastruktur (“ideallandskap”)

Simuleringarna av vilt rörelser i ett hypotetiskt landskap utan infrastruktur pekar på att fördelningen av olika naturtyper längs Ostlänken inte leder till någon tydlig strukturering av vilt rörelser och inga utpräglade korridorer. Ostlänken passerar till stora delar genom ett mosaikartat landskap, där klövdjurens rörelser blir mer eller mindre utspridda. Detta är egentligen ingen ny kunskap, och är här endast ett utfall av de antaganden som gjordes om motståndsvärden, men som simuleringen i detta scenario ändå illustrerar.

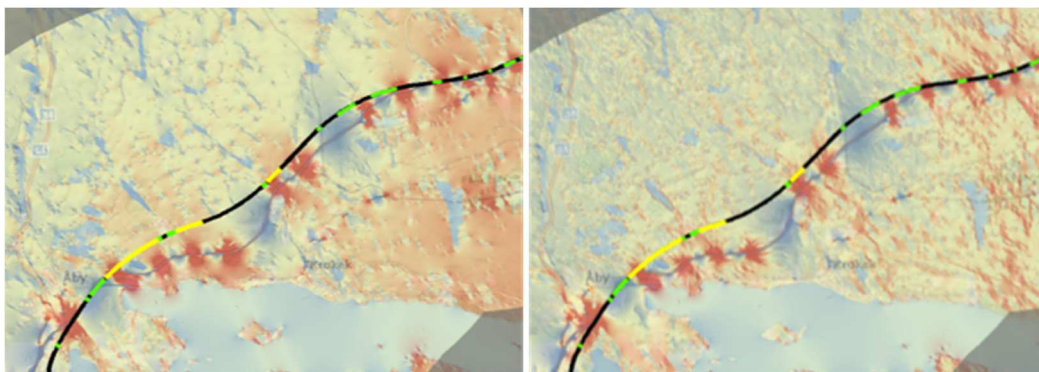
Vissa koncentrationer av älgrörelser kan dock noteras i mer skogsbundna delar och av rådjursrörelser i områden med mer jordbruksmark, och vilt rörelserna är få närmast tätorterna (se exempel i figur 1). De storskaliga rörelserna för bägge arterna struktureras i viss utsträckning också av naturliga ledlinjer såsom sjöar och andra kantzoner.



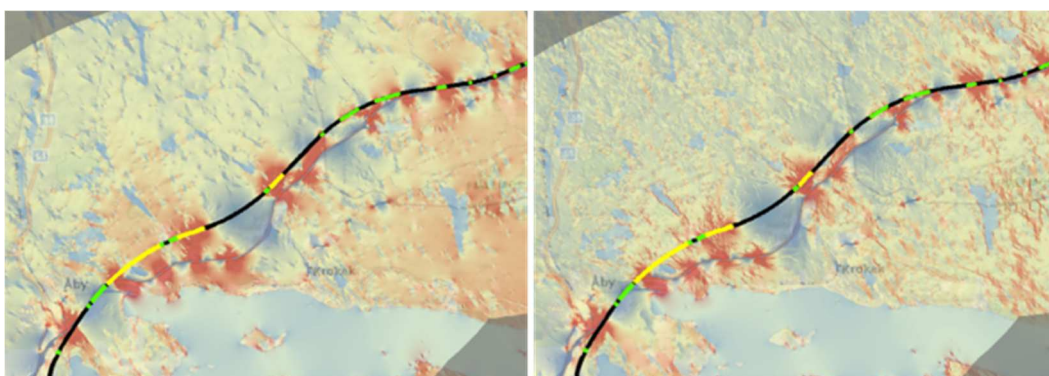
Figur 1. Vilt rörelser i ett hypotetiskt landskap utan infrastruktur (scenario 1); exempel från sträckan Järna(J)-Hölö(H). Skillnaden i biotopval mellan de två arterna ger vissa skillnader i rörelsemönster, tydligast mellan Järna och Hölö där älgrörelser är mer koncentrerade till skogspartier och rådjur till områden med mer jordbruksmark. Samhällen och sjöar strukturerar dock rörelserna för bägge arterna och ger på flera håll likheter i mönstren, tydligast söder om Kyrksjön(K). Detaljer från bilaga 1 och 4.

Scenario 2: Landskap med befintlig infrastruktur (nuläge)

Nuvarande E4 mellan Järna och Linköping utgör på de flesta sträckor en kraftig barriär för vilt, men många av de befintliga broarna för lokaltrafik och vattendrag beräknas ha en viss viltfunktion (se Helldin & Ekström 2016). Simuleringarna illustrerar hur detta effektivt strukturerar de storskaliga vilt rörelser som idag passerar den tänkta Ostlänkslinjen. Där möjlighet finns för djuren att passera befintlig större infrastruktur uppstår koncentrerade rörelser; viltstråk (se exempel i figur 2). Simuleringarna för älg och rådjur ger här i grunden samma resultat, med skillnaden att även vissa mindre broar och vägportar kan användas av rådjur, och rådjur har därför fler passagemöjligheter.



Figur 2. Nuläge (scenario 2). Där möjlighet finns för djuren att passera E4 vid befintliga broar och vägportar visar simuleringen på koncentrerade rörelser (rött). Exempel från sträckan närmast norr om Norrköping, vänstra bilden älg, högra bilden rådjur. Detaljer från bilaga 14 och 17.



Figur 3. Med Ostlänken (scenario 3). Planerade broar och tunnlar har på de flesta sträckor god passning mot broar med viltfunktion längs E4, men de korridorer djuren måste följa för att ta sig förbi infrastrukturen blir längre (jämför med figur 1). Detaljer från bilaga 15 och 18.

Scenario 3: Nuläge + Ostlänken

Bibehållna men längre viltkorridorer

I de aktuella linjealternativen för delprojekten Södertälje/Trosa, Nyköping och Norrköping planeras åtskilliga längre broar, och särskilt för delprojekt Norrköping och delprojekt Södertälje/Trosa även flera tunnlar (se bilagorna). Längs stora delar av sträckan blir det god passning mellan Ostlänkens planerade broar/tunnlar och existerande broar/vägportar med viltfunktion under E4. Detta innebär att nuvarande viltstråk förbi E4 i stor utsträckning bedöms kunna bli kvar, med den förändringen att korridorerna för djuren förbi infrastrukturen blir längre och något mer avgränsade (se exempel i figur 3). Denna bedömning gäller lika för älg och rådjur. I nästan samtliga fall blir Ostlänksbroarna avsevärt längre (alltså bredare mätt i djurens rörelseriktning), och även högre, än motsvarande broar under/över E4, och måtten ska vara tillräckliga även för den mer krävande älgen. Detta innebär att E4 förblir den främsta begränsande faktorn för större viltarter.

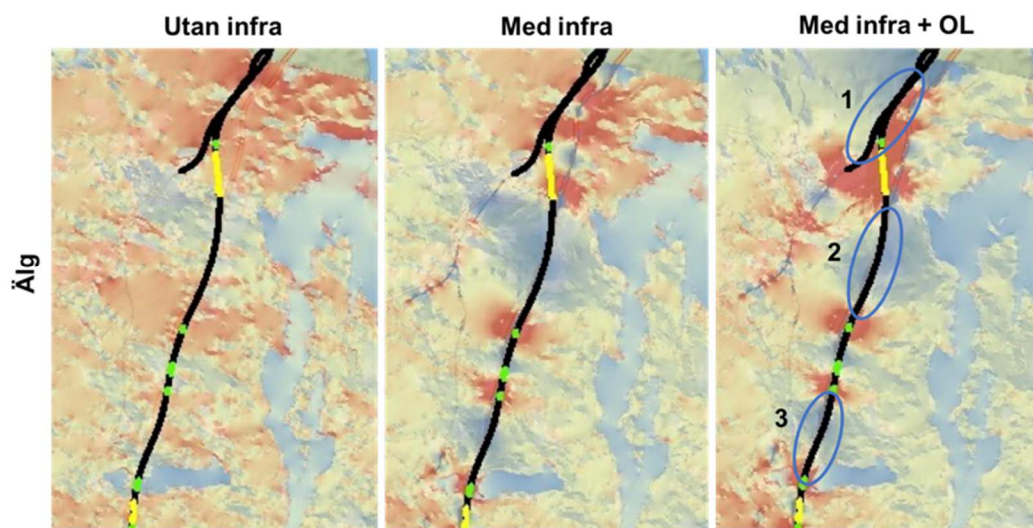
Det ska dock noteras att bedömningen här bygger på att Ostlänkens planerade broar och tunnlar kommer att få god funktion för vilt, dvs. att passagera inte

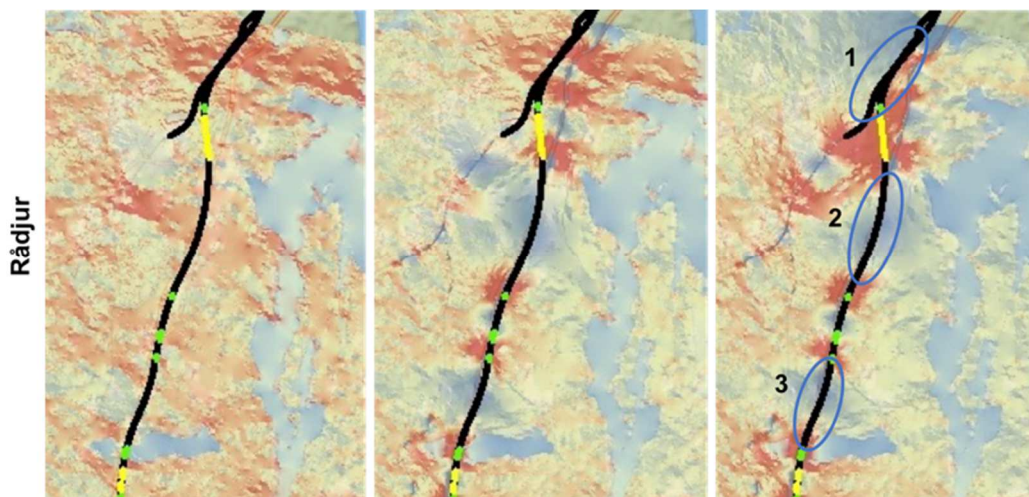
blockeras för vilt rörelser och att markytor i och kring passagerna inte görs alltför ogästvänliga för djuren. Denna fråga bör bevakas i den kommande planeringen, och nya simuleringar och bedömningar kan vara motiverade när utformningen av broarna och tunnlarna blir känd mer i detalj.

Barriärsträckor

Längs några sträckor pekar simuleringarna på sämre passning till passagemöjligheterna vid E4, och på att följande barriärer för vilt kommer uppstå som en effekt av Ostlänken (listade från norr). Barriärerna gäller i stort sett lika för älg och rådjur.

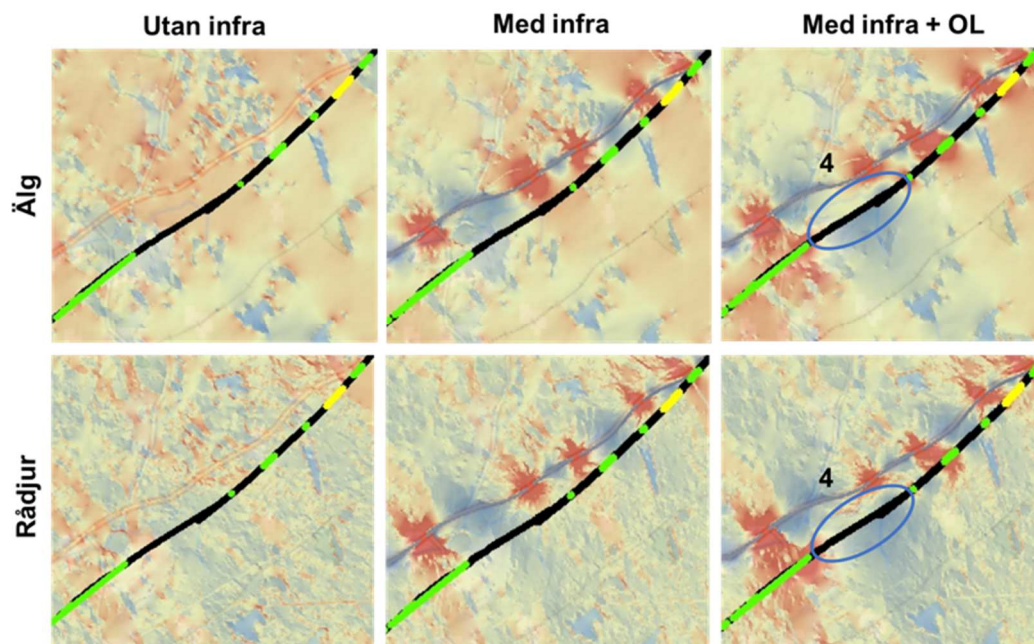
- 1) Norr om Järna, där stambanan Gerstabergh-Järna har en potential att styra om vilt rörelser längs en sträcka på minst 4 km om den blir stängslad (eventuellt mer än 6 km, om även sträckan norr om Gerstabergh räknas in). Detta kan bli en av de längsta och tydligaste barriärerna för vilt som Ostlänken orsakar, eftersom djuren kan tvingas gå söder om Järna och kanske till och med söder om Järnaslätten (nr 1 figur 4). Stambanan är dock inte en del av Ostlänken och det är oklart i vilken utsträckning Ostlänken kommer att påverka stambanans utformning norr om Gerstabergh och fram till Järna, så bedömningen av denna barriärsträcka får ses som preliminär. Viktiga frågor att reda ut är om stambanan blir stängslad i anslutningen till Ostlänken, med vilken tågtäthet den kommer att trafikeras, om det planeras några ytterligare anslutande spår i området, och om några broar i så fall planeras.





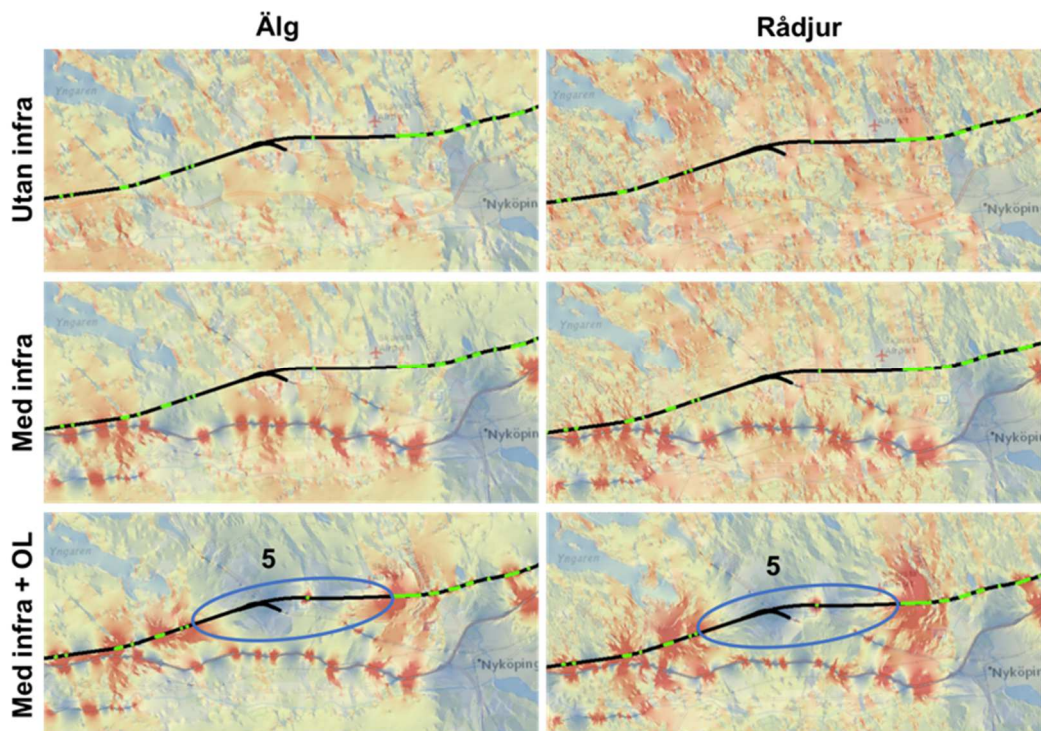
Figur 4. Barriärsträckor 1-3, markerade i de högra bilderna (scenario 3, dvs. med Ostlänken). Övriga bilder är scenario 1-2 för jämförelse. Övre bildraden älg, nedre rådjur. Detaljer från bilaga 1-6.

- 2) Över Järnaslätten förstärker Ostlänken den redan existerande E4-barriären på ca 4,5 km lång sträcka (nr 2 figur 4). Planerade broar förväntas här sakna funktion för vilt. Eftersom även E4 utgör barriär längs sträckan måste en viltpassage leda förbi bägge infrastrukturerna för att vara meningsfull. Den planerade flytten av E4 vid korsningen med Ostlänken i höjd med Kumla-Skäve kan erbjuda en möjlighet till en sådan lösning.
- 3) Förbi Hölö förstärker Ostlänken den redan existerande E4-barriären på knappt 3 km lång sträcka (nr 3 figur 4). Eventuellt blir barriärsträckan något längre, beroende på om bron över Kyrksjön får tillräcklig höjd för att släppa förbi vilt. En viltpassage längs denna sträcka måste leda förbi både E4 och Ostlänken för att vara meningsfull. Närheten till Hölö samhälle gör kanske sträckan mindre intressant för en särskild viltpassage, men å andra sidan mer intressant för en kombinerad passage för vilt och friluftsliv.
- 4) Förbi Sillekrog och Gärdesta skapar Ostlänken en barriärsträcka på ca 3,5 km, i gränsen mellan delprojekten Södertälje/Trosa och Nyköping (nr 4 i figur 5). Här blir det sämre passning mellan planerade broar under Ostlänken och nuvarande vägportar med viltfunktion under E4, men på grund av avståndet mellan E4 och Ostlänken (några hundra meter) så kanske djuren kan klara att hitta över trots den sämre passningen. En viltpassage längs sträckan skulle dock kunna motiveras av lokala viltrörelser.



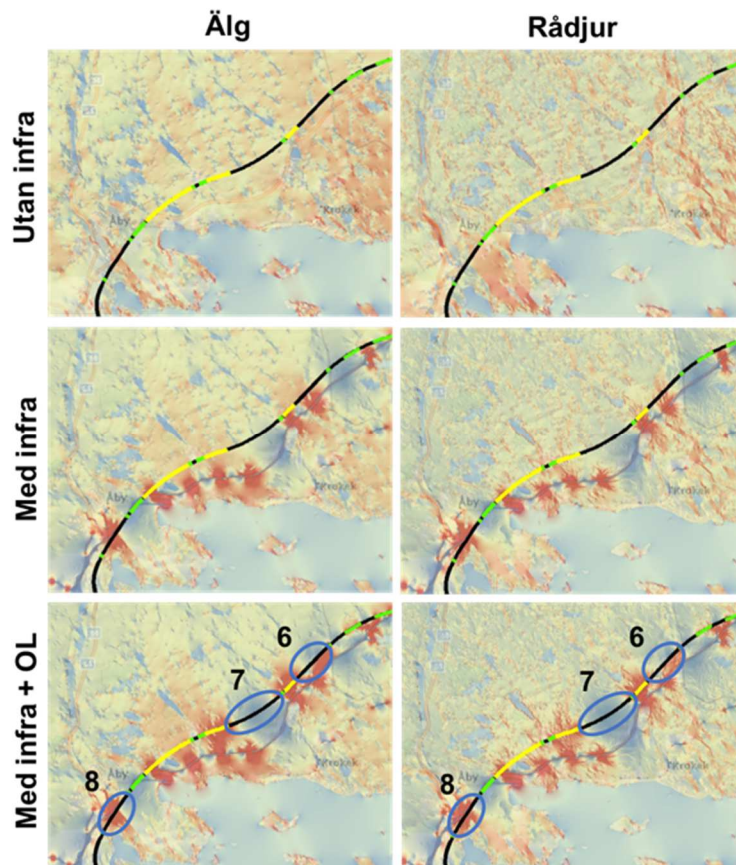
Figur 5. Barriärsträcka 4, markerad i de högra bilderna (scenario 3, dvs. med Ostlänken). Övriga bilder är scenario 1-2 för jämförelse. Övre bildraden älg, nedre rådjur. Detaljer från bilaga 1-6.

- 5) Vid Skavsta flygplats och Stigtomtamalmen kommer Ostlänken skära av nuvarande viltvägar (nr 5 i figur 6). Broar kring västra knutpunkten för bibanan förväntas ha låg eller ingen funktion för vilt, vilket skapar en sträcka på >10 km sammanhängande barriär. De passagemöjligheter som erbjuds blir antingen öster om flygplatsen eller västerut i höjd med Jönåker. Sträckan framstår som den mest kritiska för vilt längs delprojektet, kanske längs hela Ostlänken. Även bibanan in mot Nyköping utgör en potentiell barriär, och det är oklart om bibanan blir stängslad eller får broar med viltfunktion. Det kan komma att bildas en "fälla" för vilt mellan Ostlänken och västra bibanan, vilket i sin tur kan kräva att även väg 52 stängslas för att inte skapa en "blackspot" för viltolyckor på platsen. Passagemöjligheterna för vilt över Ostlänken, bibanan och väg 52 behöver planeras i ett samlat grepp.



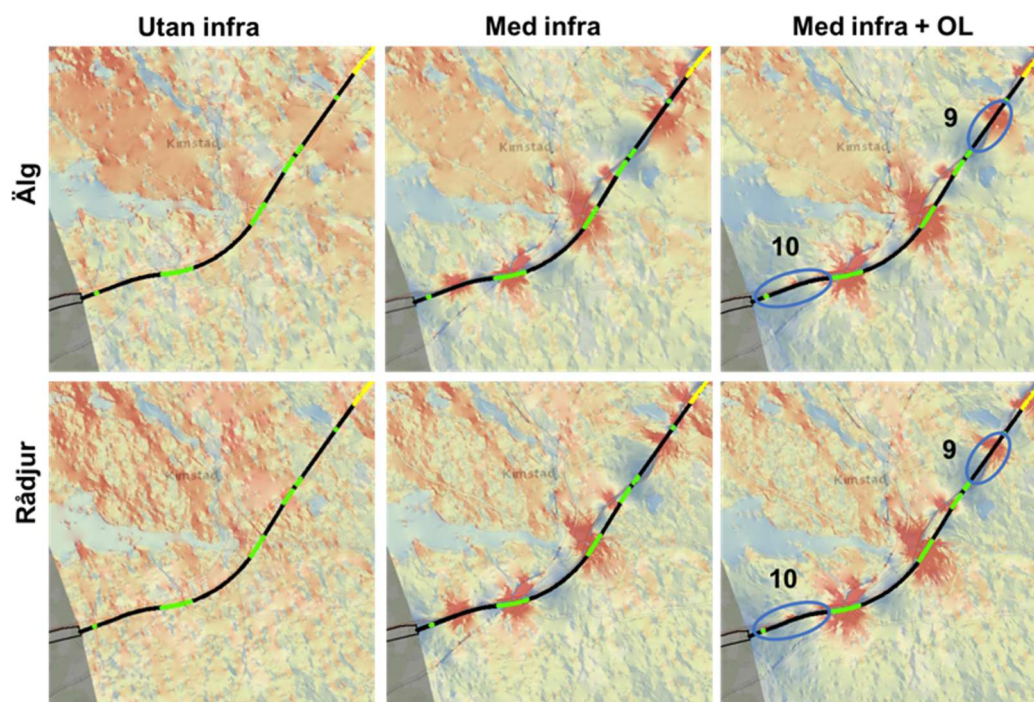
Figur 6. Barriärsträcka 5, markerad i de nedre bilderna (scenario 3, dvs. med Ostlänken). Övriga bilder är scenario 1-2 för jämförelse. Vänstra bildraden älg, högra rådjur. Detaljer från bilaga 7-12.

- 6) Norr om Strömsfors uppstår en ca 2 km lång barriärsträcka (nr 6 i figur 7). Här blir det sämre passning mellan planerade broar under Ostlänken och nuvarande vägportar med viltfunktion under E4, men på grund av avståndet mellan E4 och Ostlänken (ca 600 m) så kanske djuren kan klara att hitta över trots den sämre passningen. Simuleringarna antyder dock ihopträngning av vilt rörelser mellan E4 och Ostlänken.



Figur 7. Barriärsträcka 6-8, markerad i de nedre bilderna (scenario 3, dvs. med Ostlänken). Övriga bilder är scenario 1-2 för jämförelse. Vänstra bildraden älg, högra rådjur. Detaljer från bilaga 13-18.

- 7) Öster om Strömsfors uppstår en ca 3 km lång barriärsträcka (nr 7 i figur 7). Ostlänken går här 1-2 km från E4 så samordningen med passagemöjligheter vid E4 framstår här som mindre viktig, och barriären kan därför bedömas utifrån sina egna förutsättningar. Planerade broar/tunnlar för Ostlänken ligger så att ingen risk för "fäll-effekt" (dvs. att djuren trängs in mellan E4- och Ostlänksstängsel) verkar föreligga.
- 8) Eventuellt uppstår en ca 2 km barriär vid Jursla (nr 8 i figur 7), men här har det varit oklart om Ostlänkens broar kan förväntas fungera för vilt, och även i vilken utsträckning E4, andra vägar och bebyggelse i området redan utgör barriär.
- 9) Vid Lövestad utgör Ostlänken barriär längs en ca 3 km lång sträcka (nr 9 i figur 8), men där är E4 redan effektiv barriär. Situationen påverkas dock av den planerade omdragningen av E4, vilken innebära en möjlighet att anlägga en effektiv viltpassage förbi de bägge infrastrukturerna.



Figur 8. Barriärsträcka 9-10, markerad i de högra bilderna (scenario 3, dvs. med Ostlänken). Övriga bilder är scenario 1-2 för jämförelse. Övre bildraden älg, nedre rådjur. Detaljer från bilaga 13-18.

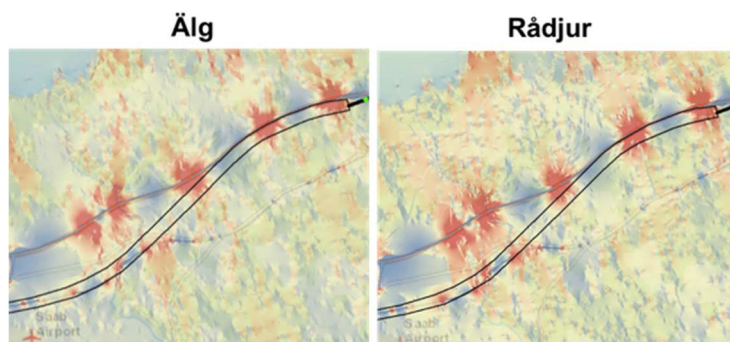
- 10) Nära Gistad uppstår en barriärsträcka på drygt 2 km (nr 10 i figur 8). Ostlänken kommer här ligga nära E4, men sakna passagemöjlighet för vilt i anslutning till bro med viltfunktion vid E4 (vid väg 1064; knr 5-630).

Tabell 2. Översikt över barriärsträckor för vilt längs Ostlänken eller som berörs av Ostlänksprojektet. För ytterligare detaljer se texten.

Barriär nr	Längd km (ca)	Delprojekt	Skapas av
1	4	Södertälje/Trosa	Stambanan
2	4,5	Södertälje/Trosa	E4+Ostlänken
3	3	Södertälje/Trosa	E4+Ostlänken
4	3,5	Södertälje/Trosa och Nyköping	Ostlänken (+E4)
5	10	Nyköping	Ostlänken inkl. bibanan
6	2	Norrköping	Ostlänken (+E4)

7	3	Norrköping	Ostlänken
8	2	Norrköping	?
9	3	Norrköping	E4+Ostlänken
10	2	Norrköping	Ostlänken

För delprojekt Linköping saknas underlag för att peka ut barriärsträckor, och där kan därför endast en översiktlig bedömning göras. Fram till Linköpings tätort behöver passagemöjligheter för vilt säkras. På samma sätt som för övriga delsträckor kan sträckor nära de existerande vägportarna/broarna vid E4 komma att bli kritiska för vilt. Detta gäller särskilt den östra delen av delprojekt Linköping där Ostlänkskorridoren ligger i direkt anslutning till E4 (figur 9). Om inte broar planeras på dessa sträckor av andra skäl bör viltpassager övervägas. Viltfunktionen hos de existerande E4-broarna behöver då först granskas närmare.



Figur 9. Nuläge delprojekt Linköping. Särskilt i östra delen, där Ostlänken kommer ligga i nära anslutning till E4, behöver passagemöjligheter för vilt samplaneras med existerande E4-broar. Detaljer från bilaga 20 och 22.

Generella anmärkningar

Utöver ovanstående bedömningar av vilttrörelser och barriärsträckor kan följande anmärkningar göras:

- Stängslingen av Ostlänken är avgörande för viltfrågan. Nätets höjd, maskstorlek, täthet mot mark etc. påverkar för vilka arter stängslet är effektivt. Anslutning av stängsel vid knutpunkterna mot bibanor, korsningarna med E4 och de sträckor där E4 och Ostlänken går kant-i-kant kan vara avgörande för om djur riskerar fångas upp av stängselfällor eller ledas in på väg- eller järnvägsområde. Den exakta stängseldragningen är inte känd i dagsläget och frågan behöver fortsatt bevakas.
- Även ur ett viltförvaltningsperspektiv är frågan om viltstängslets utformning och sträckning viktig, eftersom påkörning av vilt anses vara ett större problem för viltförvaltningen än barriäreffekten, och effektivt viltstängsel därför mer avgörande än viltpassager. Nuvarande förvaltningsområden har anpassats till E4 och behöver därför inte påverkas mycket av Ostlänken

(även om jakt och förvaltning kan försvåras på de marker som hamnar mellan E4 och Ostlänken).

- Mellan Tystberga och Förola (delprojekt Nyköping) finns en ca 5 km lång barriär skapad av E4. Sträckan har pekats ut som en E4-barriär med åtgärdsbehov (Helldin & Ekström 2016). Om det blir aktuellt med en omläggning av E4 vid korsningen med Ostlänken vid Förola kan det innebära en möjlighet att anlägga en effektiv viltpassage förbi de bägge infrastrukturerna, och därmed åtgärda E4-barriären.
- Linjedragningen mellan Hölö och Vagnhärad är i skrivande stund (feb 2017) under omplanering, och ett alternativ i en längre tunnel väster om E4 kan komma att väljas. Tunnelalternativet har inte kunnat tas med i bedömningen ovan, men jämfört med alternativet Grön 21 som bedöms i denna rapport kommer tunnelalternativet rimligen att innebära mindre barriäreffekt för vilt och därmed mindre påverkan. Eftersom inte heller Grön 21 bedöms skapa någon betydande ny barriär för större viltarter längs denna sträcka så bör alltså inte de generella slutsatserna om vilt rörelser och barriärsträckor påverkas nämnvärt om tunnelalternativet väljs.
- De begränsningar, antaganden och förenklingar i simuleringarna och bedömningarna som beskrivs ovan gör att resultaten från analyserna inte får betraktas som sanna utan endast som de bästa möjliga inom uppdragets ramar och i det aktuella läget. För delprojekt Norrköping har Sweco gjort viltsimuleringar med ett något annorlunda upplägg och andra ingångsvärden som underlag för förslag till viltpassager (Sweco 2016). I den fortsatta planeringen bör viltbarriärer, vilteffektivitet hos broar och möjliga lägen för viltpassager analyseras i detalj även för övriga delsträckor, där möjligheten finns att väga in även lokala förutsättningar. Metoden med simulering av vilt rörelser kommer att kunna förfinas efter ett nu uppstartande FoU-projekt (Andreas Seiler & Lisa Sjölund, pers.komm.).

Referenser

- Askling J, Bovin M, Bergsten A & Collinder P (2015) Ostlänken Stockholms, Södermanlands och Östergötlands län; Rapport Ekologiska samband – underlag för analys av barriäreffekter 2015-11-27. Trafikverket rapport OLPO-04-025-0000-0005.
- Helldin J-O & Ekström C (2016) Behovsplan för viltpassager E4 Linköping-Järna; övergripande förslag på viltanpassning av befintlig väg. Trafikverket PM 2016-10-27.
- Helldin J-O, Jarnemo A & Stål Delbanco A (2016) Kronhjort vid E65 Svedala-Böringe – Kompletterande utredning av nya vägdragningsalternativ B och C. Rapport från Calluna AB.
- Seiler A, Bovin M & Sjölund L (2015) Metod-PM – Test av Circuitscape inför tillämpning inom Ostlänkenprojektet. Opublicerad.
- Sweco (2016) Utvärdering av viltanalyser och resultat av passageåtgärder för OLP2. PM från Sweco Position AB.