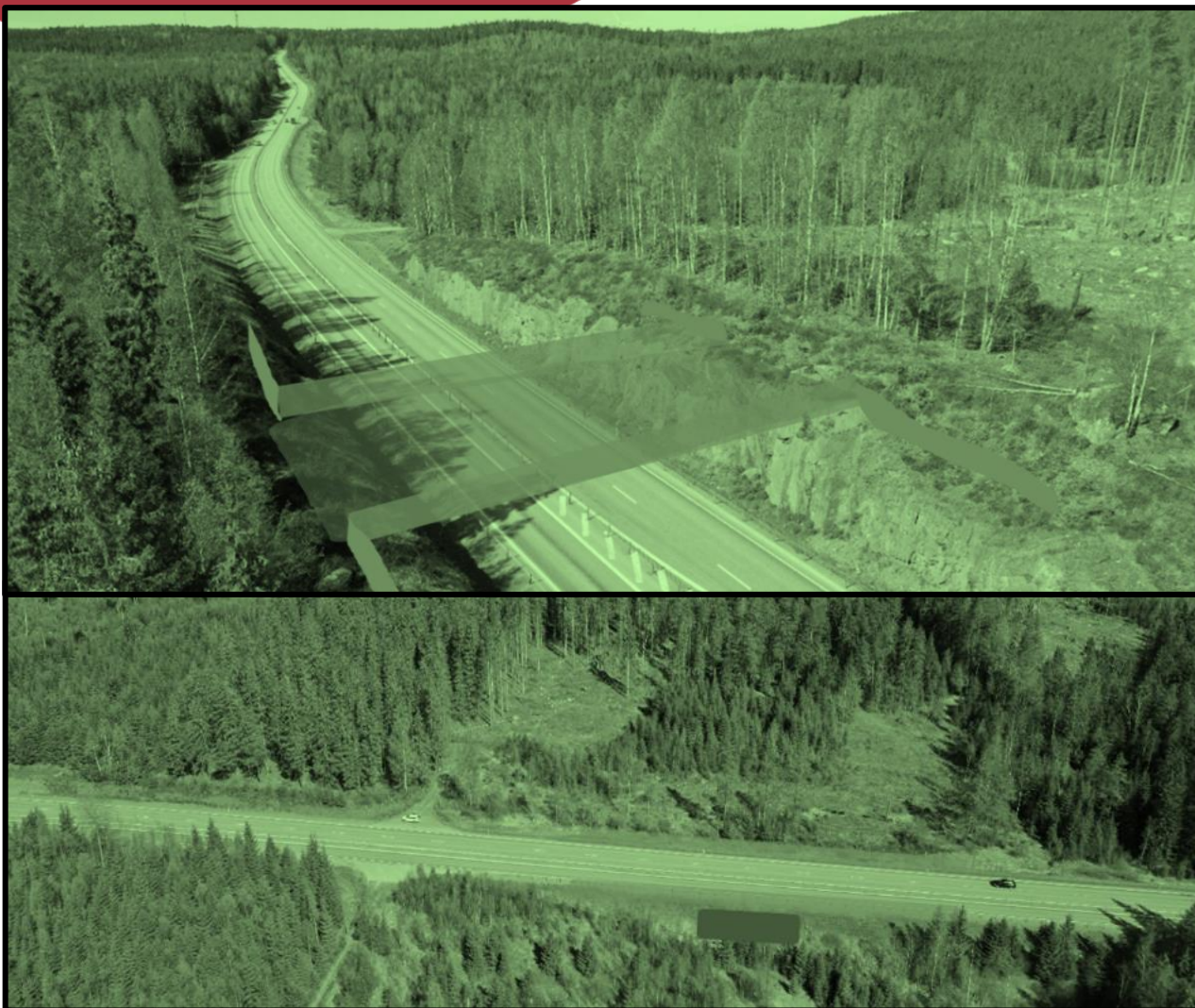


Lokaliseringsutredning **faunapassager** - Åtgärder för att minska barriäreffekter och viltolyckor utmed E18 sträckan Kristinehamn - Karlskoga

Trafikverket

Ärendenummer: Trv 2020/167972



TRAFIKVERKET

Dokumenttitel: Lokaliseringsutredning faunapassager - Åtgärder för att minska barriäreffekter och viltolyckor utmed E18 sträckan Kristinehamn - Karlskoga

Författare: Marcus Elfström, Fredrik Winterås, EnviroPlanning AB

Foto framsida: EnviroPlanning AB

Ansvarig för genomförande: Kenth Henriksson projektledare, Annika Granath, miljöspecialist, Trafikverket

Organisation: Uppdragsledare var Marcus Elfström och Fredrik Winterås var handläggare.

Datum - start: 2019-11-11

Datum - avslut: 2020-06-18

Medverkande: Uppdragsledare fil dr. Marcus Elfström, M.Sc. Fredrik Winterås, granskad av fil dr. Stefan Pettersson, EnviroPlanning AB, verifierad av Marcus Elfström, EnviroPlanning AB.

Dokumentdatum:2020-06-18

Ärendenummer: TrV 2020/167972

Version: 2

Fastställt av:

Trafikverket

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Sammanfattning

Bakgrund

Större vägar och järnvägar utgör i varierande grad barriärer för faunan. Barriären är som påtagligast när anläggningen är utrustad med viltstängsel, men även en ostängslad men hårt trafikerad väg kan utgöra en svårgenomtränglig barriär för viltet. En stängslad anläggning kan dock ha en låg barriäreffekt om denna har tillräckligt med broar, portar eller andra passagemöjligheter som utifrån läge och utformning är lämpliga som faunapassager.

Stängsling av vägar ökar trafiksäkerheten men hindrar eller försvårar faunans vandring mellan exempelvis betes- och parningsområden, vilka kan variera beroende på årstid. I extremfallen kan barriäreffekterna leda till stora variationer i populationsstorlek på ömse sidor barriären samt ett minskat genetiskt utbyte mellan lokala populationer (grupper av djur).

Väg E18 mellan Kristinehamn och Karlskoga utgör en stark barriär för viltet med hänsyn till trafikflöde som överstiger 11 000 i ÅDT (mätår 2019), befintligt viltstängsel samt avsaknad av faunapassager i skogslandskapet mellan Karlskoga och Kristinehamn. Denna utredning gäller sträckan mellan trafikplats Marieberg i Kristinehamn och väster om Dalbackarna (alltså väster om plankorsning mellan E18 och Selma Lagerlöfs väg) i Karlskoga, vilket motsvarar 23,8 km av E18. Föreliggande rapport utgör underlag inom vägplan.

Målbild

Projektets mål är att minska de barriäreffekter områdets infrastruktur har på faunan samt minska antalet viltolyckor och därmed öka trafiksäkerheten. I rapporten presenteras åtgärder som ska bidra till denna måluppfyllelse.

Åtgärder

Det föreslagna åtgärds paketet för sträckan uppgår till totalt 64,4 MSEK avseende produktionskostnader samt vägplan och innebär bland annat:

- Lokaliseringar för två nya planskilda faunapassager som omfattar en faunabro vid Kampåsen samt en faunaport vid Ämtfalla.

- Därutöver tillkommer faunaskärmar utmed E18 vid två befintliga och prioriterade vägbroar vilka bedöms kunna fungera som faunaport för rådjur och vildsvin samt vid nyanläggningen av faunabron vid Kampåsen samt vid faunaporten vid Ämtfalla.
- För att kanalisera vilt till befintliga portar och den nyanlagda faunabron och faunaporten samt för att förebygga viltolyckor föreslås nytt viltstängsel mellan trafikplatserna Övre Kvarn och Marieberg, förbi Kristinehamn. Befintligt viltstängsel samt nyanlagt viltstängsel rekommenderas att kompletteras med ett finmaskigare nät nedtill, ett så kallat faunastängsel.

Måluppfyllelse

De föreslagna åtgärderna innebär väsentligt minskade barriäreffekter genom förbättrade möjligheter att kanalisera faunan till utpekade passager under E18 samt de två nya planskilda faunapassagerna, samtidigt som viltolyckorna på sträckan reduceras. Utöver viltanpassning av befintliga planskilda passager redovisas lokalisering för en nyanläggning av en faunabro samt en faunaport.

Process

Arbetet har letts av Trafikverket där projektledare och miljöspecialist arbetat tillsammans med ansvarig konsult på EnviroPlanning AB.

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND, MÅL OCH SYFTE	6
1.1. BAKGRUND.....	6
1.2. PROJEKTET LOKALISERINGSSTUDIE FAUNAPASSAGER PÅ E18, KRISTINEHAMN – KARLSKOGA.....	6
1.3. METODIK.....	7
1.4. DEFINITIONER SOM ANVÄNDS I RAPPORTEN	9
1.5. PROBLEMETS AKTUALITET.....	11
1.6. ANALYS ENLIGT FYRSTEGSPRINCIPEN	13
1.7. RIKTLINJE LANDSKAP.....	14
1.8. UTREDNINGENS SYFTE OCH MÅL	14
1.9. PROJEKTETS OLIKA SKEDEN	15
2. FÖRUTSÄTTNINGAR.....	16
2.1. TIDIGARE UTREDNINGAR	16
2.2. KOMMUNALA PLANER	17
2.4. KULTURMILJÖ	23
2.3. VÄGSYSTEMET OCH TRAFIK	24
2.4. VILTETS RÖRELSEMÖNSTER	27
2.5. TÄNKBARA ÅTGÄRDSTYPER	29
3. ÅTGÄRDSFÖRSLAG BEFINTLIG INFRASTRUKTUR	30
3.1. NOLLALTERNATIV.....	30
3.2. FÖRSLAG PÅ STÄNGSELUTFORMNING	30
3.3. BEFINTLIGA BROAR OCH PORTAR, ÅTGÄRDSFÖRSLAG.....	39
4. NYANLÄGGNING PLANSKILDA FAUNAPASSAGER.....	43
4.1. LANDSKAP OCH GEOGRAFISKA LÄGEN.....	43
4.2. PASSAGETYP OCH UTFORMNING	45
4.3. GEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	49
4.4. BORTVALDA ALTERNATIV	51
5. SAMLAD BEDÖMNING OCH FORTSATT ARBETE	53
5.1. VALDA ÅTGÄRDSFÖRSLAG.....	53
5.2. FORTSATT ARBETE.....	53
5.3. KOSTNADSUPPSKATTNING	53
5.4. MÅLUPPFYLLELSE.....	56
6. REFERENSER.....	57
BILAGA	59

1. Bakgrund, mål och syfte

1.1. Bakgrund

Regeringen fastställde 2018 den Nationella transportplanen. I beslutet redogörs för de transportpolitiska målen. ”Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Utöver det övergripande målet finns ett funktionsmål – tillgänglighet samt ett hänsynsmål – säkerhet, miljö och hälsa. Funktionsmålet och hänsynsmålet är jämbördiga. För att det övergripande transportpolitiska målet ska kunna nås måste funktionsmålet i huvudsak utvecklas inom ramen för hänsynsmålet. Funktions- och hänsynsmålen konkretiserar delar av det övergripande målet, genom bland annat flera olika hållbarhetsaspekter. I det ingår att bidra till att de nationella miljökvalitetsmålen nås”. Vidare påtalas också att ”Transportinfrastruktur ska planeras med hänsyn till landskapets natur- och kulturvärden samt landskapets olika funktioner.”

Större vägar och järnvägar utgör i varierande grad barriärer för faunan. Barriären är påtagligast när anläggningen är utrustad med viltstängsel, men även en ostängslad men hårt trafikerad väg kan utgöra en svärgenomtränglig barriär för faunan. En stängslad anläggning kan dock ha en låg barriäreffekt om den har tillräckligt med broar, tunnlar och andra passagemöjligheter som utifrån läge och utformning är lämpliga som faunapassager.

1.2. Projektet Lokaliseringsstudie faunapassager på E18, Kristinehamn – Karlskoga

Den aktuella utredningssträckan är Europaväg 18 mellan Kristinehamn och Karlskoga och omfattar 23,8 km. Sträckan är till stora delar viltstängslad. Utmed Kristinehamns tätort finns dock en ostängslad sträcka från trafikplatsen Övre kvarn till trafikplats Marieberg. Den ostängslade sträckan utmed tätortens utkant är 3,7 km.

Ingen ny väg eller annan vägstandard byggs in i projektet. De miljörelaterade åtgärderna utförs i anslutning till E18 och dess närområde på begränsade avsnitt. Detta projekt är en miljöinvestering för att begränsa transportsystemets miljöpåverkan. Åtgärder och påverkan under byggtiden bör dock studeras inom projektet så att påverkan på eventuella skyddade områden eller känsliga miljöer minimeras.

Arbetsprocessen och organisering av arbetet

Organisationen bakom denna studie består av en mindre arbetsgrupp med Trafikverkets projektledare och miljöspecialist samt konsultföretaget EnviroPlanning AB. Utredning av sträckan samt åtgärdsförslag genomförs av den senare.

1.3. Metodik

För att utvärdera barriäreffekter och faktorer som kan påverka viltets rörelser har landskapet utvärderats på en större skala, vilket i stort omfattar land- och vattenområden mellan Väneren och sjön Möckeln. Det innebär ett utredningsområde som omfattar landskapet inom 20 km från E18 mellan Kristinehamn och Karlskoga.

Landskapets markanvändning och status har analyserats med hjälp av geografiska informationssystem (GIS) genom fjärranalys. Befintliga broar och portar inom utredningsområdet har analyserats utifrån Trafikverkets databas BaTMan. Mindre vattentrummor kan förekomma på sträckan med en diameter under 2 m då konstruktioner med en spännvidd mindre än 2 m inte finns registrerade i BaTMan.

Samråd har genomförts under våren 2020 med vilthandläggare vid Länsstyrelsen i Värmland och Länsstyrelsen i Örebro avseende viltrelaterade frågor och planerad faunapassering av E18. Samråd har även förts med företrädare för älgförvaltningsområden, älgskötselområden och kronhjortsskötselområden som angränsar till vägsträckan. Därutöver har företrädare från Viltolycksrådet i Värmland och Örebro län deltagit vid samråd tillsammans med eftersöksjägare. En samrådsredogörelse finns upprättad inom projektet.

Efter fjärranalyser och genomförda samråd har vägsträckan besökts vid två tillfällen under april och maj månad 2020 för besiktning av brister och analys av förutsättningar avseende att säkra funktionsdugliga faunapassager.

Förutsättningar för vilt och viltets rörelser är analyserade med hänsyn till topografi, utbredning av skogsmark, ledlinjer (skogsbryn, kraftledningar, mindre vägar, vattendrag etc.), sjöar, övrig infrastruktur samt analys av fördelningen av viltolyckor.

Utformning av befintliga passager i kombination med deras placering i landskapet utgör de främsta faktorerna vid analys av deras funktion att nyttjas av vilt. Funktionen är kategoriserad i tre kategorier; (a) ingen – låg funktion, (b) lämplig för upptill medelstora däggdjur (motsvarande vildsvin och rådjur) och (c) lämplig för upptill stora däggdjur (såsom älg). Med funktion bedömd som lämplig innebär att merparten av aktuella viltarter som närmar sig passagen nyttjar även densamma.

Viltolyckor som har inrapporterats till Polisens databas STORM har använts för kartläggningen av viltolyckorna. Utbredningen av viltolyckor har analyserats genom att tillämpa en klusteranalys som kallas Hotspotsanalys (Getis-Ord GI; ett statistikprogram i ArcGIS). I analysen har antalet viltolyckor inom en radie som motsvarar en representativ hemområdesstorlek för aktuell viltart använts för att vikta varje viltolycka. Det innebär att för varje viltolycka ta hänsyn till mängden övriga viltolyckor inom en hemområdesstorlek vid beräkning av olycksbelastningen. Radien innebar 800 m för rådjur, 1 000 m för vildsvin, 1 800 m för dovhjort, och 2 000 m för älg. Dessa storleksmått för radie motsvarar en representativ storlek för hemområden på 2 km² (200 ha) för rådjur (Cederlund & Liberg 1995, Jarnemo m.fl. 2018), 3 km² (300 ha) för vildsvin (Lemel 1999), 10 km² (1 000 ha) för dovhjort (Jarnemo m.fl. 2018) samt 15 km² (1500 ha) för älg (Ekman et al. 1993, Jarnemo m.fl. 2018).

Klusteranalysen identifierar områden med högre respektive lägre belastning av viltolyckor jämfört med vad som kan förväntas från en slumpmässig fördelning (baserat på en z-statistik). Hotspotsanalysen är baserad på samtliga inrapporterade viltolyckor per klövviltsart i landet under perioden 2017 – 2019.

1.4. Definitioner som används i rapporten

Flera av de definitioner och ord som används i denna förstudie är specifika inom arbetet med natur och infrastruktur. Flera av definitionerna används ur djurens synvinkel vilket inte alltid stämmer med den gängse nomenklaturen om hur man benämner broar. Nedan följer förklaringar för väsentliga ord som används i rapporten.

Konnektivitet - är en term som beskriver landskapets struktur, på vilket sätt det medger eller försvårar rörelser och spridningar av organismer. Bebyggelse, vägar och järnvägar försvårar möjligheterna för många arter att röra sig fritt inom det landskap där de lever.

Faunaanpassning av befintliga broar och portar – är något som kan utföras för att anpassa befintliga broar och portar över/under väg för att öka sannolikheten att fauna ska passera. Lämpliga åtgärder kan exempelvis vara att förse objekt med faunaskärmar, anlägga vegetation för att minska störningsmoment från väg samt anlägga stängsel så det tydligt leder fauna till passagemöjligheten.

Faunaport/faunabro - är en typ av bro eller port (alltså passage under vägbro) utformad efter anpassning till fauna, med fokus på större däggdjur. I huvudsak ska de vara tilltalande för att djur ska vilja passera. Det finns varierande typer av faunabroar och portar, som beskrivs i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Beskrivning av olika faunaåtgärder.

Ekodukt är en typ av faunapassage som har intentionen att leda "hela ekosystem" över vägen. Det är viktigt att landskapet "flyter" över vägen i en obruten kedja för att funktionen skall bli optimal för ett brett spektrum av arter. Vegetationen på en ekodukt är viktig och man bör ha omgivande landskaps vegetation som utgångspunkt när man planerar för växtligheten på ekodukten. Minimibredd 30 m och utformningskrav enligt VGU (Trafikverket 2020).



Faunabro är en typ av faunapassage som liknar ekodukten men som är smalare och/eller ibland innefattar mindre bil-/skogsväg. Faunabron är anpassad så att vilt ska ledas över vägen/järnvägen och ska delvis eller helt vara täckt med organiskt material. Minimibredd 15 m och utformningskrav enligt VGU (Trafikverket 2020).



Faunaport är en typ av faunapassage som liknar faunabro men som går under vägen/järnvägen. Faunaporten är likt faunabron anpassad så att vilt ska ledas under vägen/järnvägen och ska delvis eller helt vara täckt av organiskt material. Med fördel kan även vattendrag inkluderas. Minimibredd 12 m och utformningskrav enligt VGU (Trafikverket 2020).



Konventionell port med faunaanpassning

Även konventionella portar kan fungera som faunapassager. För att förbättra viltets möjligheter att passera under vägen/järnvägen kan en icke belagd del anläggas som delvis eller helt täcks av organiskt material. Med fördel kan även vattendrag inkluderas. Här finns inga särskilda minimibredder satta enligt VGU utan varje port måste bedömas var för sig. Befintliga broar och portar kan med fördel förbättras för fauna med buller och siktskärmar och vilt-/faunastängsel som leder djuren till platsen (beskrivs mer ingående nedan).



Faunapassage i plan är en faunapassage som fungerar som en öppning i stängslet där djur kan passera vägen i plan. Ett viltvarningssystem kan inkluderas för att varna trafikanter när djur är på väg att passera. Bredden på passagen föreslås vara 30–40 m. Trafikverket genomför under 2020 miljöuppföljningsprogram för motsvarande passager som är färdigbyggda. Forskning pågår vid dessa passager inom ramen för forskningsprogrammet Triekol.



Faunastängsel och viltstängsel - är två olika definitioner på stängsel. Funktionen för alla stängsel kring infrastrukturen ska vara att leda djuren till anpassade faunapassager. Ett faunastängsel används för att leda de djur som de är definierade för. I denna utredning föreslås ett faunastängsel anpassat för mindre däggdjur, vilket inbegriper rådjur och vildsvin. Faunastängsel som anpassas för vildsvin kräver en mindre maskstorlek inom 1 m ovan markytan som förebygger att grisen kan tränga in med trynet genom nätet samt att stängslet grävs ned 2–3 dm under markytan. Förankringen i marken förhindrar att grisar och andra djur lyfter stängslet. Med viltstängsel avses i föreliggande rapport faunastängsel vid planerade åtgärder.



Bullerskydd- eller siktskärm är skärmar längs med broräcken som anläggs för att minska trafikens ljud- och ljusstörningar för de djur som närmar sig passagen. Siktskärm motsvarar tät räckesfyllnad och ska endast skärma av strålkastarljuset. Både buller- och siktskärm kan behöva förlängas i sidled utanför själva broräcket för att ge tillräckligt med skydd åt djuren.

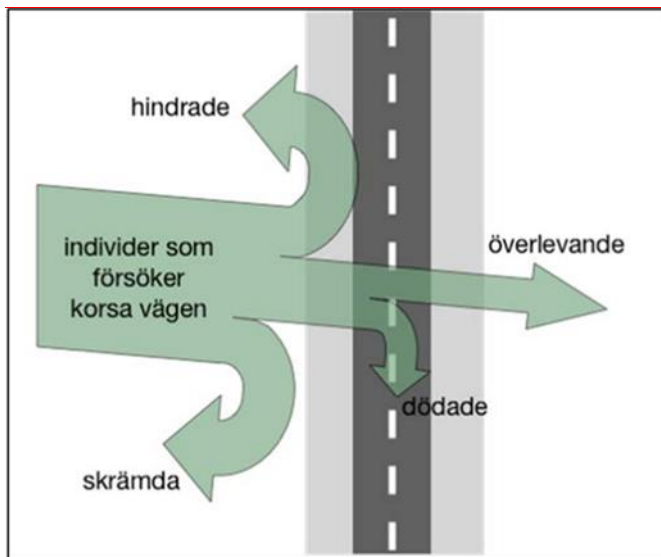
Bullerskyddsskärmar används vid nybyggnation av faunabro eller ekodukt, medan siktskärm kan tillämpas på befintliga vägbroar för att öka funktionen för vilt utmed eller ovan faunapassager.



1.5. Problemets aktualitet

Vägar och järnvägar, i synnerhet större leder med viltstängsel och mitträcken, utgör barriärer för djur. Detta innebär att infrastrukturen försvårar eller hindrar djur från att röra sig och använda landskapet optimalt. De flesta djur har ett grundläggande behov av att förflytta sig, exempelvis mellan vinter- och sommarbeten eller mellan områden för näringssök, nattvila och reproduktion, varför det är viktigt att förbindelserna mellan dessa olika områden är intakta. Djur som passerar vägar riskerar också att skadas eller dödas vilket orsakar trafiksäkerhetsproblem.

Barriärpåverkan uppstår genom en kombination av flera faktorer som både avskräcker och hindrar djur från att korsa en vägbarriär utan att bli påkörda (figur 1). De viktigaste faktorerna är bland annat trafikvolym och fordons hastighet, omfattning av viltstängsel och mitträcken, antal körfält och vägbredd samt djurens förflyttningshastighet och beteende gentemot fordon.



Figur 1. En väg påverkar faunan på ett flertal olika sätt, bland annat genom att djur blir påkörda men också att de hindras att passera vägområdet (Bild ur: Helldin m fl. 2010).

Resultat från studier pekar mot att vägar med en trafikbelastning på över 10 000 fordon per dygn (ÅDT) utgör ett närmast oöverbinnerligt hinder för de flesta landlevande djur (Luell m fl. 2003). Även om sporadiska passager förekommer avskräcks majoriteten av djur från att ens försöka korsa vägbanan vid denna trafikbelastning. Vägar med omkring 5 000 fordon per dygn passeras däremot av många djur, vilket å andra sidan leder till en ökad olycksfrekvens. Vägar under ca 1000 fordon per dygn utgör inget allvarligt hinder för större djur, men kan likväl vara dödligt för exempelvis amfibier och kräldjur. Ökat trafikflöde i kombination med den ökade tillgängligheten till naturen som vägarna erbjuder oss människor innebär också en ökad barriärpåverkan för större däggdjur (Elfström et al. 2008). Där flera trafikstråk ligger parallella och nära till varandra adderas de olika stråkens barriärpåverkan. Risken för att djuret ska bli påkört på någon av stråken ökar om stråken ligger nära varandra.

En förare som krockar med någon av de större däggdjursarterna björn, varg, järv, lodjur, älg, kronhjort, dovhjort, rådjur, utter, vildsvin, mufflonfår eller örn har rapporteringsskyldighet till polisen. Detta innebär att det finns kunskap om hur många djur som blir påkörda och även var dessa olyckorna sker. Hanteringen av dessa uppgifter sköts av Nationella Viltolycksrådet (NVR).

Det finns flera mål i transportpolitiken som motiverar att barriäreffekter och andra brister i tillgänglighet minimeras. Trafikverket utreder nu, genom föreliggande studie, möjligheterna för att öka viltets möjligheter att röra sig i landskapet mellan Kristinehamn – Karlskoga. I Trafikverkets Nationella plan för ”Åtgärdsområde Miljöinvestering för att begränsa transport-systemets miljöpåverkan” finns medel för miljörelaterade projekt för hela landet.

1.6. Analys enligt fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen bygger på ett transportslagsövergripande synsätt, men hanterar i första hand brister och problem inom vägtransportsystemet. På liknande sätt kan det användas för att analysera ekologiska åtgärdsbehov för befintlig infrastruktur.

STEG 1 ÅTGÄRDER SOM PÅVERKAR TRANSPORTEFTERFRÅGAN OCH VAL AV TRANSPORTSÄTT

STEG 2 ÅTGÄRDER SOM GER EFFEKTIVARE UTNYTTJANDE AV BEFINTLIGT VÄGNÄT

STEG 3 VÄGFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER

STEG 4 NYINVESTERINGAR OCH STÖRRE OMBYGGNADSÅTGÄRDER

Steg 1 och steg 2 uppfyller inte målet att minska barriäreffekten och att därmed uppnå en bred ekosystems-funktion samt färre viltolyckor på sträckan. Problemet är att befintlig viltstängsel inte är effektiv och det inte finns anpassade faunaåtgärder på det befintliga vägsystemet.

Enligt fyrstegsanalysen bör således projektets inriktning vara en kombination av åtgärder enligt steg 3 och 4. Steg 3 innebär att om en anpassning av de redan idag befintliga faunavänliga passagerna längs sträckan genomförs, så ökar den ekologiska konnektiviteten för ett flertal arter. Aktuella åtgärder kan också vara en komplettering av faunastängsel, ny dragning av viltstängsel vid trafikplatser samt anläggande av viltuthopp mm. Det räcker dock inte fullt ut då det mest är småvilt som har nytta av de befintliga passagerna.

Steg 4 som innebär anläggandet av en ny faunapassage längs sträckan gör att målet att minska barriär-effekten klaras fullständigt då även större djur kan ta sig över väg E18.

Många gånger omfattar den samlade lösningen för ett problem åtgärder i flera steg i fyrstegsprincipen. Dessa kan samlas i åtgärdspaket, där åtgärderna kan samverka och förstärka varandra.

1.7. Riktlinje landskap

Trafikverkets dokument Riktlinje landskap lägger fast ett grundläggande förhållningssätt till vägar, järnvägar och landskap (Trafikverket, riktlinje TDOK2015:0323 version 3.0).

Trafikverket ska leva upp till de lagkrav som uttrycks i bl. a Miljöbalken och Kulturmiljölagen vid planering, byggande och underhåll av infrastrukturen. För att infrastrukturen som helhet ska kunna betraktas som landskapsanpassad och bidra till det transportpolitiska hänsynsmålets uppfyllelse räcker det inte att enbart hålla sig inom de lagstadgade minimikraven. Trafikverkets mål för landskapsanpassning bygger därför på en integration av natur, kultur och arkitektur med utgångspunkt i Sveriges miljökvalitetsmål som ska vara uppnådda till år 2030, samt Europeiska Landskapskonventionen (ELC) som trädde i kraft i Sverige 2011 (Naturvårdsverket 2018; Riksantikvarieämbetet 2017). I riktlinjen uttrycks den ambitionsnivå och prioritering av åtgärder som krävs för att bidra till uppfyllelsen av miljökvalitetsmålen, beaktandet av ekosystemtjänster samt målen för grön infrastruktur för att därmed uppnå en landskapsanpassad infrastruktur. Några av målen med Riktlinje landskap är att motverka barriäreffekter genom att säkra passagemöjligheter för faunan och minska viltolycksmortaliteten. Riktlinjen säger bland annat att:

- Kunskap om konfliktpunkter mellan infrastruktur och djur ska finnas.
- Stängslade vägar och järnvägar ska erbjuda passager för klövvilt.
- Riktade åtgärder för klövvilt ska vara genomförda på identifierade konfliktsträckor.
- Alla anläggningar för säker faunapassage ska skötas och underhållas så att de har fullgod funktion enligt fastställda krav.

1.8. Utredningens syfte och mål

Syfte med lokaliseringsutredningen för faunapassager

Barriäreffekten och viltolyckorna ska minskas med hjälp av en kombination av faunaåtgärder på det befintliga vägsystemet samt genom nyanläggning av planskilda faunapassager.

Utredningen kommer att presentera:

- Vilka faunapassageåtgärderna som är genomförbara och bedöms få en god effekt på befintligt vägsystem samt åtgärder för att minska viltolyckor med hänsyn till effekten för faunan och dess kostnader.

- Val av läge för faunabro/ekodukt, brotyper samt belysa principer för byggmetoder.

Projektet ska möjliggöra en fungerande grön infrastruktur, så att verksamheten bidrar till att Sveriges miljökvalitetsmål nås. Detta görs genom att säkra passagemöjligheter för djur enligt behov från landskapsanalys eller annat underlag.

Målet med projektet delas upp i fyra punkter enligt följande:

1. Antalet djur som dödas i trafiken ska minska
2. Barriäreffekter ska motverkas avseende medelstora och större däggdjur
3. Trafiksäkerheten och punktligheten ska förbättras
4. Samhällets kostnader ska minska

1.9. Projektets olika skeden

Planering av ny väg eller vägåtgärder regleras i första hand av väglagen och miljöbalken. Nya formalia gäller för planlägningsprocessen sedan 1 januari 2013. I tabell 2 nedan visas vilka skeden som kan ingå i vägprojekt med åtgärder som innefattar steg 4 (enligt fyrstegsprincipen). En lokaliseringsstudie utgör planeringsunderlag för att säkerställa genomförbarhet och identifiera målkonflikter inom vägplaneskedet.

Tabell 2. Olika skeden eller processer som vanligen ingår i vägprojekt med åtgärder som innefattar steg 4 (enligt fyrstegsprincipen).

ÅVS, Åtgärdsvals- studie	Vägplaneskede		Bygghandling
Arbete med att kartlägga väg och järnvägssträckor med hög belastning av viltolyckor alternativt en stor barriärpåverkan i regionen. <i>Framtagen 2018</i>	Lokaliseringsstudie Detaljerad studie på vägsträckan där problem utvärderas, samråd hålls med berörda parter och specifika åtgärdsförslag tas fram. En exakt lokalisering och motivering bakom åtgärderna ingår. <i>Färdig sommar 2020</i>	Vägplan Utredning om betydande miljöpåverkan tas fram. Fördjupade samråd sker. Markåtkomst fastställs. Vägplanen skickas ut på remiss till berörda parter.	Detaljerad projektering sker med byggteknisk information och ritningsunderlag.

2. Förutsättningar

2.1. Tidigare utredningar

Fauna och infrastrukturutredningar

Trafikverket utarbetade år 2018 fram en åtgärdsvalsstudie (ÅVS) med syftet att kartlägga de större konfliktpunkterna mellan klövvilt och transportsystemet på regional nivå. Sträckan på väg E18 mellan Kristinehamn och Karlskoga har i denna ÅVS fallit ut som en identifierad barriär i landskapet (Olsson och Willebrand, 2018).

Den aktuella sträckan har även ingått i en analys avseende övergripande planering för fanuapassage-åtgärder längs E18 och E45 i region Väst (Sjölund och Olsson 2015). I analysen utreds de barriäreffekter som vägar och järnvägar skapar i ett vidare landskapsperspektiv. Analysen gjordes med hjälp av den ekologiska konnektivitetsmodellen Circuitscape. I det aktuella projektet har rapporten använts som ett komplement till egna analyser och en informationskälla för viltets rörelsemönster i ett större landskapsperspektiv.

Transport och infrastrukturutredningar

En ÅVS med fokus på trafik och vägutformning togs fram år 2014 av Trafikverket i samarbete med Regionförbundet Örebro och Karlskoga kommun, ”Åtgärdsvalsstudie för E18 genom Karlskoga”. Fokus i ÅVS är att förbättra trafiksituationen igenom Karlskoga. Utredningen sträcker sig till Mosserud väster om Karlskoga (Trafikverket 2014). Då detta projekt främst har fokus på områden med låg mänsklig aktivitet bedöms ingen påverkan finnas förutom detaljutformning på viltstängsel vid ombyggnation.

En åtgärdssvalstudie angående förbättrad tillgänglighet inom stråket Stockholm–Oslo är framtagen 2017 av Trafikverket. Arbetet beskriver förslag på åtgärder för att transportstråket Oslo – Stockholm ska förbättras i framtiden, genom att utarbeta stråkspecifika mål för transportsystemet samt att utforma förslag till åtgärder. I och med utredningen har befintliga brister kartlagts och en utredning om förbättringar har presenterats utifrån Trafikverkets arbetsmetod fyrstegsprincipen. (Trafikverket 2017).

Utredningssträckan Kristinehamn – Karlskoga är inkluderat i detta arbete. Förslag som kan komma att påverka detta projekt är främst:

Nobelbanan, ett förslag presenteras angående nybyggnation av järnväg mellan Karlstad – Örebro. Järnvägssträckan har haft arbetsnamnet ”Nobelbanan”. Förslag finns på en ny järnvägssträckning. Kristinehamns kommun har i sin Översiktsplan skapat markreservat till en ny järnväg i ett steg att underlätta kommande steg i projektet. En ny parallell infrastruktur skulle skapa nya barriäreffekter i landskapet. Om det beslutas att anlägga en ny järnväg mellan Örebro – Kristinehamn krävs ett samordnande arbete med väg E18 för att synkronisera det barriärbrytande arbetet i landskapet. I dagsläget finns en stor osäkerhet om och när ett sådant projekt ska utföras. I den framtagna ÅVS:en presenteras 2040 som mål, men inget är i dagsläget (maj 2020) beslutat eller planerat. Om planerna på en ny järnväg i närhet till E18 genomförs bör vidare faunautredningar säkerställa att Riktlinje landskap efterlevs och att passager synkroniseras med E18.

Genomfart Karlskoga, åtgärdssvalstudien presenterar flera åtgärder. Det som berör denna utredning är en ökad busstrafik på E18, vilket inte bedöms påverka projektet. Utöver det presenteras ett förslag på att förbättra utformning av genomfarten i Karlskoga. Framförallt med fokus på att öka framkomligheten och höjd trafiksäkerhet. Detta bedöms inte påverka projektet nämnvärt utöver ett möjligt behov att detaljutforma stängseldragning.

2.2. Kommunala planer

Kristinehamns kommun

Översiktsplan

Den gällande översiktsplanen togs fram mellan 1998 och 2006, då den slutligen antogs. Kristinehamns kommun har en ny översiktsplan som har presenterats som en utställningshandling under 2019. Vid samråd med en av kommunens planarkitekter har det framgått att inga kommunala projekt som påverkar E18 finns. Undantaget är att ett markreservat har skapats för Nobelbanan, vilket är det förslag som kommunen har tagit fram för en ny järnvägssträcka i området. Förslaget att anlägga viltstängsel förbi Kristinehamn bedöms inte påverka andra kommunala åtgärder eller projekt (Kristinehamns kommun 2006, muntligt samråd 2020-03-24).

Detaljplaner

Kristinehamns kommun har inte ytmässigt brett ut sig från centrumkärnan mer än mot Vänern. Den framtida strategin går ut på att främst förtäta nuvarande stadsdelar för att undvika att ytterligare glesa ur stadskärnan (Kristinehamns kommun 2006, muntligt samråd 2020-03-24).

Grönstråk

I kommunens översiktsplan finns grönstrukturer beskrivna. Framförallt rör det sig om tätortsnära skogar med fokus på friluftsliv och rekreation. Utredningssträckan befinner sig till övervägande del i ett skogslandskap utanför befintliga tätorter. (Kristinehamns kommun 2006, muntligt samråd 2020-03-24).

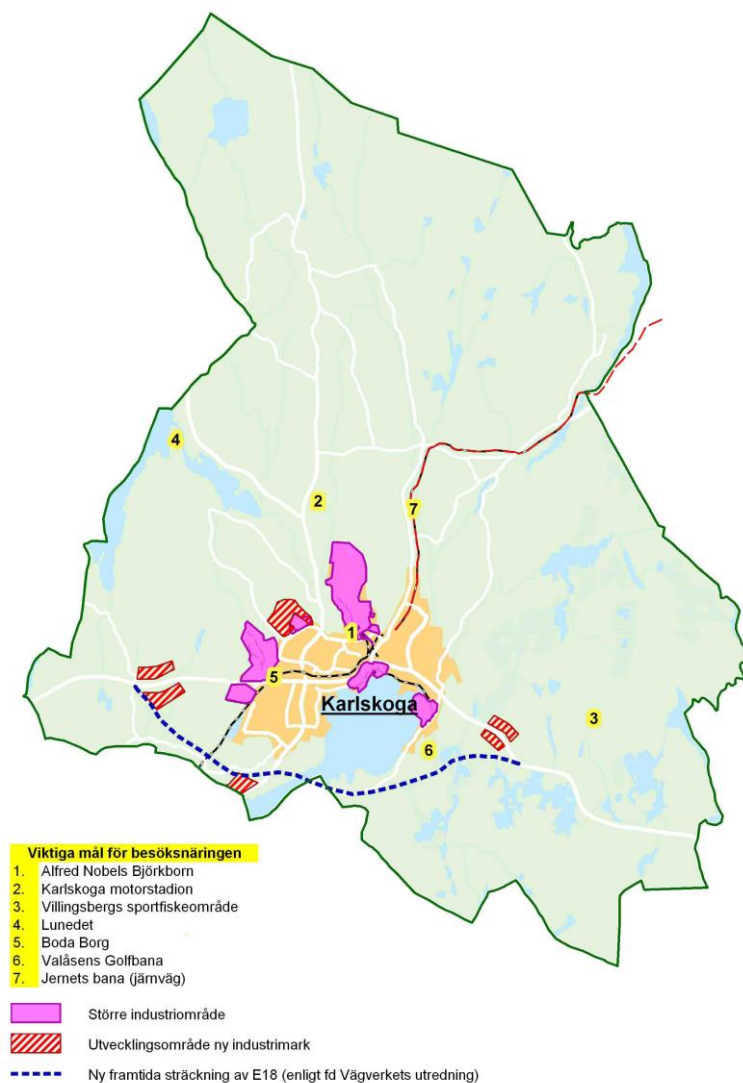
Karlskoga kommun

Översiktsplan

Nuvarande översiktsplan togs fram 2011. Arbetet pågår med en ny översiktsplan som planeras att färdigställas inom två år (muntlig kontakt, planarkitekt). De planer som berör väg E18 handlar främst om åtgärder i tätorten. Vid muntligt samråd med kommunen framkommer att kommunen utreder en ny avfart till avfallsanläggningen Mosserud. Karlskoga kommun har också planer på att vidareutveckla industri och handelsområden inom tätorten. Vid trafikplats Odlingen, området Botorp och Kilsta bör planer på industri, servicehandel och handelsområden medges enligt översiktsplanen. I översiktsplanen pekas området Linneback ut som ett område med möjlighet att utvecklas för lättare industri, handel och service utefter väg E18. Vid muntlig kontakt framkom att området innehåller sankmark och att planarkitekt såg det som osannolikt med utbyggnation. I översiktsplanen lyfter även kommunen att Karlskoga tätort har en hög trafikbelastning i centrum. En ringled alternativt förbifart har efterfrågats och Vägverket utredde frågan 1996. Utredningens aktualitet har passerat. Vid samråd framkom att kommunen efterfrågat en lösning men att det mest troliga blir en mindre ombyggnation av genomfarten i tätorten (muntligt samråd 2020-03-23. Då viltutredningen passerar större sammanhängande naturområden och vägsträckan till stora delar går igenom skogsmark bedöms kommunens åtgärder ej påverka kommande förslag i detta arbete, det som kan komma att påverkas är detaljutformningen av viltstängsel in mot Karlskoga tätort (Karlskoga kommun 2011, muntligt samråd med planarkitekt 2020-03-23).

Detaljplaner

Då detaljplanerna inom Karlskoga är inom tätortens område bedöms de ej påverka utredningen. Se figur 2 på utpekade större utvecklingsområden för näringslivet (Karlskoga kommun 2011).



Figur 2. Karta från Karlskogas översiktsplan med utpekade utvecklingsområden och industriområden i anslutning till tätorten (Karlskoga kommun 2011).

Degerfors kommun

Översiktsplan

Kommunen sträcker sig in över E18 med ett kilformat landområde med bredden 500 meter där vägen passerar. I närområdet till vägen finns skogslandskap och ett fåtal bostadshus. Det finns inga planer för området i dagsläget. E18 är en viktig länk för transport och persontrafik för kommunen (Degerfors kommun 2016, muntligt samråd 2020-05-05).

Detaljplaner

Inga detaljplaner påverkar utredningen (Degerfors kommun 2016, muntligt samråd 2020-05-05).

Vattenskyddsområde

- **Kristinehamn kommun** – Inom kommunen finns vattenskyddsområdena Bäckhammar, Nybble och Sandköping.
- **Degerfors kommun** – Inom kommunen finns vattenskyddsområdena Degernäs, Svartå och Åtorp.
- **Karlskoga kommun** – Inom kommunen finns vattenskyddsområdet Gälleråsen

Inga av de ovan nämnda vattenskyddsområdena ligger i närheten av vägsträckan på E18 och påverkas således inte av förslagen från denna utredning (Naturvårdsverket 2020).

Samrådspartners

Inom lokaliseringsstudien har samråd skett med berörda samrådspartner. De som har kontaktats är:

- Vilthandläggare på Länsstyrelsen Värmland och Örebro
- Samhällsplanerare på Kristinehamn, Karlskoga och Degerfors kommun.
- Regionala Viltolycksråden för Örebro och Värmland, Polismyndigheten, Älgförvaltningsområden (ÄFO), Älgskötselområden (ÄSO), Kronhjortsskötselområden (KSO) och eftersöksjägare.
- Interna samråd på Trafikverket med intilliggande projekt har skett.

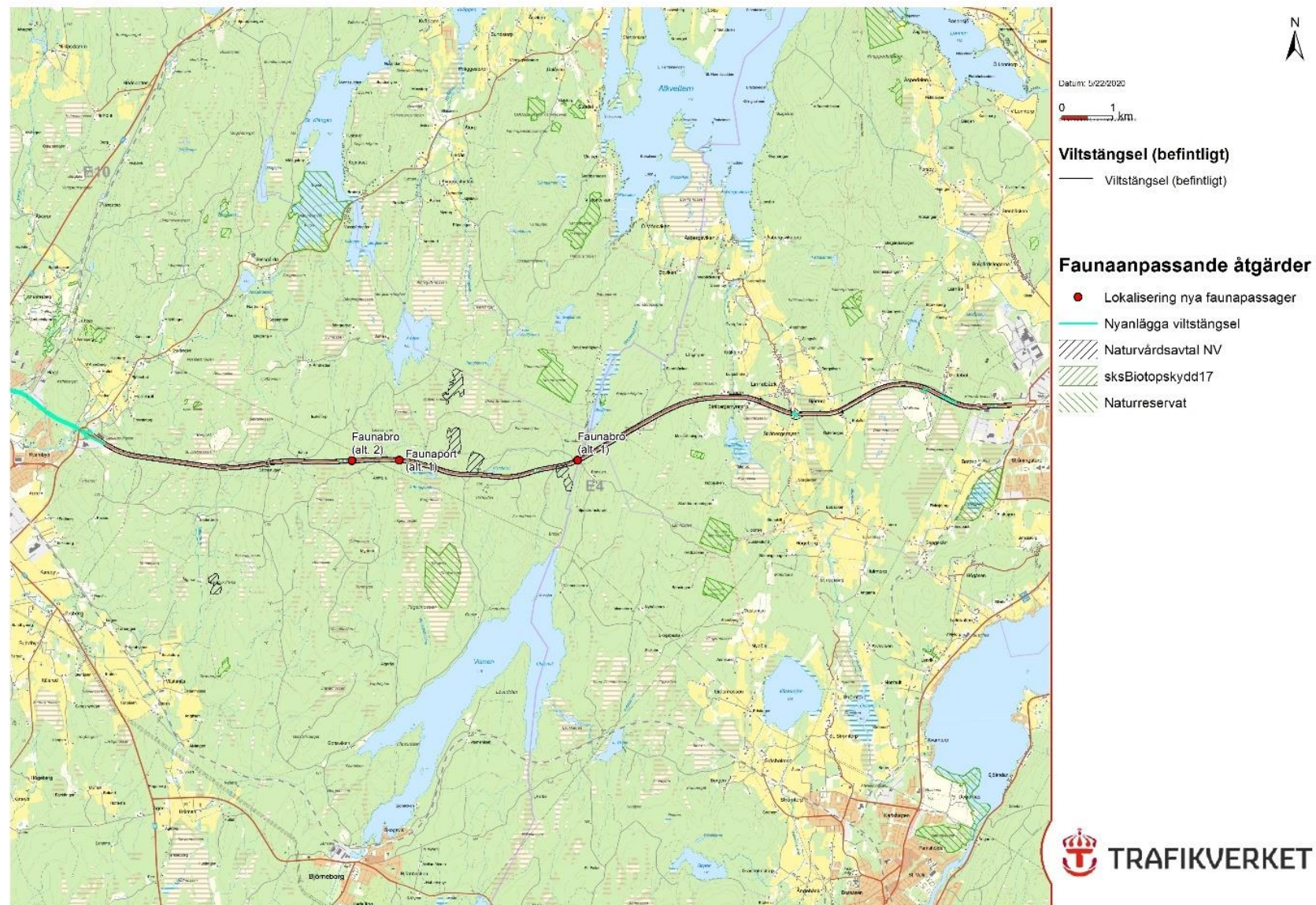
Företrädare för samtliga älgförvaltningsområden, älgskötselområden och kronhjortsskötselområden som angränsar till E18 mellan Kristinehamn och Karlskoga bjöds in till samråd. Inga målkonflikter har noterats vid samråd med företrädare för älgskötselgrupper, eftersöksjägare eller vilthandläggare vid Länsstyrelserna i Värmland och Örebro.

Kollektivtrafik

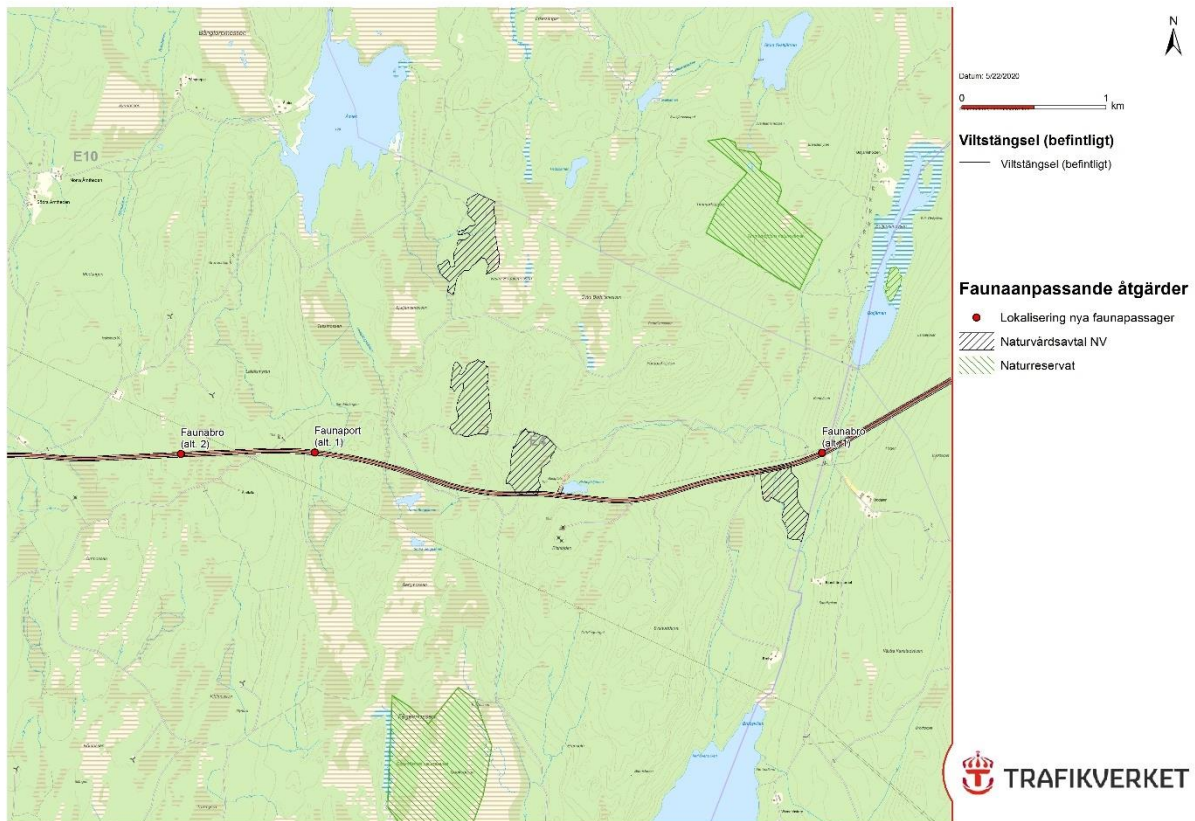
På utredningssträckan finns en busslinje mellan Kristinehamn och Karlskoga. Linje 500 avgår 27 gånger varje vardag åt respektive håll (varmlandstrafik.se, 2020-05-18)

Naturmiljö och skyddade områden

Det finns ett fåtal skyddade områden i närhet av vägsträckan. Närmaste naturreservat är beläget drygt en kilometer från vägen och bedöms inte påverkas utav föreslagna åtgärder på E18. Ett mindre antal nyckelbiotoper finns på sträckan, se figur 3 och 4. Utpekade åtgärder bedöms ej att påverka något av dessa områden.



Figur 3. Översiktlig kartläggning av skyddade områden avseende värdefull natur i landskapet som omger väg E18 sträckan Karlskoga – Kristinehamn.



Figur 4. Kartläggning av skyddade områden avseende värdefull natur i landskapet som omger lokaliseringar för nyanläggning av faunapassager. Det förekommer inga utpekade områden med värdefull natur i närheten av väg E18, med undantag för två områden med upprättade naturvårdsavtal. Lokaliseringar för nyanläggning av faunapassager är inte berörda av utpekade områden avseende värdefull natur.

2.4 Kulturmiljö

Kända kultur- och fornlämningar i närhet av utredningssträckan har identifierats (figur 5). Vid föreslagna position för faunabro i väst (Kampåsen) har en övrig kulturlämning i form av ett minnesmärke identifierats. Kända kultur- eller fornlämningar ligger som närmast 70 meter från föreslagna åtgärder. I planprocessen kommer risken för påverkan på hittills inte kända fornlämningar att utredas.

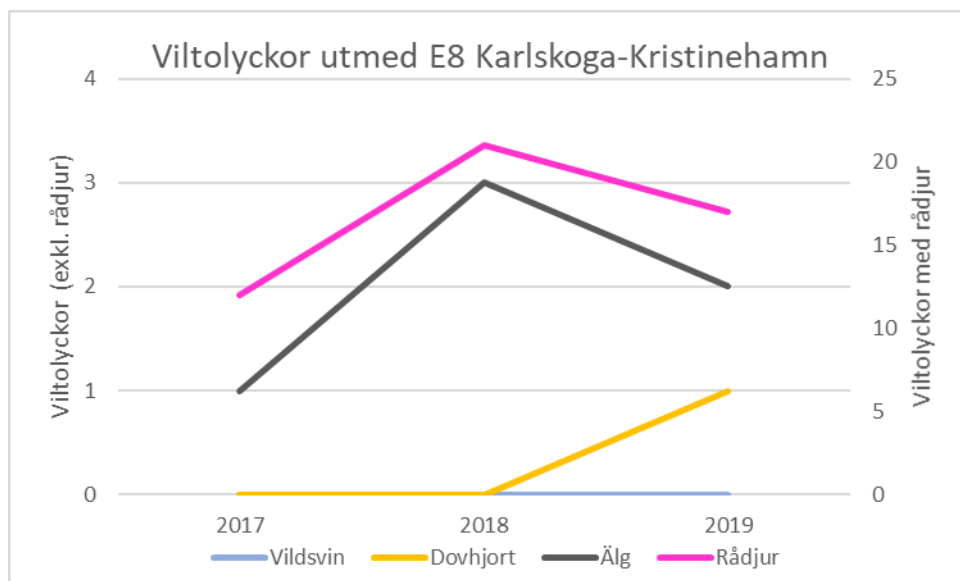


Figur 5. Karta hämtad från Riksantikvarieämbetets söktjänst Fornsök. Historisk kulturlämning (fornminne). Blå cirkel markerar lokalisering för en faunapassage vid Kampåsen. Utpekad position (blå punkt) visar kulturlämning och avstånd till E18. Kulturlämningen är i närhet till den utpekade platsen för att anlägga en faunabro.

2.3. Vägsystemet och trafik

Trafikverket har i en långsiktig transportplan för åren 2014 till 2025 bedömt hur trafiken förväntas öka till prognosåren 2030 och 2050. För E18 i västra delen av Örebro län anges en förväntad trafikökning på ca 14 procent för lätta fordon (personbilar) (Trafikverket 2013a) och uppskattningsvis 34 procent för tunga fordon (Trafikverket 2013b). Trafikflödet motsvarar 11 180 i ÅDT (årsdygnsmedeltrafik) närmare Kristinehamn och nästan 12 990 i ÅDT närmare Karlskoga från mätperiod under år 2019. Det innebär en förväntad stark barriärpåverkan för vilda djur från trafikflödet. Viltolyckor och viltstängselutformning.

I figur 6 och tabell 3 redovisas utvecklingen i inrapporterade viltolyckor utmed E18 mellan trafikplats Marieberg i Kristinehamn och väster om Dalbackarna (alltså väster om plankorsning mellan E18 och Selma Lagerlöfs väg) i Karlskoga. Inga entydiga trender i utveckling med viltolyckor mellan år kan utläsas (figur 6).

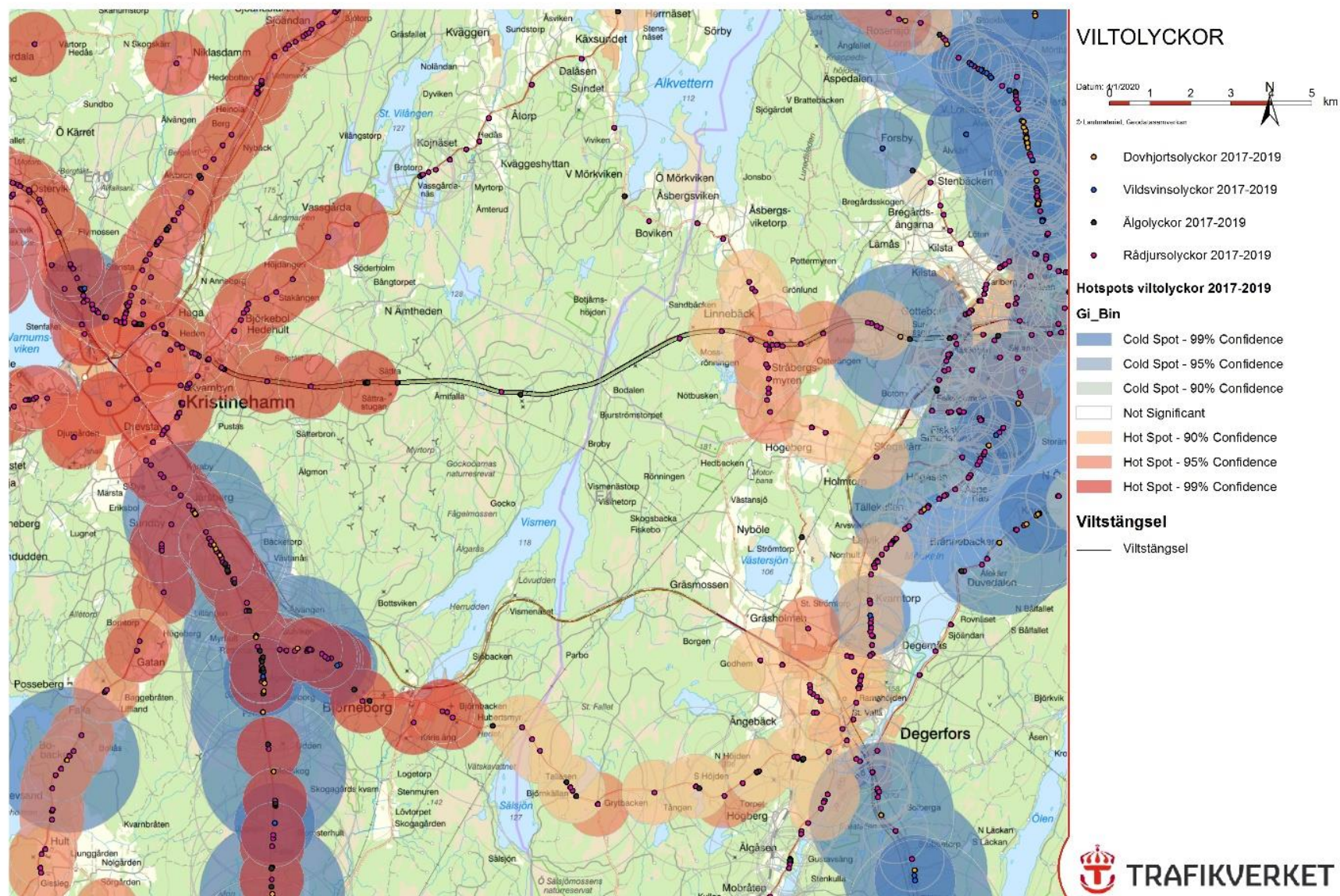


Figur 6. Utveckling under 2017 till 2019 med inrapporterade viltolyckor utmed E18 sträckan Karlskoga – Kristinehamn (tpl Marieberg – V Dalbackarna).

Tabell 3. Utveckling under 2017 till 2019 med inrapporterade viltolyckor utmed E18 sträckan Karlskoga – Kristinehamn (tpl Marieberg – V Dalbackarna).

Årtal	Rådjur	Vildsvin	Dovhjort	Älg	Totalt
2017	12	0	0	1	13
2018	21	0	0	3	24
2019	17	0	1	2	20

Vägnätet in mot Kristinehamn utgör en hotspot med förhöjd belastning av viltolyckor med rådjur (figur 7). Belastningen av viltolyckor utmed E18 i skogslandskapet mellan Kristinehamn och Karlskoga är få och likaså sker färre viltolyckor med rådjur in mot Karlskoga tätort (figur 7).



Figur 7. Kartläggning av inrapporterade viltolyckor perioden 2017–2019 utmed E18 sträckan Karlskoga – Kristinehamn samt omgivande landskap. En klusteranalys, så kallad hotspotsanalys, är inkluderad och som med rött markerar hotspots där fler viltolyckor inträffat jämfört med en slumpmässig fördelning av viltolyckorna. Med blå färg redovisas under motsvarande period de viltolyckor som inträffat glesare jämfört med en slumpmässig fördelning.

2.4. Viltets rörelsemönster

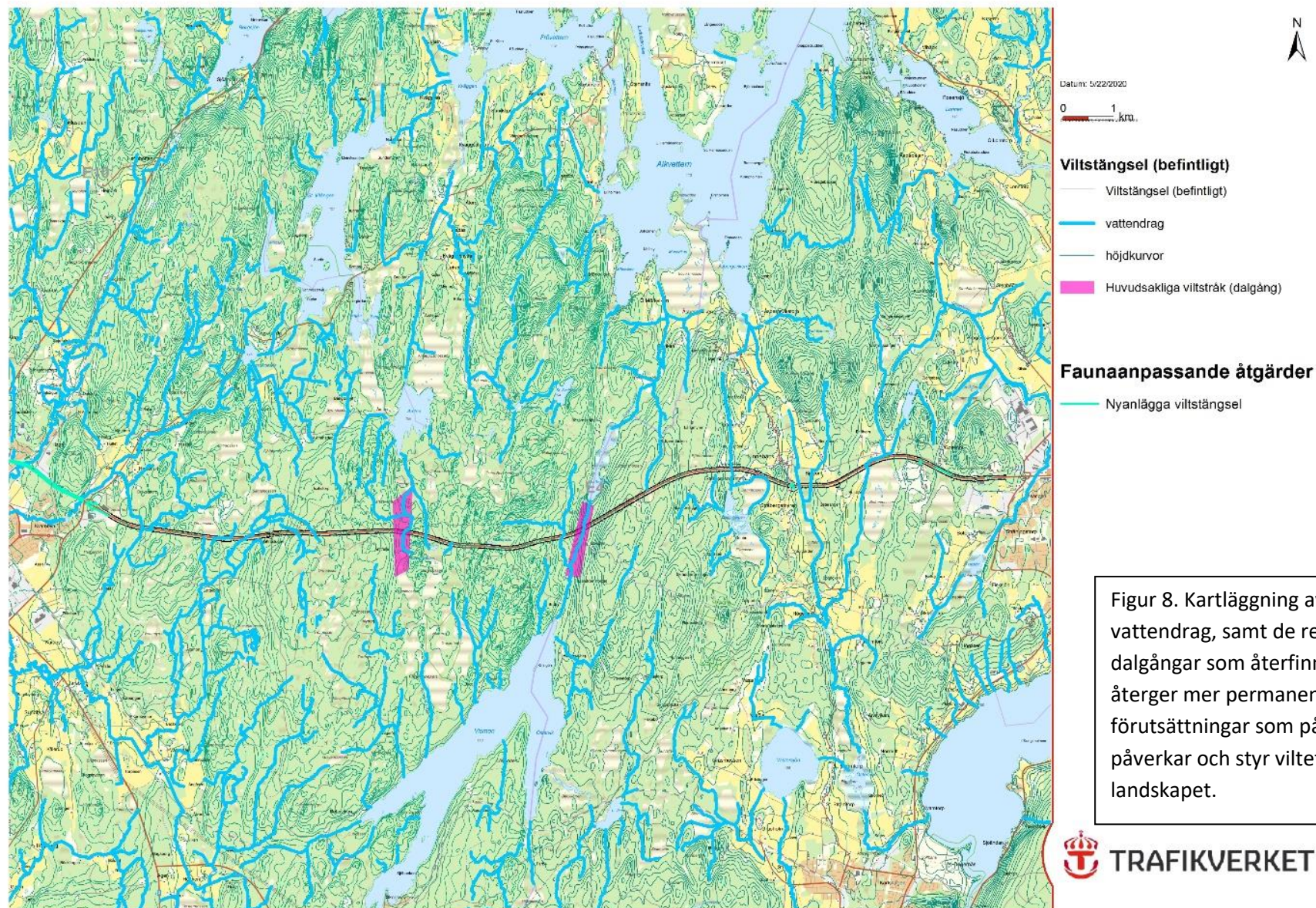
Viltets rörelser och vandringar i landskapet följer generellt dalgångar och vattendrag. I figur 8 finns dessa förutsättningar för viltets rörelser i landskapet kartlagda. Redovisningen återger mer permanenta förutsättningar som på landskapsnivå påverkar och styr viltets rörelser i landskapet.

Älgförvaltningen för större områden som är avsett att kunna hysa en egen älgstamsamordnas inom registrerade älgförvaltningsområden. Inom respektive älgförvaltningsområde tas beslut om bland annat den framtida målsättningen avseende antal älgar som bör finnas. Underlag för hur många älgar som finns sammanställs från de älgskötselområden som ingår inom älgförvaltningsområdet. Inventering av mängden älg som förekommer tas fram inom respektive älgskötselområdet (vanligen genom spillningsinventering eller flyginventering). Därutöver kan trender i älgstammen utläsas från mängden observerade älgar under älgjakt, genom sammanställning från samtliga jaktlag som ingår i älgskötselområdet. Utmed vägsträckan norr om E18 ligger ett älgförvaltningsområde kallat Bergslagskanalen (äfo-17-009). Inom detta älgförvaltningsområde ingår två älgskötselområden som angränsar till E18 (17-02-02-601-Ä och 17-04-01-068-Ä). Utmed sträckan söder om E18 ligger ett annat älgförvaltningsområde kallat Vänern-Möckeln (äfo-17-010). Inom detta älgförvaltningsområde ingår två älgskötselområden som angränsar till E18 (17-01-01-602-Ä och 18-04-01-200-Ä).

Genomförda spillningsinventeringar under de tre senaste åren (2018–2020) tyder på att älgstammen har minskat inom älgförvaltningsområdena både norr och söder om väg E18. Målsättningen för perioden 2018–2020 har varit i stort en oförändrad mängd älgar inom de aktuella älgförvaltningsområdena (alltså Bergslagskanalen i norr och Vänern-Möckeln i syd).

Det finns två registrerade kronhjortsskötselområden som i den västra delen angränsar till väg E18. Dessa två områdena utgörs av Lusaskens kronhjortsskötselområde, Dnr 218-4348-2014, söder om E18 samt Ölmans kronhjortsskötselområde, Dnr 218-406-2014, norr om E18.

Av stora rovdjur kan konstateras att det förekommer vargrevir och lodjur i omgivande landskapet. Även brunbjörn kan återfinnas i landskapet som omger väg E18.



2.5. Tänkbara åtgärdstyper

Det finns en rad tänkbara åtgärder som skulle bidra till att mildra barriäreffekterna och minska andelen viltolyckor. En del av dessa åtgärder skulle dock inte fungera fullt ut eller vara samhällsekonomiskt försvarbara. Några leder mer än andra till att uppfylla målen med studien och är därmed mer relevanta att belysa och fokusera på. Nedan följer en kort genomgång av olika typer av åtgärder som är mer eller mindre passande, rangordnade enligt fyrstegsprincipen:

- Faunastängsel med evakueringslösning för vilt.
- Faunaanpassning av befintliga broar och portar.
- Planskild faunapassage/ekodukt vid gröna stråk som bryts av vägen.

En viktig del i utredningsarbetet är att ta hänsyn till djurens rörelsemönster och hemområden, detta för att ge förslag som är relevanta för faunan. Med hemområden avses det område en art förväntas röra sig över på årsbasis. Vid förslag på placering av faunapassager tar man hänsyn till en representativ hemområdesstorlek och motsvarande radie på hemområdet för respektive art. Hemområdet används för att skatta arternas rörelse i landskapet. Rådjur kan ha ett genomsnittligt hemområde på 0,5 km² vilket motsvarar en på radie 400 m (Cederlund & Liberg 1995). Vildsvin kan ha ett genomsnittligt hemområde på 3 km² vilket motsvarar en på radie 1000 m (Lemel 1999). Älg kan ha ett genomsnittligt hemområde på 15 km² vilket motsvarar en på radie 2000 m (Ekman m.fl. 1992).

Älg används vanligtvis som en paraplyart vid analyser av barriäreffekter för större däggdjur. Älgen är det största klövviltet och med störst mobilitet. Mindre arter, såsom rådjur och vildsvin, har lägre krav på utformningen avseende passagebredd och passagehöjd jämfört med större klövvilt såsom älg. Man kan beskriva det som att där brister i fungerande faunapassager identifieras för älg finns med stor sannolikhet även brister för andra klövviltsarter. Åtgärder för älg tjänar även andra mindre djur (Seiler m.fl. 2015). Hänsyn får sedan tas utifrån hur problembilden och faunapopulationerna ser ut i området.

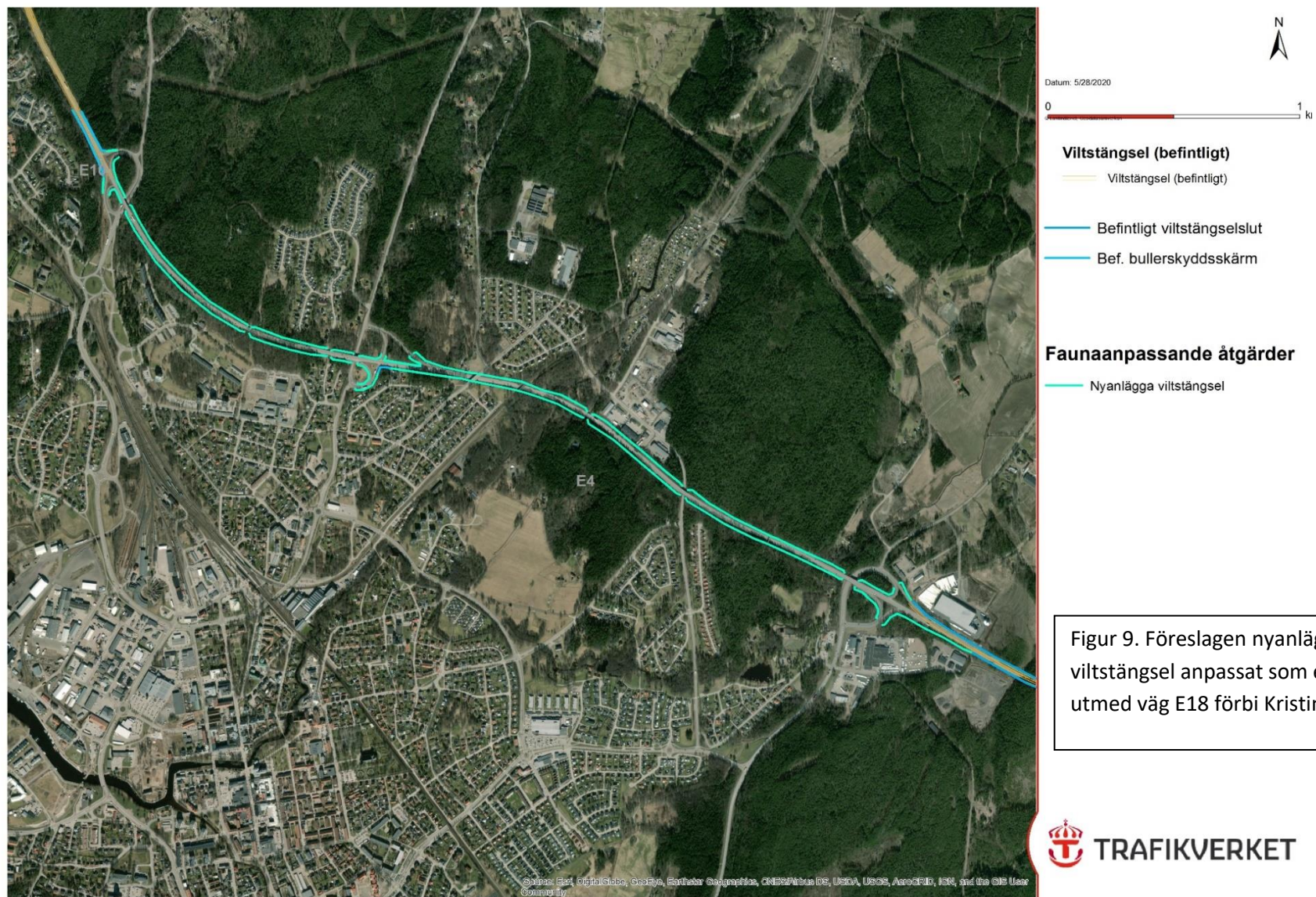
3. Åtgärdsförslag befintlig infrastruktur

3.1. Nollalternativ

Vägsträckan lämnas oförändrad. Den utpekade barriäreffekten kvarstår i landskapet. Vagnätet in mot Kristinehamn utgör en hotspot med förhöjd belastning av viltolyckor med rådjur. Identifierad belastning av viltolyckor vid den ostängslade vägsträckan utmed Kristinehamn tätort kvarstår. Kanalisering av vilt till utpekade befintliga passagemöjligheter under E18 uteblir då viltstängsel saknas förbi Kristinehamn samt är felaktigt uppsatt på andra platser.

3.2. Förslag på stängselutformning

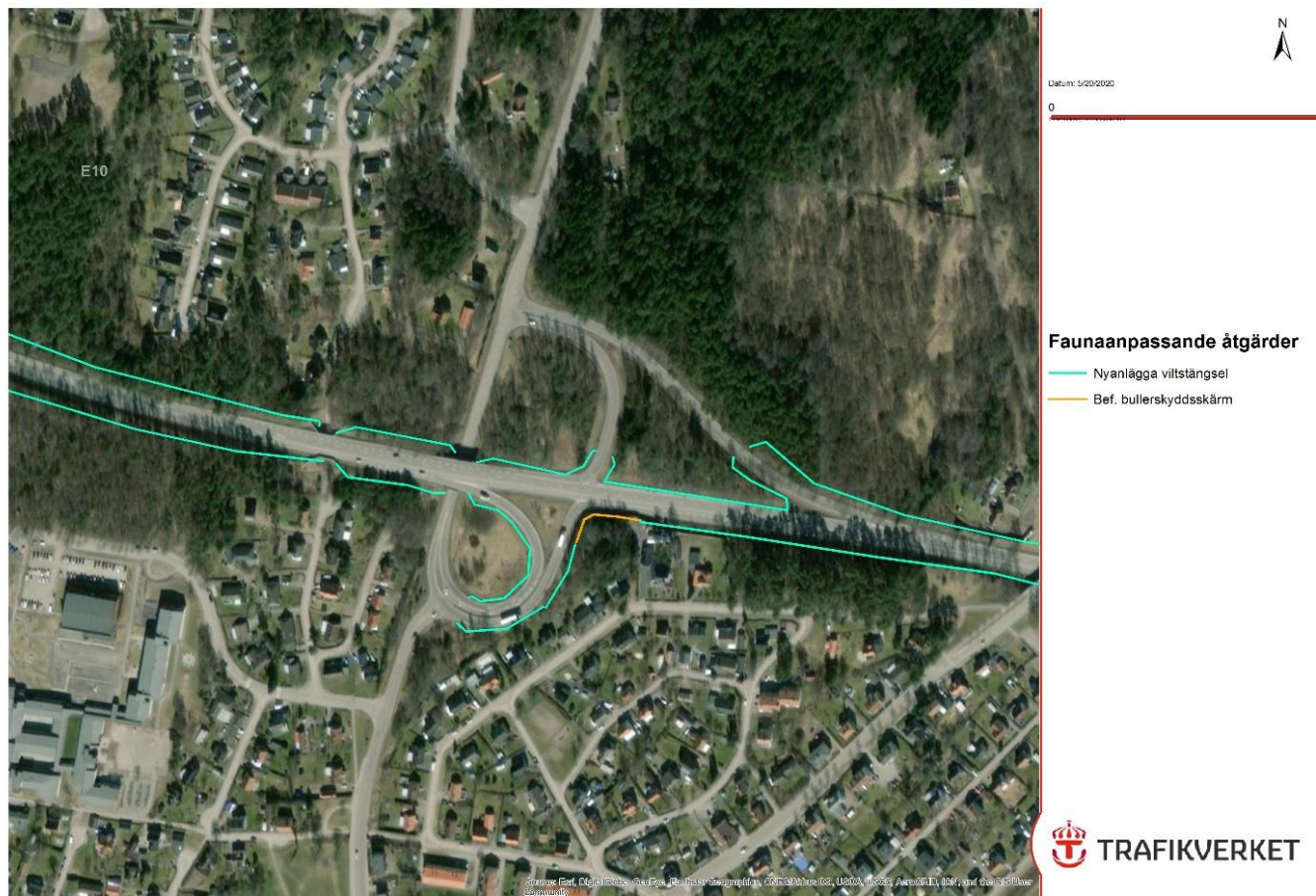
Sträckan mellan trafikplats Övre Kvarn och trafikplats Marieberg saknar viltstängsel. En högre belastning av viltolyckor in mot Kristinehamn motiverar att den aktuella delsträckan av E18 kompletteras med nyanläggning av viltstängsel. Viltstängsel utgör även en nödvändighet för att kunna kanalisera vilt till utpekade befintliga passagemöjligheter under E18 (se figur 9). Totalt föreslås att 8 750 m nytt viltstängsel, kompletterat med ett faunastängsel, anläggs enligt översiktlig markering i figur 9. Med viltstängsel avses i föreliggande rapport faunastängsel, vilket innebär att ett finmaskigare nät kompletteras utvändigt upp till 1 m ovan mark på ett traditionellt viltstängsel.



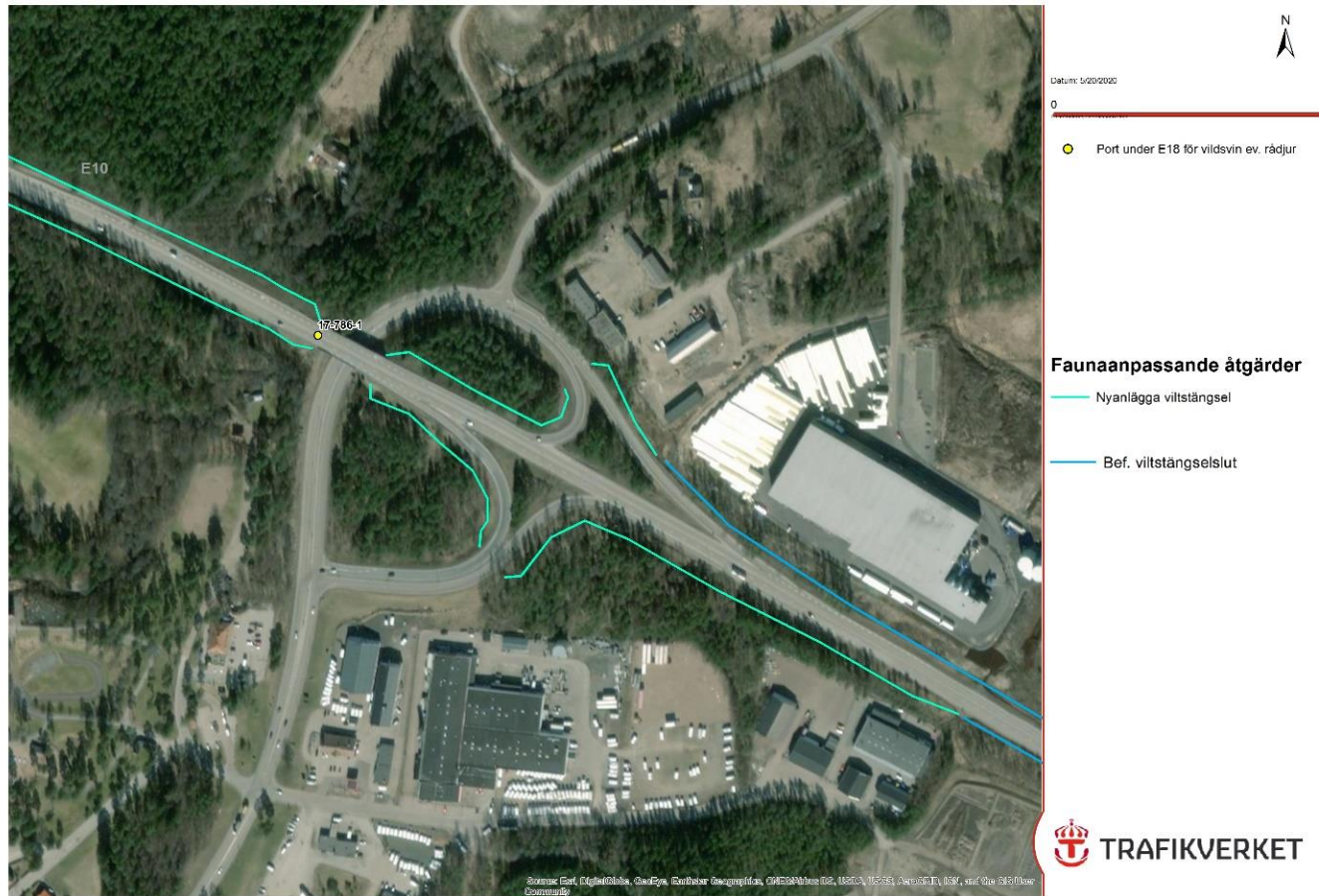
I figurer 10–14 framgår en föreslagen dragning av viltstängsel utmed känsliga sträckor, alltså trafikplatser eller andra plankorsningar där vilt riskerar att fastna innanför viltstängsel.



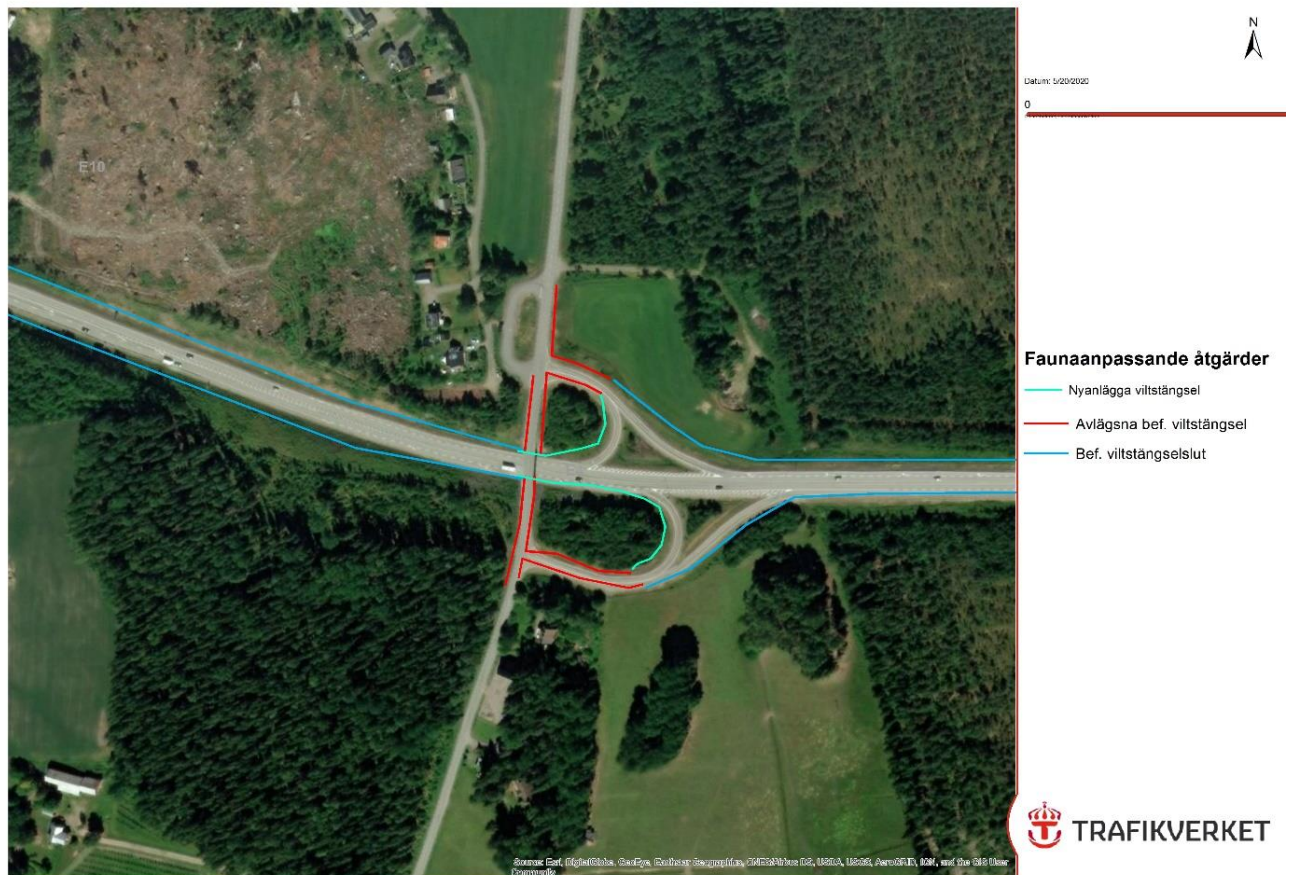
Figur 10. Föreslagen nyanläggning av viltstängsel förbi trafikplats Marieberg.



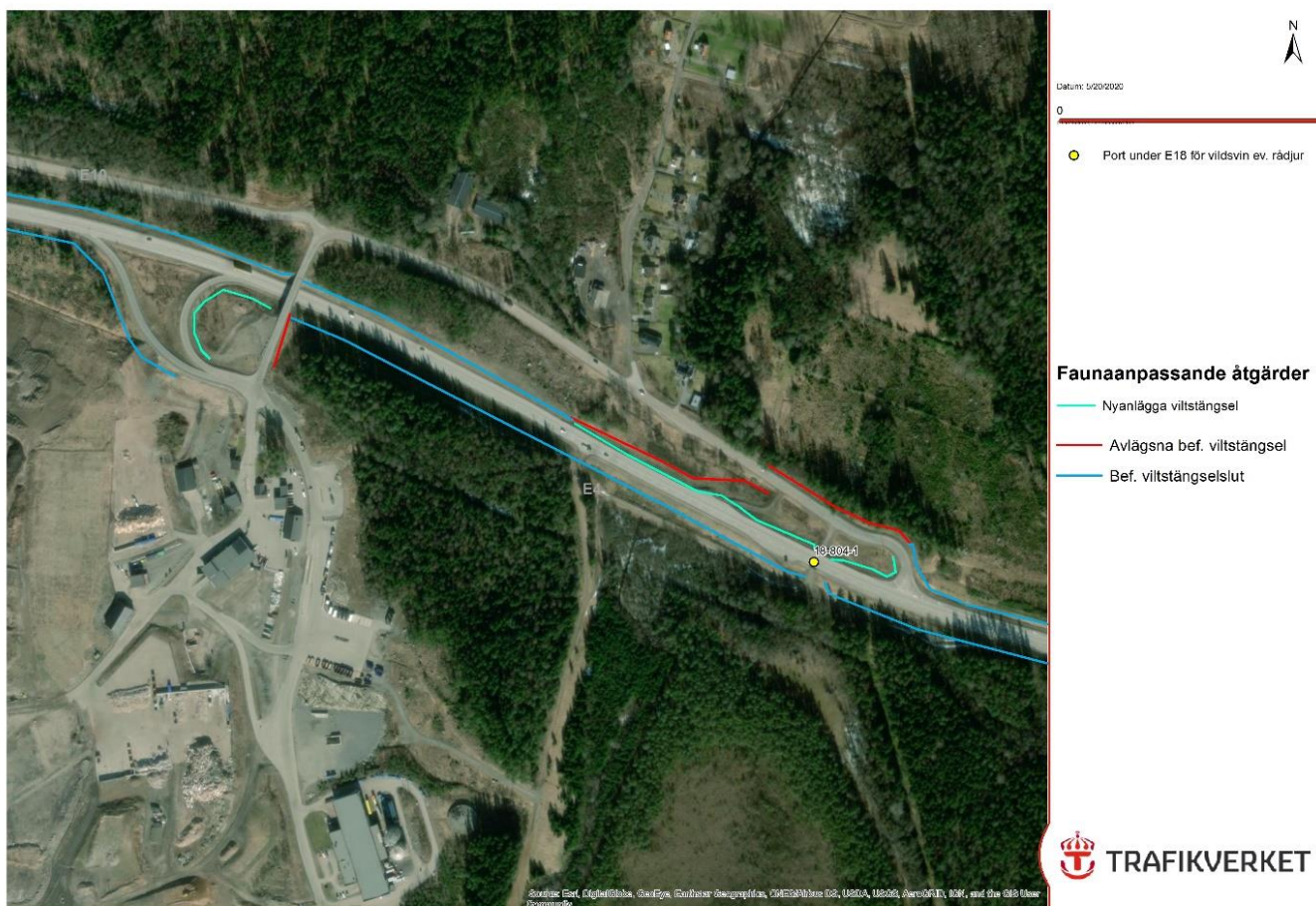
Figur 11. Föreslagen nyanläggning av viltstängsel förbi trafikplats Solbacken.



Figur 12. Föreslagen nyanläggning av viltstängsel förbi trafikplats Övre Kvarn. Vägbron utmed E18 medger passagemöjlighet för mindre klövvilt men även i viss mån för älg.

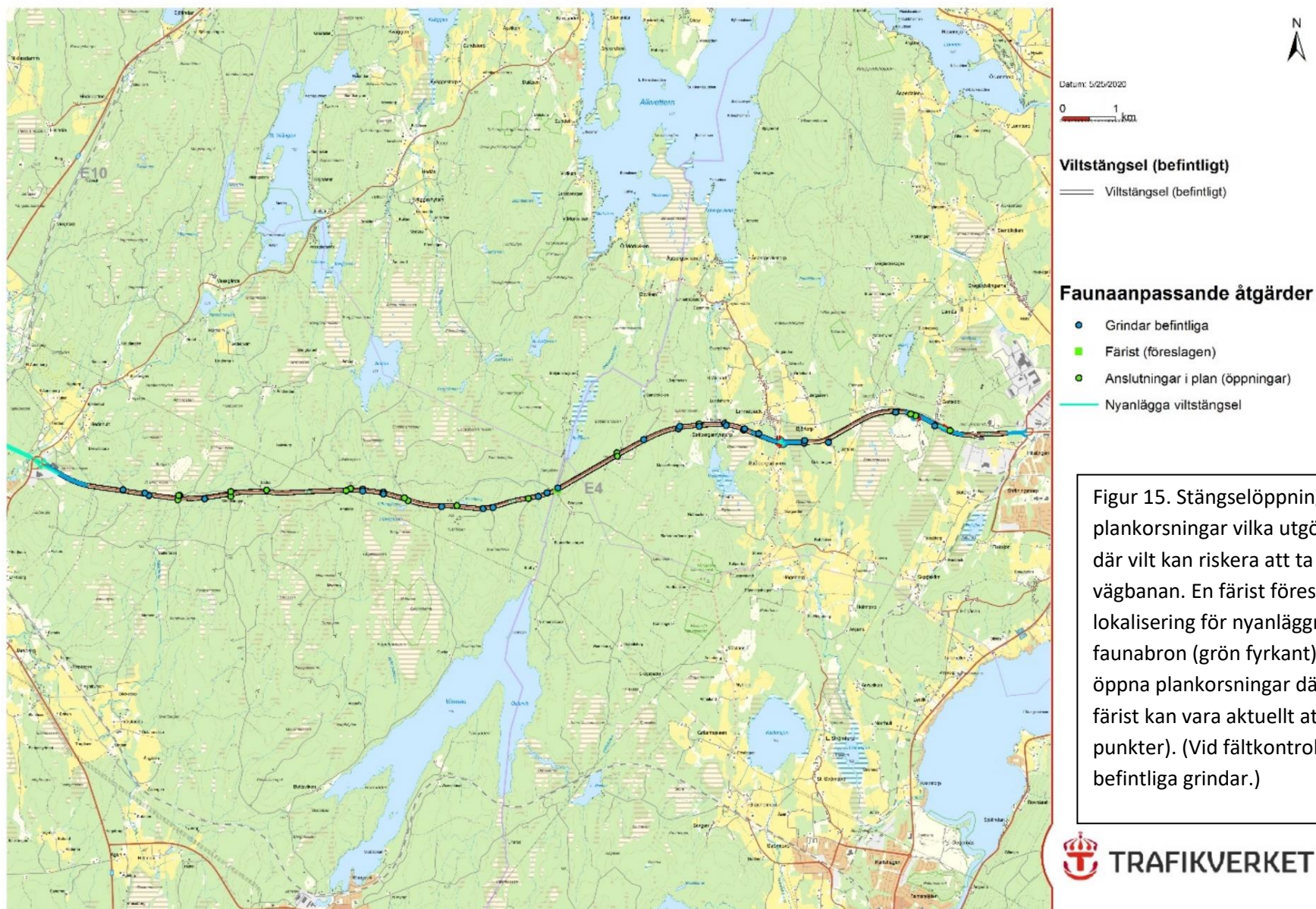


Figur 13. Föreslagen nyanläggning av viltstängsel förbi Linneback.



Figur 14. Föreslagen nyanläggning av viltstängsel förbi Västra Botorp.

I figur 15 finns befintliga brister eller svaga punkter kartlagda avseende risker för att vilt tar sig upp på vägbanan vid stängselöppningar.



Översyn av befintligt viltstängsel

Nybyggnation faunastängsel

Med hänsyn till att det i normalfallet finns glapp mellan viltstängslets nedkant och markytan där vilt kan trycka sig in mellan mark och viltstängsel, finns en fördel att befintligt viltstängsel kompletteras med finmaskigare nät utvändigt och som uppgår till minst 1 m ovan markytan. Detta finmaskigare nät förebygger att vildsvin forcerar stängslet och förebygger även att mindre däggdjur blir överkörda.

Viltuthopp och viltslussar

Anläggande av viltuthopp finns beskrivet enligt VGU (Trafikverket 2020). Vi rekommenderar dock att avvakta anläggning av traditionella viltuthopp, med hänsyn till att utvärdering av motsvarande konstruktioners funktion pågår och att dess funktion preliminärt verkar vara bristfällig avseende större klövvilt såsom älg och rådjur samt vildsvin. Ett kostnadseffektivt alternativ utgörs av så kallade evakueringsfickor. Det innebär att mellan två stolpar låta det påhängda finmaskigare nätet vila direkt mot markytan istället för att vara nedgrävt nedantill. Evakueringsfickan har potential att kunna fungera för vildsvin, rådjur och hjort. Det saknas underlag för att kunna bedöma funktionalitet hos evakueringsfickan avseende älg.

Färister

Färister kan anläggas för att förhindra att djur tar sig in vid stängselöppningar vid anslutande vägar (figur 16). För att minimera risken att klövvilt hoppar över färsten rekommenderas en passagelängd om cirka fyra till fem meter. På vägsträckan finns anslutande vägar och stängselöppningar (figur 15). Ingen påtaglig förhöjd belastning av viltolyckor kan dock identifieras vid dessa i nuläget (figur 6).



Figur 16. Exempel på utformning av nyanlagd färist vid anslutning till väg 42, Trollhättans kommun. Foto Fredrik Winterås.

3.3. Befintliga broar och portar, åtgärdsförslag

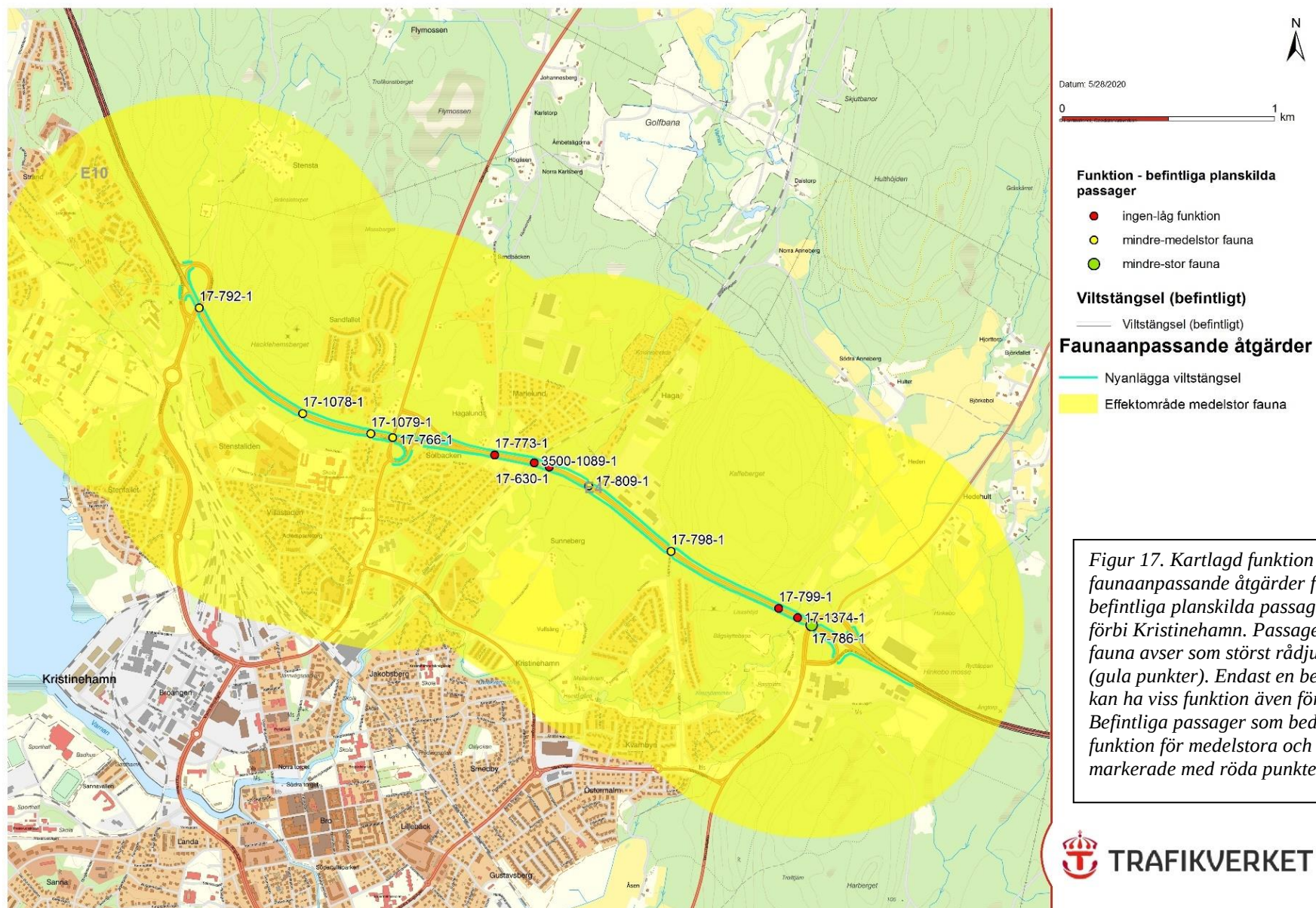
Totalt finns det 17 befintliga planskilda passager på sträckan. Samtliga 17 befintliga planskildheter finns beskrivna i tabellform i Bilaga – planskilda passager. I figur 17 och 18 redovisas de befintliga planskilda passagemöjligheter som återfinns inom utredningsområdet. Det innebär tio befintliga passagemöjligheter under E18 som bedöms fungera för rådjur och vildsvin, inklusive en port med viss funktion för älg i utkanten av Kristinehamn (figur 17 och 18). De utpekade passagerna är i huvudsak lokaliserade i närhet av tätorterna och, med undantag för en port vid Övre Kvarn, bedöms inga befintliga planskildheter vara lämpliga för större däggdjur såsom älg, utan endast för vildsvin och rådjur.

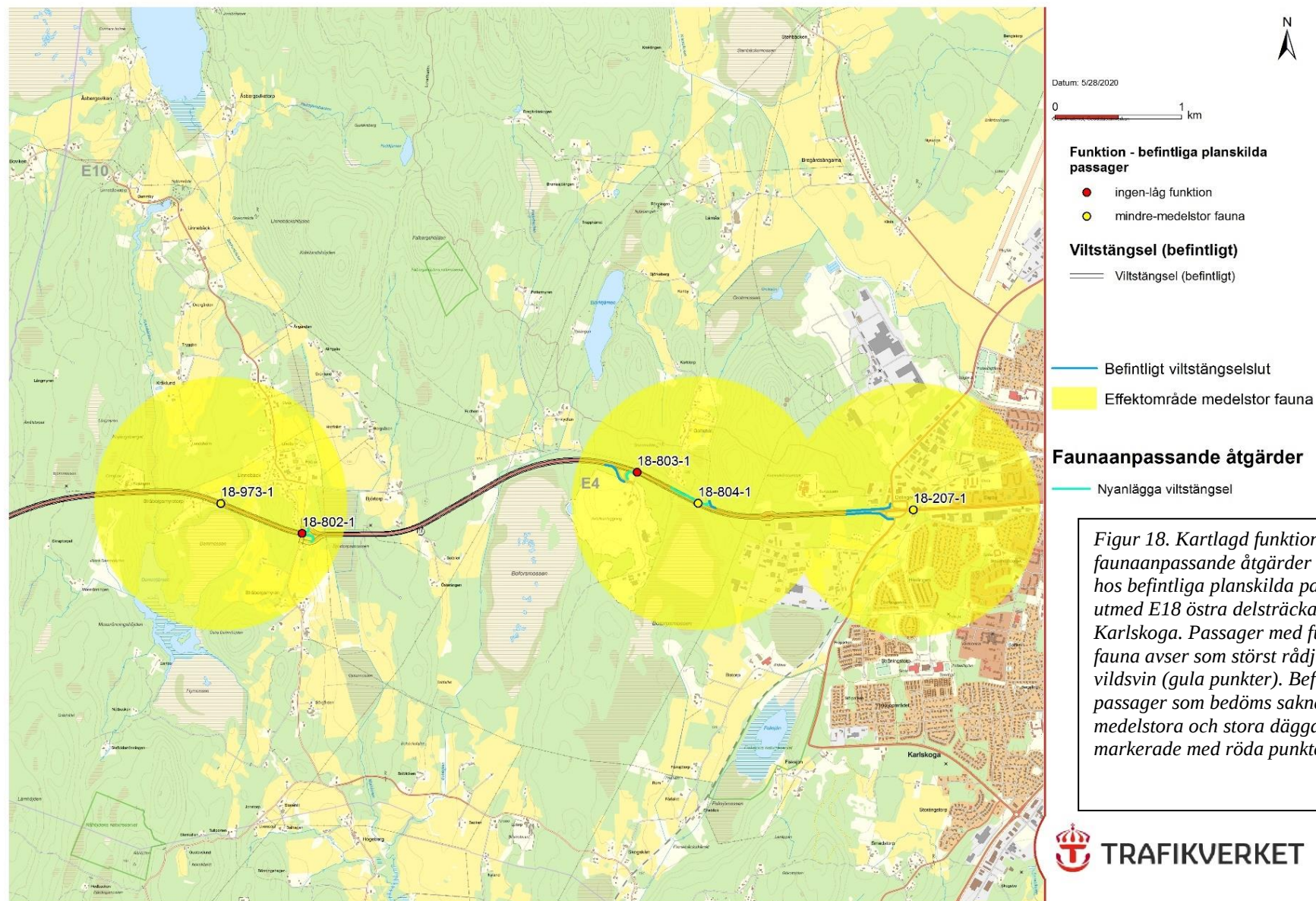
Effektområdet efter föreslagna faunaanpassande åtgärder (såsom ny- och omdragning av vilt/faunastängsel och anläggning av faunaskärmar) inom vilket passager kan förväntas vara tillgängliga för aktuella klövviltarter är markerat med gult område. Det motsvarar storleken på hemområden för vildsvin och innebär en radie på 1 km runt passager som har identifierats som lämpliga (figur 17 och 18).

Vid två passager föreslås komplettering med faunaskärmar som en prioriterad åtgärd; vägbro med konstruktions-id: 17-809-1 och vägbro med konstruktions-id: 18-804-1 (figur 17).

Vid Västra Botorp enligt figur 14 föreslås även en omdragning av faunastängsel då platsen bedöms ha obefintlig alternativt låg funktion som passage i dagsläget på grund av nuvarande stängselutformning (konstruktions-id: 18-804-1).

Förbi Linnebäck föreslås en omdragning av viltstängsel enligt figur 13 för att minska risken att djur tar sig upp på E18 samtidigt som det skulle kunna möjliggöra för vissa djur att eventuellt nyttja vägbron över E18 (konstruktions-id: 18-802-1).



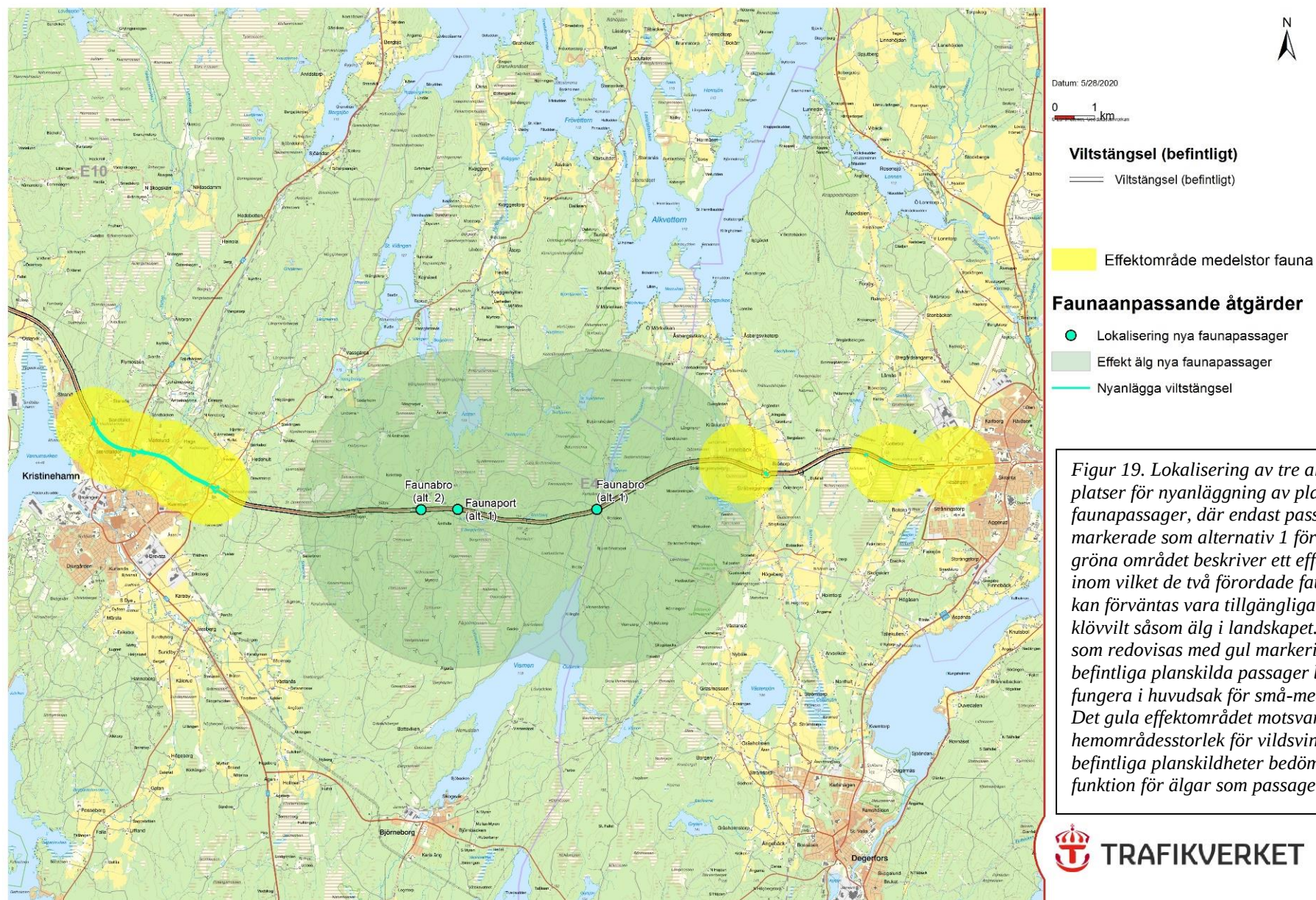


4. Nyanläggning planskilda faunapassager

4.1. Landskap och geografiska lägen

Lokalisering för nyanläggning av planskilda faunapassager redovisas i figur 19. De gröna cirkelarna runt platserna har en radie på 4 km, vilket motsvarar att en hemområdesstorlek för större klövvilt såsom älg kan rymmas med faunapassagen i utkanten av älgens hemområde. Det gröna området beskriver alltså ett effektområde inom vilket faunapassagerna kan förväntas vara tillgängliga för större klövvilt såsom älg i landskapet. Utpekade befintliga passagemöjligheter under E18 är markerade med gula punkter (och konstruktions-ID enligt BaTMan). Samtliga utpekade befintliga passager bedöms kunna fungera som passage för vildsvin och rådjur efter föreslagna faunaanpassade åtgärder (såsom ny- och omdragning av vilt/faunastängsel samt anläggning av faunaskärmar). Bredvid anslutande väg 26 under vägbro utmed E18 vid trafikplats Övre Kvarn finns viss funktion även för älg (konstruktions-ID: 17-786-1). Effektområdet som redovisas med gul markering runt dessa befintliga passager motsvarar en hemområdesstorlek för vildsvin.

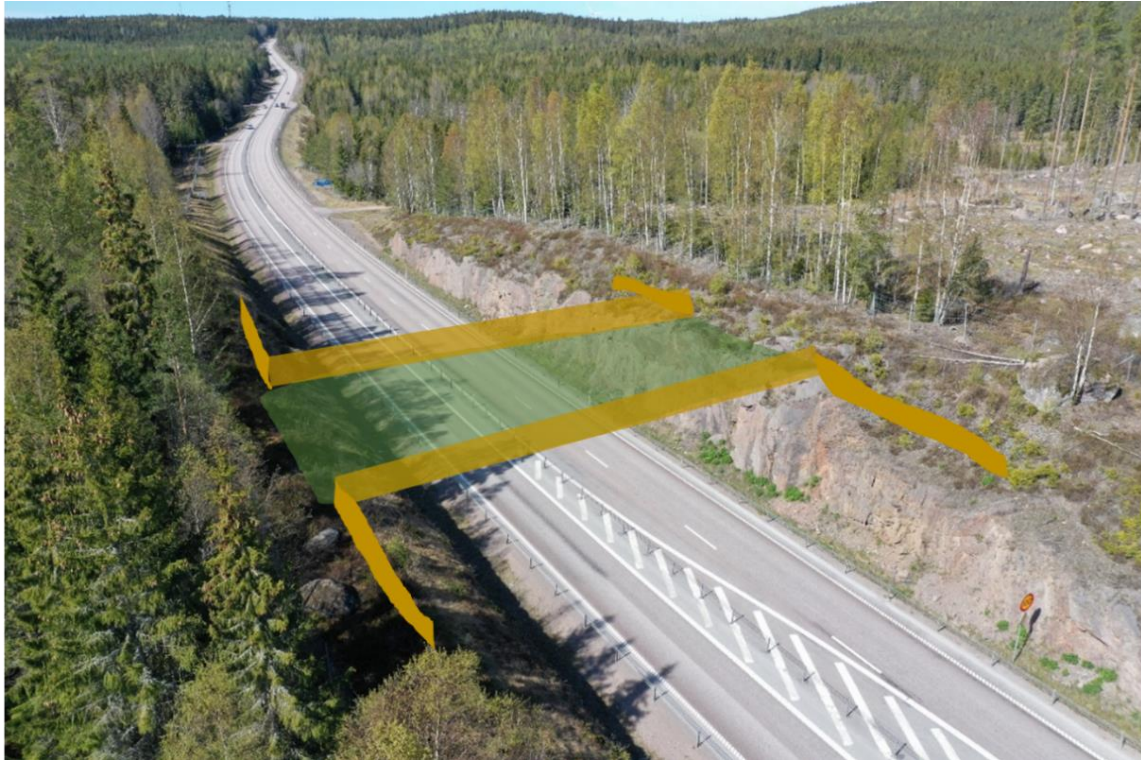
Avståndet mellan planskilda passagemöjligheter för fauna innebär som längst strax ovan 6 km, nämligen mellan trafikplats Övre Kvarn och föreslagen faunaport vid Ämtfalla. I övrigt är avståndet mellan samtliga planskilda passagemöjligheter kortare än 4 km inom utredningssträckan. Avstånden mellan passager som fauna kan nyttja följer rekommendationerna enligt Trafikverkets styrdokument Riktlinje Landskap (Trafikverket, 2019).



4.2. Passagetyp och utformning

Det östra lokaliseringsläget vid Kampåsen befinner sig i en tydlig dalgång, vilket är gynnsamt med hänsyn till viltets generellt förväntade nyttjande och vandringsstråk i terrängen (figur 20). Den specifika platsen har fördelar då väg E18 har en tydlig skärning genom landskapet och med berg i dagen på båda sidor om vägbanan. Skärningen innebär att trafiken troligen har en lägre störningspåverkan då djur i närområdet inte är exponerade för fordonstrafik i huvudhöjd. Berg i dagen förväntas utgöra lämpliga stöd för anläggande av faunabro. Det innebär att schaktningsarbeten blir mindre omfattande och att brokonstruktionen kan vara väsentligt mindre jämfört med anläggning av bro i frånvaro av motsvarande stöd i terrängen. Den fria höjden mellan E18 och underkant av broöverbyggnad innebär minst 4,7 m för betongbro och 5,3 m för lätta bärverk. Det finns inga synbara hinder för att kunna genomföra schaktningsarbeten vid en eventuell höjning av anslutande marknivå invid öppningar till faunabron om detta krävs för att åstadkomma en högre fri höjd mellan broövergång och E18. Faunabron bör ha en passagebredd på minst 15 m.

Vid byggnation av faunabro vid Kampåsen ger befintlig vägbredd ett utrymme för tre körfält. Det är oklart om detta är tillräckligt utrymme för att medge trafik i båda riktningar utmed E18 under byggske. Omledningsväg kan vara begränsad att kunna anlägga under byggnation av bro med hänsyn till skillnader i omgivande höjdnivåer. Vid sprängningsarbeten kommer trafik på E18 att påverkas.



Figur 20. Lokalisering för nyanläggning av faunabro vid Kampåsen. Principskiss för faunabro och siktskärm (faunaskärm) redovisas i övre bilden. Foto: Marcus Elfström & Fredrik Winterås, EnviroPlanning AB, maj 2020.

Det västra lokaliseringsläget vid Ämtfalla innebär en dalgång, vilket är gynnsamt med hänsyn till viltets generellt förväntade nyttjande och vandringsstråk i terrängen (figur 21). Den specifika platsen innebär att E18 går på en markant vägbank vilket möjliggör att kunna anlägga en faunaport genom vägbanken. Utmed vägbanan ovan faunaporten bör bullerskyddsskärmar anläggas för att förebygga störningar för vilt. En faunaport vid Ämtfalla bör ha en passagebredd på minst 20 m och en fri passagehöjd på minst 4 m men om möjligt upp mot 5 m. Faunapassagens funktion försämras inte om lågpartier utmed utgrävd port kommer att resultera i kontakt med grundvatten eller i övrigt blötare mark. Ingen berg-i-dagen har observerats vid platsen.

Vid lokalisering för faunaport vid Ämtfalla kan eventuellt en tillfällig breddning medge trafik i båda riktningar under byggskede. Det finns inga hinder i direkta omgivningen för att kunna anlägga omledningsväg under byggskedet. Vid lansering av en brokonstruktion som sedan skjuts in under E18 krävs troligen en trafikomledning under en kortare period.

Vid byggskede av faunaport och faunabro utmed E18 skulle en trafikomledning kunna ske från Kristinehamn via väg 26 och väg 603 till Björneborg och vidare på väg 603 / väg 547 till Degerfors. Från Degerfors kan trafikomledning ske via väg 549 alternativt väg 548 till väg 552 till Linneback. Från Degerfors kan trafik ledas även via väg 243 till Karlskoga.

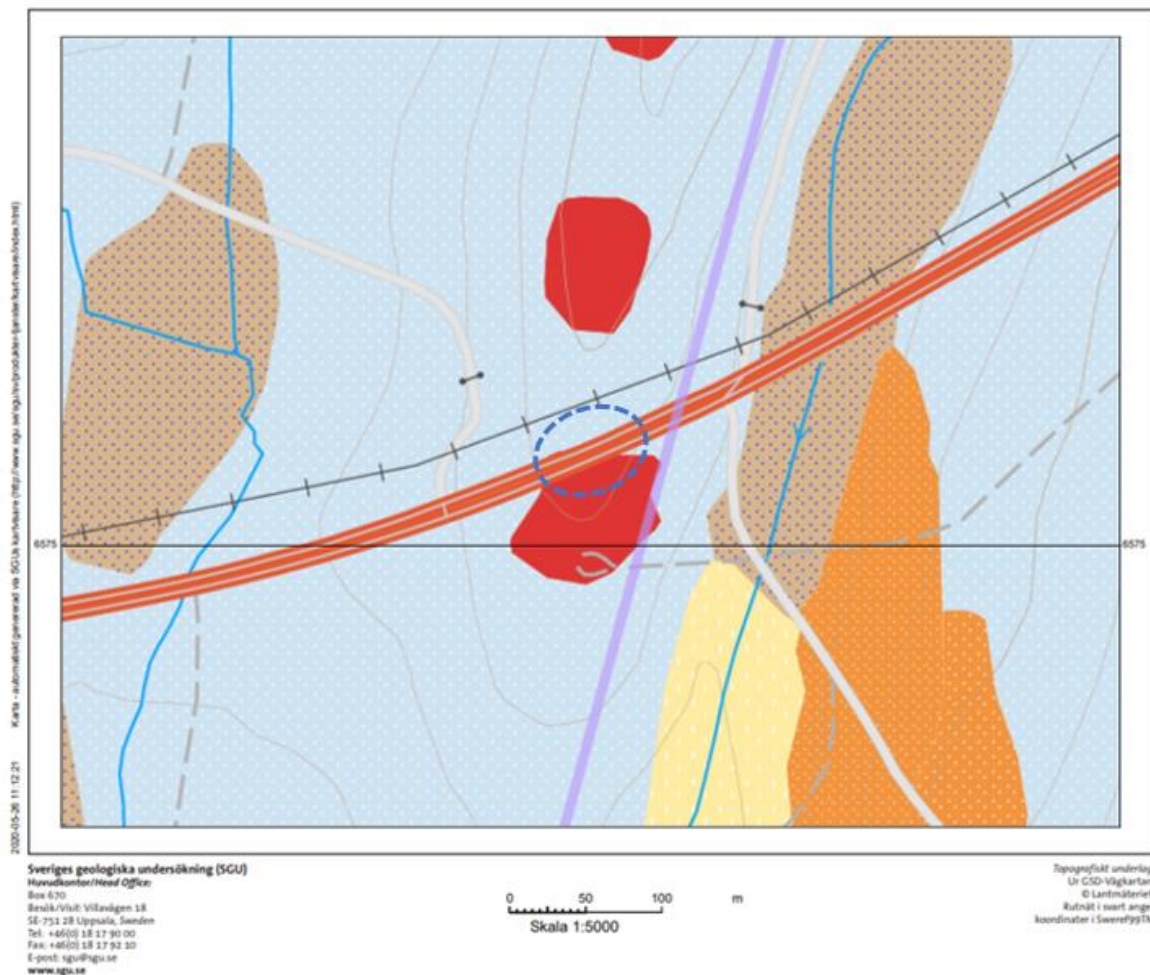


Figur 21. Lokalisering för nyanläggning av faunaport vid Ämtfalla. Principskiss för faunaport och siktskärm (faunaskärm) redovisas i nedre bilden. Foto: Marcus Elfström & Fredrik Winterås, EnviroPlanning AB, maj 2020.

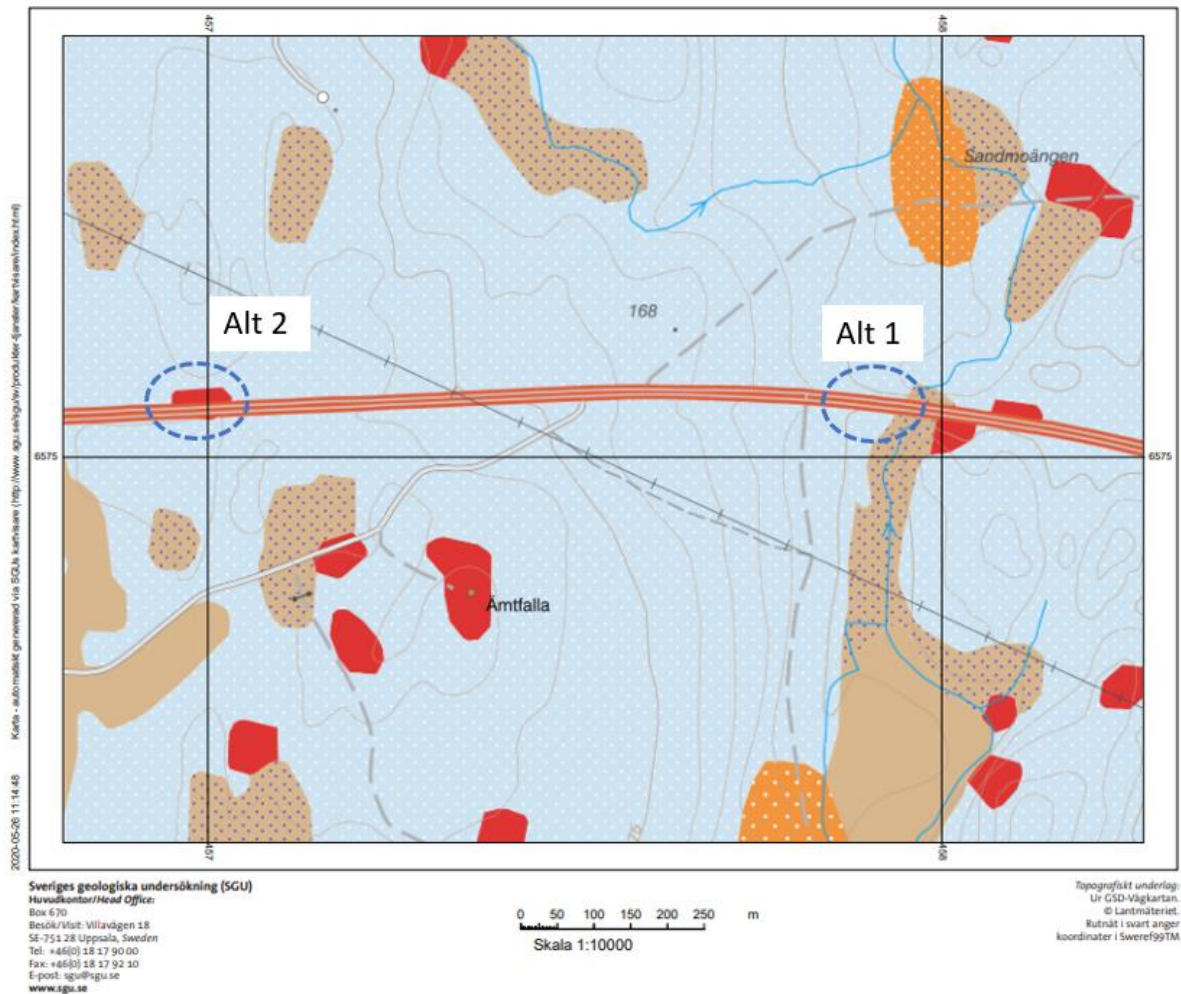
4.3. Geologiska förutsättningar

Samråd har skett med Trafikverkets interna bro och konstruktionsstöd. Vid den föreslagna lokaliseringen för en faunabro i öst, Kampåsen, så är det berg i dagen på plats och inga hinder eller svårigheter har identifierats för att anlägga en bro på platsen (figur 22). Vid platsen går E18 i skärning och stöd på båda sidor i terrängen finns för att anlägga en faunabro över vägen.

Vid det identifierade området för en passage i väst, Ämtfalla, består området främst av isälvsediment och grus (figur 23). Även i detta område bedöms det genomförbart att anlägga en faunaport alternativt faunabro. Prioriterat förslag är en faunaport under vägen. Vid utpekad plats går vägen på bank och det finns stöd för att anlägga en passage under väg. Vid andrahandsalternativet består omgivningen även där av isälvsediment, men med berg i dagen närmast vägen på norra sidan.

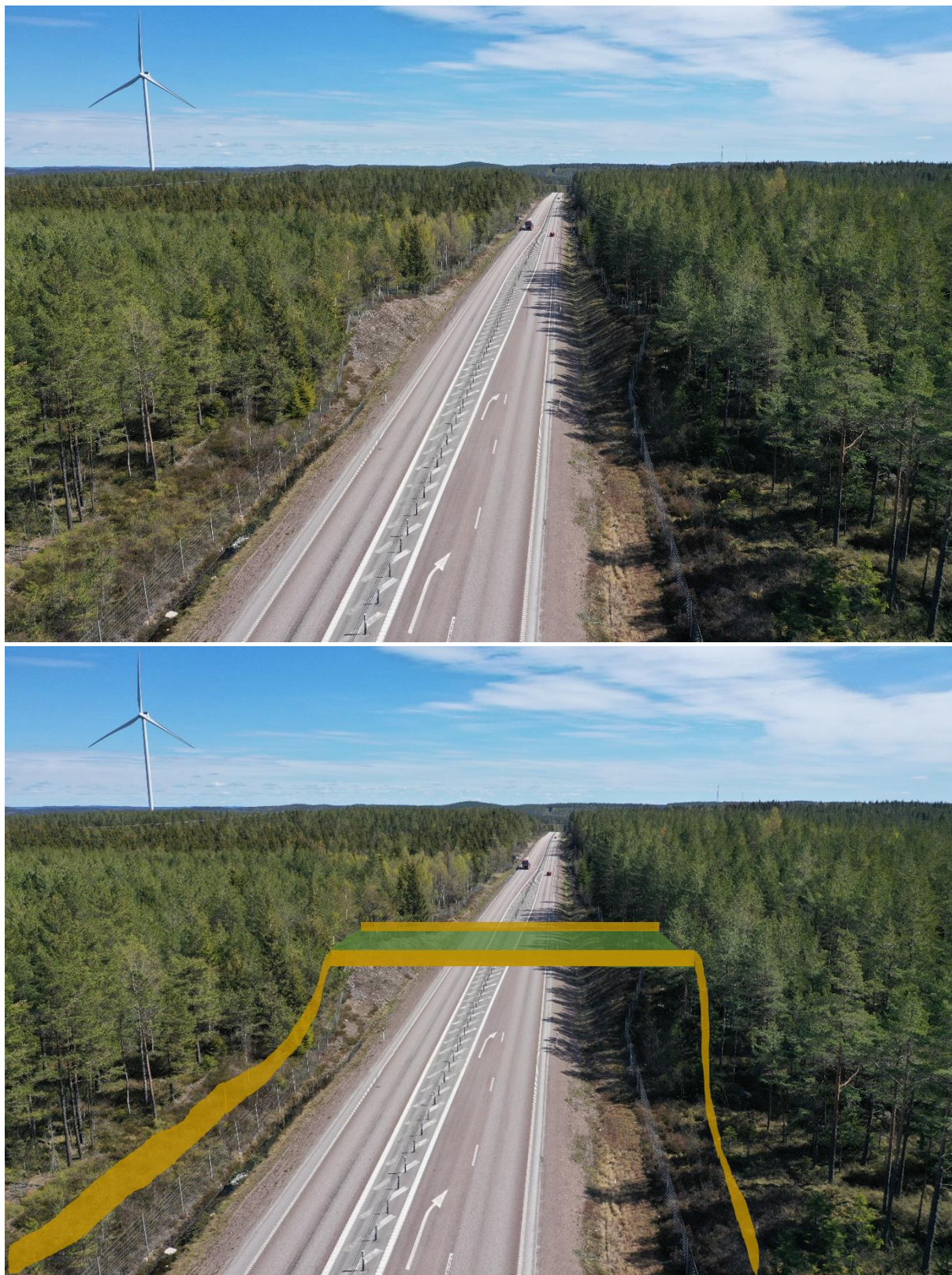


Figur 22. Jordartskarta hämtad från SGU (Sveriges geologiska undersökning). Blå cirkel markerar lokalisering för faunapassage. Föreslagen plats vid Kampåsen består av isälvsediment och grus (blå yta) och berg i dagen (röd yta)



Figur 23. Jordartskarta hämtad från SGU (Sveriges geologiska undersökning). Blå cirkel markerar lokaliseringar för faunapassager, två alternativ. Föreslagen plats alternativ 1 för en faunapassage vid Ämtfalla består av isälvsediment (blå yta) och utmed vattendraget återfinns kärrtorv. Föreslagen plats alternativ 2 för en faunapassage består av isälvsediment (blå yta) och berg i dagen (röd yta).

4.4. Bortvalda alternativ



Figur 24. Faunabro belägen ca 1 km väster om den förordade lokaliseringen av en faunaport. Principskiss för faunabro och siktskärm (faunaskärm) redovisas i nedre bilden. Foto: Marcus Elfström & Fredrik Winterås, EnviroPlanning AB, maj 2020.

En lokalisering av faunabro, belägen 930 m väster om lokalisering av en faunaport har valts bort med hänsyn till att det saknas skärning av vägbanan och brostöd i terrängen (figur 24). Dessutom saknas uppenbara ledlinjer i omgivande terräng för att stärka platsens funktion som faunapassage.

Den totala arealen på en faunabro vid Ämtfalla kan motsvara en betongkonstruktion på 750 m² för en passagebredd på 15 m och en total längd (utan fasta brostöd i terrängen) innebär minst 50 m. Men en passagelängd på 50 m kan behöva kräva en passagebredd som uppgår till 20 m för att inte upplevas som en alltför trång passage.

En broyta på 750 m² kan förväntas uppgå till 19 miljoner SEK i produktionskostnad samt 7 miljoner SEK för markarbeten, vilket summerar till **26 miljoner SEK**. Utöver dessa kostnader tillkommer projektering, byggherre, marklösen och trafiklösning vid arbete på vägbanan. Det innebär en fördyrande konstruktion och som likväl kan riskeras upplevas som för trång för större däggdjur. Med en passagebredd på 20 m innebär en total broyta på 1000 m². Det skulle innebära en total summa på **34 miljoner SEK** (produktionskostnad inklusive markarbete).

Därutöver tillkommer att förlängda faunaskärmar (siktskärmar) behöver anläggas utmed längre sträckor av E18 förbi faunabron, med hänsyn till en flackare terräng där fordonstrafiken befinner sig i huvudhöjd på viltet på de flesta platser i terrängen.

En faunaport lokaliserad endast 1 km österut skulle innebära bättre förutsättningar med ledlinjer i terrängen avseende vattendrag och dalgång. Totalkostnaden för faunaporten är 12 miljoner, vilket alltså dessutom utgör mer än en halvering i anläggningskostnader jämfört med faunabron.

Det relativt höga trafikflödet (mellan 11 000 och 13 000 i ÅDT under 2019) samt mitträcke gör det olämpligt att anlägga faunapassager i plan på E18.

5. Samlad bedömning och fortsatt arbete

5.1. Valda åtgärdsförslag

Nyanläggning av en faunabro vid Kampåsen och en faunaport vid Ämtfalla föreslås. För att kanalisera vilt till befintliga mindre portar föreslås nyanläggning av viltstängsel mellan trafikplatserna Övre kvarn och Marieberg (förbi Kristinehamn). För att kunna kanalisera mindre däggdjur samt minska risker för att vildsvin forcerar stängsel och att även annat klövvilt klämmer sig inunder mellan nederkant på viltstängsel och markytan rekommenderas att befintligt viltstängsel kompletteras med ett finmaskigare nät nedtill. Att anlägga ett motsvarande faunastängsel innebär alltså, förutom att kanalisera små och stora däggdjur till faunapassager, att förebygga viltolyckor.

5.2. Fortsatt arbete

Nästa steg innebär att säkra byggbarhet och framtagning av vägplan. Då genomförs en utredning om betydande miljöpåverkan. Fördjupade samråd sker. Markåtkomst fastställs. Vägplanen skickas ut på remiss till berörda parter. Därefter ska bygghandling tas fram.

5.3. Kostnadsuppskattning

Schablonkostnad för produktion av betongkonstruktioner antas motsvara 30 000 kr / m² för faunabro och 27 000 kr / m² för faunaport. Markarbeten innefattar medelkostnader för broschakt, schaktning av jordmassor, sprängarbeten, återfyllnad, massor för terränganpassning, planering etc. Schablonkostnad för markarbete för faunabro antas motsvara 9 000 kr / m² för broytan på faunabro och 5 000 kr / m² för broytan ovan faunaport.

Samråd med sakägare, såsom fastighetsägare och andra berörda aktörer, tillkommer vid framtagande av vägplan. Inga målkonflikter har identifierats avseende generella intressen och markanvändning såsom jakt eller friluftsliv i föreliggande utredning. Vägplan behövs sannolikt endast vid två lokaliseringar för nyanläggning av faunapassager samt utmed vägsträckan mellan trafikplats Marieberg och Övre Kvarn som idag saknar viltstängsel. Nyanläggning av viltstängsel föreslås ske inom befintligt vägområde och förväntas mot denna bakgrund inte innebära någon uppenbar intressekonflikt eller behov av omfattande samråd.

Faunabro

Den totala arealen på en faunabro vid Kampåsen motsvarar en betongkonstruktion på 450 m² för en passagebredd på 15 m och en spännvidd motsvarande 30 m. En broyta på 450 m² kan förväntas uppgå till 13,5 miljoner SEK i produktionskostnad samt 4 miljoner SEK för markarbeten, vilket summerar till **17,5 miljoner SEK**. Utöver dessa kostnader tillkommer projektering, byggherre, marklösen och trafiklösning vid arbete på vägbanan.

Faunaport

Den totala arealen på en faunaport vid Ämtfalla kan motsvara en betongkonstruktion på 400 m² för en passagebredd på 20 m (vilket alltså motsvarar spännvidden för brokonstruktion) och en passagelängd motsvarande 20 m. En broyta ovan porten på 400 m² kan förväntas uppgå till 10,8 miljoner SEK i produktionskostnad samt 2 miljoner SEK för markarbeten, vilket summerar till **12,8 miljoner SEK**. Utöver dessa kostnader tillkommer projektering, byggherre, marklösen och trafiklösning vid arbete på vägbanan.

Viltstängsel

Den totala sträckan som enligt redovisad dragning föreslås för nyanläggning med viltstängsel uppgår till 8 750 m. Med ett schablonbelopp som motsvarar 250 kr/m innebär det en total kostnad på **2 200 000 kr** för nyanläggning av viltstängsel och alternativt **4 400 000 kr** för nyanläggning av faunastängsel.

Faunastängsel

Befintligt viltstängsel att eventuellt komplettera med faunastängsel motsvarar en total sträcka på 37 300 m. Med ett schablonbelopp som motsvarar 250 kr/m innebär det en total kostnad på **9 325 000 kr** för komplettering av befintligt viltstängsel till faunastängsel.

Färist

Det finns totalt 20 öppna stängselslut (alltså utan befintlig grind) utmed vägsträckan. Invid lokalisering för faunabro vid Kampåsen finns en avtagsväg som vi i föreliggande rapport föreslår bör utrustas med en färist med hänsyn till att brister bör prioriteras att undvikas i närheten av en faunapassage. En traditionell färist kostar **250 000 kr** att anlägga. Men det förekommer motsvarande konstruktioner som saknar spännvidd och som kan kosta runt 80 000 kr att anlägga.

Faunaskärmar

Vid två befintliga planskilda passager föreslås komplettering med faunaskärmar; (konstruktions-id: 17-809-1) och (konstruktions-id: 18-804-1), enligt figur 17. Därutöver tillkommer faunaskärmar utmed E18 vid nyanläggning av en faunabro vid Kampåsen och en faunaport vid Ämtfalla.

Med ett antaget schablonbelopp på 15 000 kr/m och en skärmlängd som motsvarar 30 m skulle innebära en kostnad av **900 000 kr** för att anlägga faunaskärmar ovan öppningar till en befintlig vägport.

En sammanställning av kostnader för åtgärdsförslagen samt vägplan finns redovisad i tabell 4.

Tabell 4. Sammanställning av kostnader för faunaanpassande åtgärder.

Åtgärd	Kostnad i miljoner kr
Faunabro (vid Kampåsen)	17,5 MSEK
Faunaport (vid Ämtfalla)	12,8 MSEK
Faunaskärmar (antagande om vid 2 vägportar)	2 MSEK
Faunastängsel (nyanläggning)	4,4 MSEK
Faunastängsel (kompl. befintligt viltstängsel)	9,4 MSEK
Färist (antagande om vid 4 platser)	1 MSEK
Förbifart * 2	5 MSEK
Vägplan & FU entreprenad (20% av prod.kostnad)	10,4 MSEK
Störningskostnad VP BH (15% av vägplan)	1,6 MSEK
Kontrollprogram /miljöuppföljning	0,3 MSEK
Summering	64,4 MSEK

5.4. Måluppfyllelse

En minskad barriärpåverkan genom att säkra faunapassager skapas förväntas att öka ekosystemtjänster. En minskad fragmentering innebär att djur kan enklare finna resurser såsom mat och skydd i landskapet samt bidrar till att negativa genetiska effekter av små populationer, såsom inavel och genetisk drift minskar genom ett ökat genetiskt utbyte mellan djur på olika sidor av E18. Förbättrade möjligheter för vilt att kunna finna resurser som mat och partner vid parning, tack vare ett mindre fragmenterat landskap, innebär ett rikare djurliv. Detta kan upplevas som positivt även ur ett jaktligt perspektiv, där en ökad tillväxt ger större utrymme för ett balanserat jaktligt uttag (förutsatt att målsättningen är att mängden vilt ska vara oförändrad över tid). Förebyggande åtgärder mot viltolyckor innebär även en positiv inverkan på det jaktliga värdet eftersom färre påkörda djur istället finns tillgängliga som jaktbart vilt. Ett rikare djurliv värderas av besökande i skogen vid olika friluftaktiviteter men även av allmänheten i stort.

Målet med projektet delas upp i fyra punkter enligt följande:

1. Antalet djur som dödas i trafiken ska minska
2. Barriäreffekter ska motverkas avseende medelstora och större däggdjur
3. Trafiksäkerheten och punktligheten ska förbättras
4. Samhällets kostnader ska minska

Mål 1 och delvis mål 3, avseende färre viltolyckor samt förbättrad trafiksäkerhet, kan utvärderas genom att jämföra procentuella förändringen mellan år i antalet viltolyckor utmed E18-sträckan jämfört med förändring i mängden viltolyckor i omgivande landskapet under samma perioder.

Mål 2, som avser minskade barriäreffekter, kan utvärderas genom att upprätta ett **miljöuppföljningsprogram** för anlagda faunapassager. I programmet bör ingå att dokumentera antalet passager av vilt som sker i jämförelse till observationer av samma viltart i anslutning till faunapassagerna. Datainsamling bör ske med autokameror.

6. Referenser

- Cederlund G. & O. Liberg. (1995). Rådjuret - viltet, ekologin och jakten. Svenska Jägareförbundet, Spånga, ISBN 91-88660-09-5.
- Degerfors kommun (2016). Översiktsplan, Antagen av kommunfullmäktige 2016-09-26 § 67, laga kraft 2016-10-20.
- Elfström, M., Swenson, J.E. och Ball, J.P. (2008) Selection of denning habitats by Scandinavian brown bears *Ursus arctos*.- Wildlife Biology 14: 176-187.
- Ekman H., N. Hermansson, J.O. Pettersson, J. Rülcker, M. Steen & F. Stålfelt. 1993. Älgen – djuret, skötseln och jakten. Svenska Jägareförbundet, Spånga, ISBN 91-7118-762-6.
- Helldin J-O., Seiler A., Olsson M. (2010). Vägar och järnvägar – barriärer i landskapet. CBM:s skriftserie 42.
- Iuell B., H. Bekker, R. Cuperus, J. Dufek, G. Fry, C. Hicks, V. Hlavác, V. Keller, C. Rosell, T. Sangwine, N. Tørsløv och B. le Maire Wandall. (2003). Wildlife and Traffic: A European handbook for identifying conflicts and designing solutions. Prepared by COST 341 - Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure. KNNV, Brussels.
- Jarnemo, A., Neumann, W., Ericsson, G., Kjellander, P., Andrén, H. (2018). Hjort-vilt i Sverige En kunskapssammanställning. Rapport 6819, Naturvårdsverket.
- Karlskoga kommun (2011). Översiktsplan, antagen av kommunfullmäktige 2011-03-01.
- Lemel J. (1999). Populationstillväxt, dynamik och spridning hos vildsvinet, *Sus scrofa*, i mellersta Sverige. Uppsala, Forskningsavdelningen Svenska jägareförbundet. Slutrapport 1999-12-17.
- Naturvårdsverket (2018). Sveriges miljömål, <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/>, hämtad 2018-11.
- Olsson, M., Willebrand, S. (2018) - Åtgärdsvalsstudie – Åtgärder för att minska barriäreffekter och viltolyckor. Trafikverket region väst.

Seiler, A., Olsson, M., Lindqvist, M. (2015). Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur – en metodrapport, CBM:s skriftserie 88. ISBN 978-91-89232-99-0.

Sjölund, L. Olsson M. (2015). Övergripande planering av faunaåtgärder längs E18 och E45 i Västra Götalands län. Trafikverket.

Trafikverket (2013a) - Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2025 – Persontransporters utveckling fram till 2030, Trafikverket, 2013:055

Trafikverket (2014). Åtgärdsvalsstudie för E18 genom Karlskoga TRV 2014/60190

Trafikverket (2017). Åtgärdsvalsstudie Del 1 Förbättrad tillgänglighet inom stråket Stockholm-Oslo, TRV 2017/14854

Trafikverket (2013b)- Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2025 – Godstransporters utveckling fram till 2030, Trafikverket, 2013:056

Trafikverket (2019). Riktlinje Landskap, TDOK2015:0323 (version 3.0)

Trafikverket (2020). Krav, VGU Vägars och gators utformning. Publikation 2020:029

Hemsidor

Naturvårdsverket 2020, kartjänst; skyddad natur; <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
Hämtad 2020-05-05.

Trafikverket. Vägtrafikflödeskartan, <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden> 2020-05-05

Värmlandstrafik, trafikinformation. <https://www.varmlandstrafik.se/tidtabeller/> Hämtad 2020-05-18

Riksantikvarieämbetet (2020). <https://www.raa.se>. Forsök, hämtad 2020-05-25

BILAGA. Foto EnviroPlanning AB, Marcus Elfström och Fredrik Winterås om inget annat anges.

Konstruktion 17-792-1



**Foto från BaTMan*

Funktion

Mindre - medelstor fauna

Beskrivning

Under bro över rampväg och lokalgång vid tpl Marieberg i Kristinehamn. Trafikplats i anslutning till tätorten på södra sidan. Norr om E18 finns ett vidsträckt skogsområde. Öppen passage med funktion för rådjur och vildsvin.

Åtgärdsförslag

Trafikmängd och lokalisering i närhet av tätort föranleder inga föreslagna åtgärder. En faunaskärm utmed vägbro på E18 skulle öka funktionen som passage för fauna. Platsen är dock inte prioriterad förutom nydragning av faunastängsel (se figur 10).

Längd (m)

13

Landskap

Skogsområde nord och väst om platsen. Söder och öst om bron tätort och bostadsområden.

Bredd (m)

56

Ådt

E18 ovan, 12 000 (mätår 2019)

Höjd (m)

4,7

Konstruktion 17-1078-1



Funktion	Mindre - medelstor fauna		
Beskrivning	Under bro över gc-väg 0.5 km V tpl Solbacken i Kristinehamn. Funktion för mindre och medelstora däggdjur, viss funktion för rådjur och vildsvin.		
Åtgärdsförslag	Mindre port, inga åtgärder föreslås. En faunaskärm utmed vägbro på E18 skulle öka funktionen som passage för fauna. Platsen är dock inte prioriterad för åtgärder.		
Längd (m)	12,9	Landskap	Nära tätbebyggt område. Den nordvästra delen består av skog.
Bredd (m)	2,5	Ådt	GC-port, E18 ovan, 12 000 (mätår 2019)
Höjd (m)	2,4		

Konstruktion 17-1079-1



Funktion	Mindre - medelstor fauna		
Beskrivning	Under bro över gc-väg 0.2 km V tpl Solbacken i Kristinehamn. Väl fungerande passage för mindre och medelstora däggdjur. Väl tilltaget faunaskydd vilket gör att porten även bedöms ha funktion för vildsvin och rådjur.		
Åtgärdsförslag	Väl tilltaget buller- och siktskydd, inga åtgärder föreslås.		
Längd (m)	17,3	Landskap	Bostadsområden i norr och söder.
Bredd (m)	3	Ådt	GC-port, E18 ovan, 12 000 (mätår 2019)
Höjd (m)	2,4		

Konstruktion 17-766-1



*Foto från BaTMan

<i>Funktion</i>	Mindre - medelstor fauna		
<i>Beskrivning</i>	Under bro över allmän väg vid tpl Solbacken i Kristinehamn Trafikplats i anslutning till tätorten på södra sidan. Norr om E18 finns ett skogsområde. Öppen passage med funktion för rådjur och vildsvin		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Inga föreslagna åtgärder förutom faunastängsel som leder fauna till platsen (se figur 11). Funktion för fauna bedöms påverkad av trafik och intilliggande tätort. En faunaskärm utmed vägbro på E18 skulle öka funktionen som passage för fauna. Platsen är dock inte prioriterad för åtgärder.		
<i>Längd (m)</i>	20,6- 27,1	Landskap	Bostadsområde norr och söder, tätort i söder. Skogsparti efter E18 i öst – västlig riktning.
<i>Bredd (m)</i>	43	Ådt	E18 ovan, 12 000 (mätår 2019)
<i>Höjd (m)</i>	4,6		

Konstruktion 17-773-1



*Foto från BaTMan

<i>Funktion</i>	Ingen - låg funktion		
<i>Beskrivning</i>	Bro över allmän väg vid Marielund i Kristinehamn Vägbro över E18, lång vägbro med trafik belägen inom tätorten. Kan ha en viss funktion för tillvanda tätortslevande mindre och medelstora däggdjur ex. räv.		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Inga åtgärdsförslag förutom att E18 kompletteras med faunastängsel.		
<i>Längd (m)</i>	55	<i>Landskap</i>	Inom tätbebyggt område. Öst och väst finns mindre skogspartier med inslag av åkermark.
<i>Bredd (m)</i>	15	<i>Ådt</i>	-
<i>Höjd (m)</i>	-		

Konstruktion 3500-1089-1



*Foto från BaTMan

<i>Funktion</i>	Ingen - låg funktion		
<i>Beskrivning</i>	Kristinehamn, järnvägsbro över E18 Smal järnvägsbro över E18. Igen funktion för fauna.		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Inga åtgärdsförslag		
<i>Längd (m)</i>	53	<i>Landskap</i>	Tätbebyggt område med inslag av skog nordväst och sydöst.
<i>Bredd (m)</i>	5,7	<i>Ådt</i>	5,4 tåg per dygn (mätår 2019)
<i>Höjd (m)</i>	-		

Konstruktion 17-630-1



<i>Funktion</i>	Ingen - låg funktion		
<i>Beskrivning</i>	Under bro över Spjutbäcken vid Haga kvarn i Kristinehamn Vattenfylld. Smal strandpassage för smådjur.		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Komplettering med viltstängsel utrustat som faunastängsel nödvändigt med hänsyn för mindre däggdjur.		
<i>Längd (m)</i>	25	<i>Landskap</i>	Vattendrag i tätbebyggt område med inslag av skog nordväst och sydöst.
<i>Bredd (m)</i>	4	<i>Ådt</i>	E18 ovanför: 12 400 (mätår 2019)
<i>Höjd (m)</i>	1,8		

Konstruktion 17-809-1



Funktion	Mindre - medelstor fauna		
Beskrivning	Under bro övre gc-väg 1,6 km NNO Kristinehamns kyrka GC-port med funktion för mindre och medelstor. Viss funktion för rådjur och vildsvin. Ökad funktion med faunaskärm.		
Åtgärdsförslag	Lämplig lokalisering med anslutande skogsmark på båda sidor (inklusive större skogsparti söder om E18). Komplettera med faunaskärm , bör kunna anläggas fristående från vägbron. Passagen prioriteras för åtgärder.		
Längd (m)	14,4	Landskap	I närhet av tätbebyggt område inom ett större skogsparti skog som sträcker sig över vägen.
Bredd (m)	3	Ådt	E18 ovanför: 12 400 (mätår 2019)
Höjd (m)	2,5		

Konstruktion 17-798-1



Funktion	Mindre - medelstor fauna		
Beskrivning	Under bro över lokalgatan 1,7 km no Kristinehamns kyrka Vandringsled vid sidan av väg. Öppen bro med god takhöjd. Funktion för rådjur och vildsvin.		
Åtgärdsförslag	Bro med med tillräcklig höjd för att inte anlägga faunaskärm. Faunastängsel leds fram till passagen.		
Längd (m)	14,5	Landskap	Intill tätbebyggt område. Rikligt med skog i nordöst, sammanknutet med mindre skogspartier söder om E18.
Bredd (m)	43	Ådt	E18 ovanför: 12 400 (mätår 2019)
Höjd (m)	4,6		

Konstruktion 17-799-1



*Foto från BaTMan

<i>Funktion</i>	Ingen - låg funktion		
<i>Beskrivning</i>	Under bro över allmän väg (E18) 2 km ONO Kristinehamns kyrka Small gångbro över E18. Kan ha en viss funktion för tillvanda tätortslevande mindre och medelstora däggdjur ex. räva.		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Inga åtgärdsförslag.		
<i>Längd (m)</i>	44	<i>Landskap</i>	Intill tätbebyggt område. Rikligt med skog västerut.
<i>Bredd (m)</i>	2,5	<i>Ådt</i>	Gångväg, E18 ovanför: 12 400 (mätår 2019)
<i>Höjd (m)</i>	-		

Konstruktion 17-1374-1



Funktion	Ingen - låg funktion		
Beskrivning	Under bro över Öv Kvarnsälven på allmän väg (E18) väster tpl Öv Kvarn Smal vattenport/kulvert, lång och trång passage, olämplig för större däggdjur.		
Åtgärdsförslag	Inga åtgärdsförslag		
Längd (m)	54,3	Landskap	Vattendrag intill tätbebyggt område. Rikligt med skog västerut.
Bredd (m)	3	Ådt	E18 ovanför: 12 400 (mätår 2019)
Höjd (m)	2,8		

Konstruktion 17-786-1



Funktion	Mindre - medelstor fauna, viss funktion för älg.		
Beskrivning	Under bro över rampväg och lokalväg vid tpl Övre Kvarn i Kristinehamn Trafikplats med större väg under bro. Väl tilltaget med yta vid sidan av vägen. Motionsspår/vandringsled vid sidan av vägen. Större sammanhängande skogsmark dominerar i landskapet.		
Åtgärdsförslag	Faunastängsel leds fram till passagen enligt figur 12.		
Längd (m)	16,2	Landskap	Trafikplats intill tätbebyggt område, rikligt med blandskog framförallt österut.
Bredd (m)	60	Ådt	Anslutande trafik, väg 26 till Trafikplats motsvara 7 600 (mätår 2019)
Höjd (m)	4,6		

Konstruktion 18-973-1



Funktion	Mindre - medelstor fauna		
Beskrivning	Under bro över gångstig vid Stråbergsmýretorp v Linnebäck Bedöms ha en funktion för mindre och medelstora däggdjur. Bra lokalisering utmed sträckan. Kan även ha en viss funktion för vildsvin.		
Åtgärdsförslag	Inga åtgärdsförslag. En faunaskärm utmed E18 skulle öka funktionen som passage för fauna. Platsen är dock inte prioriterad för åtgärder.		
Längd (m)	21,6	Landskap	Skogsmark, myr och åker. Ett mindre bostadsområde österut (Linnebäck).
Bredd (m)	2,3	Ådt	E18 ovanför: 11 180 (mätår 2019)
Höjd (m)	2,2		

Konstruktion 18-802-1



<i>Funktion</i>	Ingen - låg funktion		
<i>Beskrivning</i>	Bro över E18 vid Linnebäck Landsväg över E18. Hastighet 50 km/h över bron. Lång och oskyddad passage, men kan ha en viss funktion för fauna förutsatt omdragning av befintligt viltstängsel.		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Detaljutformning av faunastängsel utmed väg E18 och ramperna, se figur 13.		
<i>Längd (m)</i>	30,6	<i>Landskap</i>	En trafikplats omgiven av åker- och skogsmark. Ett mindre villaområde norr om platsen.
<i>Bredd (m)</i>	7	<i>Ådt</i>	E18 under: 11 180 (mätår 2019)
<i>Höjd (m)</i>	-		

Konstruktion 18-803-1



<i>Funktion</i>	Ingen - låg funktion		
<i>Beskrivning</i>	Bro över allmän väg 4,4 km V Karlskoga Bro över E18. Återvinningscentral direkt efter bro. Mycket mänsklig aktivitet under dagtid.		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Inga åtgärdsförslag.		
<i>Längd (m)</i>	31	<i>Landskap</i>	Myrmark och återvinningsanläggning söderut. Skogsmark norrut samt mindre villaområde ett par hundra meter bort.
<i>Bredd (m)</i>	7	<i>Ådt</i>	E18 under: 10 880 (mätår 2019)
<i>Höjd (m)</i>	-		

Konstruktion 18-804-1



<i>Funktion</i>	Ingen - låg funktion		
<i>Beskrivning</i>	Bro över gc-väg V Botorp i Karlskoga GC-port med god öppenhet. Skogsområde på både sidor vägen. Nuvarande stängselutformning stänger norra sidan av passagen helt. Bedöms få funktion för mindre – medelstor fauna (rådjur och vildsvin efter faunaanpassning).		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Detaljutformning av faunastängsel, omdragning av befintligt stängsel. Komplettera porten med fristående faunaskärmar (ev. ej belastning av kantbalk). Se figur 14.		
<i>Längd (m)</i>	14,1	Landskap	Skogsmark samt ett mindre villaområde norr om vägen. Skogsmark med industriområde söder om vägen.
<i>Bredd (m)</i>	5	Ådt	GC-port, E18 ovan: 10 880
<i>Höjd (m)</i>	3		

Konstruktion 18-207-1



<i>Funktion</i>	Mindre - medelstor fauna		
<i>Beskrivning</i>	Bro över allmän väg och nbj vid tpl Odlingen i Karlskoga Hög och öppen port med stor yta vid sidan av väg som fauna kan nyttja. Inom tätbebyggt område och järnvägsspår på plats.		
<i>Åtgärdsförslag</i>	Inga åtgärdsförslag, stängselavslut vid västra delen av bron.		
<i>Längd (m)</i>	22	<i>Landskap</i>	Gränsar till tätbebyggt område samt järnväg i öster. Skogsmark i nordväst.
<i>Bredd (m)</i>	176	<i>Ådt</i>	E18 ovan: 12 990 (mätår 2019)
<i>Höjd (m)</i>	6,1		



E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

www.trafikverket.se