

RAPPORT

# PM Faunauppföljning E20, faunapassager Hasslerör–Vallsjön

Mariestads och Gullspångs kommuner, Västra  
Götalands län

Vägplan, 2025-08-28



**Trafikverket**

Postadress: Vikingsgatan 2–4, 405 33 Göteborg

E-post: [trafikverket@trafikverket.se](mailto:trafikverket@trafikverket.se)

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

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig

Dokumenttitel: PM faunauppföljning – E20, faunapassager Hasslerör–Vallsjön

Författare: EnviroPlanning

Dokumentdatum: 2025-08-28

Ärendenummer: TÄHS-2024-000574

Objektsnummer: 177868

Version: 1.0

Kontaktperson: Kristina Balot, Trafikverket

# Innehåll

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Innehåll.....</b>                                                          | <b>3</b>  |
| <b>Förutsättningar faunauppföljning .....</b>                                 | <b>4</b>  |
| Följande objekt omfattas av faunauppföljning .....                            | 5         |
| <b>Mål för faunauppföljning.....</b>                                          | <b>6</b>  |
| <b>Delprojekt inom faunauppföljningsprogrammet.....</b>                       | <b>7</b>  |
| A. För- och efterstudier av befintlig port vid Håttorpsån .....               | 7         |
| B. Studier av ny ekodukt.....                                                 | 8         |
| C. Studier av torrtrummor och hylla för medelstora däggdjur .....             | 9         |
| D. Studier av stängselöppningar som åtgärdas med färist eller belysning ..... | 11        |
| E. Uppföljning av viltolyckor före och efter åtgärd .....                     | 12        |
| <b>Frågeställningar och mål .....</b>                                         | <b>14</b> |
| A. För- och efterstudier av bron vid Håttorpsån .....                         | 14        |
| B. Studier av ny ekodukt vid Vallsjön.....                                    | 14        |
| C. Torrtrummor och hylla.....                                                 | 14        |
| D. Studier av färist och belysning .....                                      | 14        |
| E. Analys av viltolycksdata före och efter åtgärd.....                        | 15        |
| <b>Tidsperiod.....</b>                                                        | <b>16</b> |
| Förstudier .....                                                              | 16        |
| Studier i färdig anläggning .....                                             | 16        |
| <b>Kostnader och tidsplan.....</b>                                            | <b>17</b> |
| Kameraövervakning.....                                                        | 17        |
| Förstudier .....                                                              | 17        |
| Studier efter genomförande av åtgärder .....                                  | 17        |
| Viltolyckor .....                                                             | 17        |
| <b>Referenser .....</b>                                                       | <b>18</b> |

# Förutsättningar faunauppföljning

För att åtgärda en viltolycksproblematik och barriäreffekter längs E20 mellan Hasslerör och Vallsjön planeras flera åtgärder. Olika typer av åtgärder i befintligt stängselsystem planeras på delar av sträckan, och ny ekodukt planeras i form av en 30 m bred bro vid Vallsjön. Nya faunapassager i form av torrtrummor och utterhylla, samt faunastängsel för medelstora däggdjur som räv och grävling anläggs på ett par platser. Nya färister anläggs för att minska risken att djur tar sig in på E20 och viltuthopp byggs för att djur skall kunna evakueras från vägområdet om de kommer in på fel sida viltstängslet. Ny belysning sätts upp på E20 vid stängselöppningar som inte går att åtgärda på annat sätt, för att trafikanter enklare skall se de djur som passerar genom stängselöppningar och över E20.

Detta faunauppföljningsprogram påvisar inriktning och ambition för de studier som skall genomföras. Studierna planeras att genomföras med fokus på både de större däggdjuren (rådjur, vildsvin, älg, dovhjort, kronhjort) och de medelstora däggdjuren (räv, grävling, hare, utter, iller, mård mm) och innefatta studier vid ett flertal faunapassager längs sträckan, färister samt uppföljning av viltolyckornas utveckling före och efter åtgärd.

Uppföljningsprogrammet är en fördjupning av de tidigare förslagen till faunauppföljning som projektet presenterat.

## Översiktskarta



Figur 1. Översiktskarta över lokalisering av faunapassager för medelstora däggdjur samt ekodukt. I detta projekt ingår Ekodukt Vallsjön, Siktskärm på bro vid Håttorpsån samt nya småviltstrummor.

## **Följande objekt omfattas av faunauppföljning**

I föreliggande PM faunauppföljning beskrivs ett övergripande förslag till metoder för faunauppföljning. Målet är att tillsammans med Trafikverket prioritera de faunauppföljningar som är genomförbara och som också belyser de viktigaste resultaten i projektet. Nedan listas de möjliga objekt som kan studeras:

Åtgärder i stängselsystemet:

- Färister – 7 st
- Stängselöppningar vid platser med belysning – 6 st

Faunapassager:

- Faunapassager för medelstora däggdjur – 2 torrtrummor samt 1 hylla
- Bron över Håttorpsån
- Ny ekodukt vid Vallsjön

# Mål för faunauppföljning

Uppföljning av de åtgärder som anläggs är viktigt för att klargöra om man nått projektets mål och om funktionen kan anses tillräcklig. Uppföljningen skall också generera sådana fakta att projektet ökar den generella kunskapen. När det gäller anläggning av faunapassager/ekodukter och andra åtgärder för faunan finns flera olika metoder och ambitionsnivåer. Förslaget om målinriktning och ambitionsnivå har diskuterats med Trafikverket.

Vid investeringsprojekt drivs faunauppföljning efter avslutat byggprojekt ibland i olika nivåer. Trafikverket ser framför allt ett flertal skäl för faunauppföljning:

1. Trafikverket behöver utvärdera åtgärder för att skapa funktionella och kostnadseffektiva lösningar. Trafikverket vill ha information om det går djur på platsen för att kunna kommunicera och informera allmänheten.
2. Trafikverket är intresserade av kunskapsutveckling och faunauppföljningen är en del av en större forskningsverksamhet. Faunauppföljningen följer fastslagen metodik och levererar in till forskningsprogram.

Inriktningen och metoderna för detta faunauppföljningsprogram är utformade både för generella studier (som i punkt 1 ovan), men även för att kunna leverera rådata till Trafikverkets forskningsprogram (som i punkt 2 ovan).

I ett pågående arbete med metoder för uppföljningsstudier av faunapassager (Helldin och Olsson 2015) föreslås bland annat följande angreppssätt som innebär ett kvantifierbart mål för uppföljningar av faunapassager:

”Vilt ska, inom X år efter passagens anläggning eller åtgärdande, använda passagen i minst samma utsträckning som de använder en genomsnittlig plats i den omgivande naturen i närheten till faunapassagen”. För de aktuella studierna om ekodukten föreslås 2–3 år som lämplig tidsperiod. Detta angreppssätt används i de föreslagna studierna om hur däggdjuren nyttjar faunapassagerna. Från tidigare studier finns referensvärden för denna kvantifierbara analys, som kan påvisa funktionen av respektive faunapassage.

Liknande angreppssätt finns nu framme för studier av färister, vilket innebär att faunauppföljningen kan leverera rådata till Trafikverkets forskningsprogram. Förutom faunapassagerna och färisterna beskrivs även metoder för att följa upp viltolyckor före och efter åtgärd.

# Delprojekt inom faunauppföljningsprogrammet

I tidigare forskningsstudier och faunauppföljningar finns en metodik för uppföljningen som projektet föreslås följa, för att kunna leverera data för sin egenkontroll samt för det mer generella forskningsfrågorna.

I uppföljningsprogrammet ges förslag till metoder för sex olika delprogram, tillsammans med Trafikverket görs en prioritering av de studier som till slut kan genomföras:

- A. För- och efterstudier av befintlig port som försetts med siktskärm
- B. Studier av ekodukt Vallsjön
- C. Studier av torrtrummor och hylla för medelstora däggdjur
- D. Studier av färister och stängselöppningar
- E. Analys av viltolycksdata före och efter åtgärd

I kommande kapitel beskrivs vilka konstruktioner som kan övervakas och de metoder som bör användas.

## **A. För- och efterstudier av befintlig port vid Håttorpsån**

Grundmetodiken innebär att faunapassagerna följs upp efter anläggning, men förstudier behöver genomföras vid bron över Håttorpsån, där vi föreslår ombyggnation med siktskärm. Studierna fortsätter även efter ombyggnation. Denna förstudie genomförs för att kunna beräkna vilken effektivitet det får för djuren att bygga om den befintliga broar.

6 kameror behövs för studier av Håttorpsån. Studierna genomförs under 1 år före byggnation och 1 år efter byggnation.

## Bro över Håttorpsån



Figur 2. Bron över Håttorpsån skall förses med en ca 1,1 m hög siktskärm av acrylat för att minska störningar från trafiken.

## B. Studier av ny ekodukt

På sträckan föreslås en ny ekodukt vid Vallsjön, med en bredd om 30 m. Faunapassagen fokuserar inte på en speciell djurart, även om dess huvudsakliga syfte är att stora och medelstora däggdjur skall få en passage över vägen.

Studierna fokuserar på de stora och medelstora däggdjurens nyttjande av ekodukten.

Kameror placeras på ekodukten så att de kan dokumentera alla rörelser över ekodukten. På liknade sätt placeras 4–6 kameror i skogskanten inom ca 50 m från vardera mynningen, dessa referenskameror dokumenterar rörelser av de djur som befinner sig intill ekodukten.

## Principskiss kameror



Figur 3. Principskiss för uppsättning av kameror, så att de tillsammans täcker in alla djur som rör sig över en ekodukt och intill dess mynningar (EnviroPlanning AB & Trafikverket, 2019). Skissen skall ses som schematisk då faunapassagens välvning och vegetationstäckning kan innebära förändringar i den slutgiltiga uppsättningen. Principen kan användas även för portar.

Studierna genererar rådata som kan användas till flertalet analyser på detaljnivå om hur många djur som passerar per tidsenhet, vilka arter som passerar mest frekvent, vilken riktning de passerar, vilka kön och åldersklasser som använder faunapassagerna mest frekvent (gäller hjortdjur), vilken tid på dygnet djuren passerar osv.

Analyserna skall också medge beräkning av faunapassagernas effektivitet, dvs hur många djur som passerar i förhållande till de som väljer att inte gå över (därav referenskameror i närområdet till faunapassagerna).

Upp till 8 kameror behövs för uppföljning av ekodukten. I och med att ekodukten är så bred behövs många kameror för att kunna täcka upp de ytor som finns uppe på och runt ekodukten, för att få ett bra stickprov och bra täckning av området. Metoderna följer de tidigare studierna som genomförts vid ex ekodukt Sandsjöbacka och ekodukt Hallandsåsen. Studierna genomförs under tre år efter färdigställande.

## C. Studier av torrtrummor och hylla för medelstora däggdjur

Inom projektet planeras flera åtgärder för medelstora däggdjur. De två torrtrummorna samt hylla vid bron över Fliaån i Lyrestad följs upp med 1 kamera per objekt. Hyllan vid Fliaån anläggs för bland annat utter. Studierna pågår under 1 år efter byggnation.

## Karta faunapassager



Figur 4. Karta över de tre faunapassagerna som planeras för medelstora däggdjur. Kartutsnitt över Lyrestad till Högbroarna.

## Trumma för medelstora däggdjur



Figur 5. Studier av trummor för medelstora däggdjur kan ske med en kamera vid mynningen av faunapassagen.

## D. Studier av stängselöppningar som åtgärdas med färister eller belysning

I projektet föreslås 7 st färister för att minska risken att djur kommer in på vägområdet. På platser där färister inte kan anläggas kommer belysning sättas på E20 för att minska risken för viltolyckor, detta görs vid 6 platser.

Före-efterstudier av passerande djur genomförs vid ett antal av de platser där färister eller belysning planeras. Bäst förutsättningar för studier av färister ser det ut att finnas vid Torpelund och Laggåsen, men flera platser bör utredas. Bäst platser för studier av belysning finns vid Nolgården, Högbroarna-Otterslätten samt vid Lindås. Dessa studier kan kräva tillstånd för kameraövervakning från Integritetsskyddsmyndigheten (IMY).

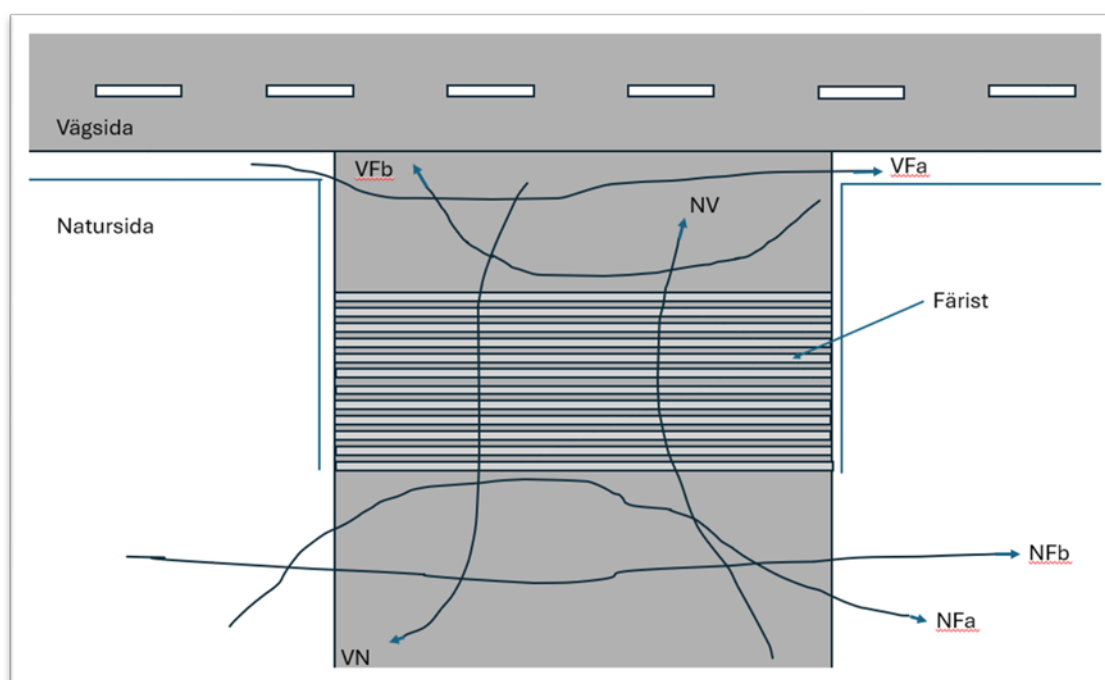
Funktionen av nya färister samt stängselöppningar vid belysning följs upp under 1 år med hjälp av kameraövervakning. En kamera fästs i viltstängsel eller på annat sätt så att kameran övervakar färisten samt ytan direkt utanför färisten. Vid platser med belysning fästs kameran i stängselstolpe vid stängselöppningen för att kunna övervaka de djur som passerar ut mot vägen. Kameran riktas mot natursidan om färisten för att fånga upp de djur som närmar sig färisten och för att kunna dokumentera de djur som tar sig över färisten (se figur 7 för olika typer av rörelser som kan klassificeras).

### Upptagningsområde färister



Figur 6. Bild som visar ungefärlig kameravy som behövs för att studera djurens nyttjande av färister eller stängselöppningar. Kameran är riktad mot natursidan utanför färisten. Dessa dovhjortar står ungefär 1,5 meter från färisten. Liknande kamerauppsättning kan användas för de förstudier som planeras.

## Djurs rörelse vid färäst



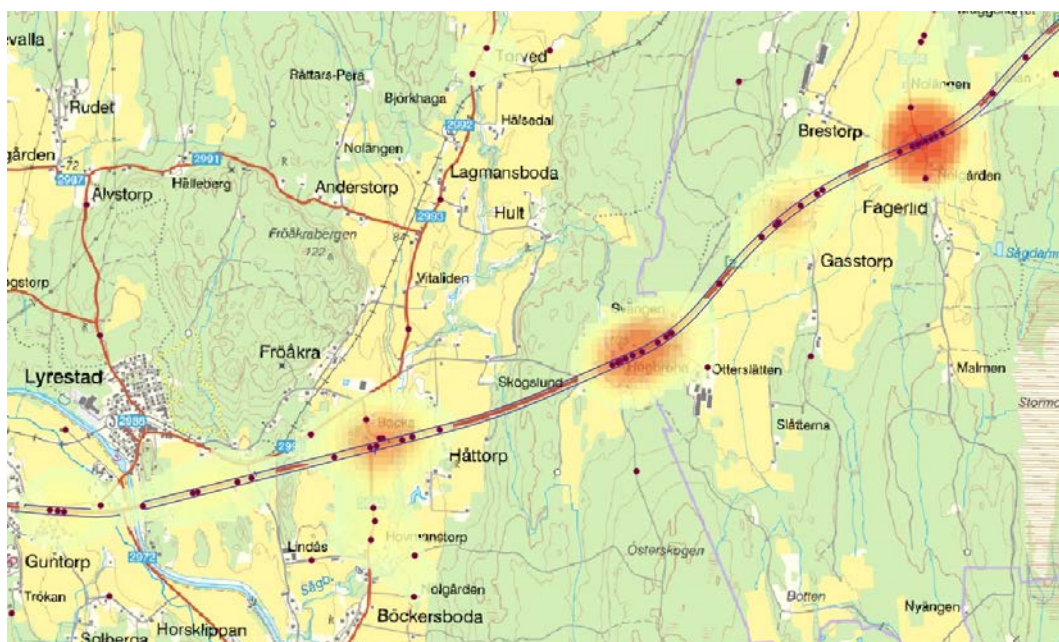
Figur 7. Rörelser av djur vid färäst eller stängselöppning vid plats för belysning kan klassificeras i olika typ-rörelser för att kunna utvärdera effekten av åtgärden. Illustrationen visar djurens teoretiska rörelser vid en färäst, men konceptet kan utvecklas och anpassas även för andra typer av åtgärder.

## E. Uppföljning av viltolyckor före och efter åtgärd

Underlagsmaterial av viltolycksfrekvenser kommer att finnas att tillgå från projekt Viltolyckskartor. Nationella underlag av viltolycksdata analyseras för fem år i taget och används som underlag för dessa analyser. Viltolyckorna inom utredningsområdet följs upp vid två respektive fyra år efter färdigställande av åtgärder. Exakt tidsplan för uppföljning behöver stämmas av med projekt viltolyckskartor då framtagande av nationella underlag styr när uppföljningen kan göras. Nationella underlag tas fram vartannat år.

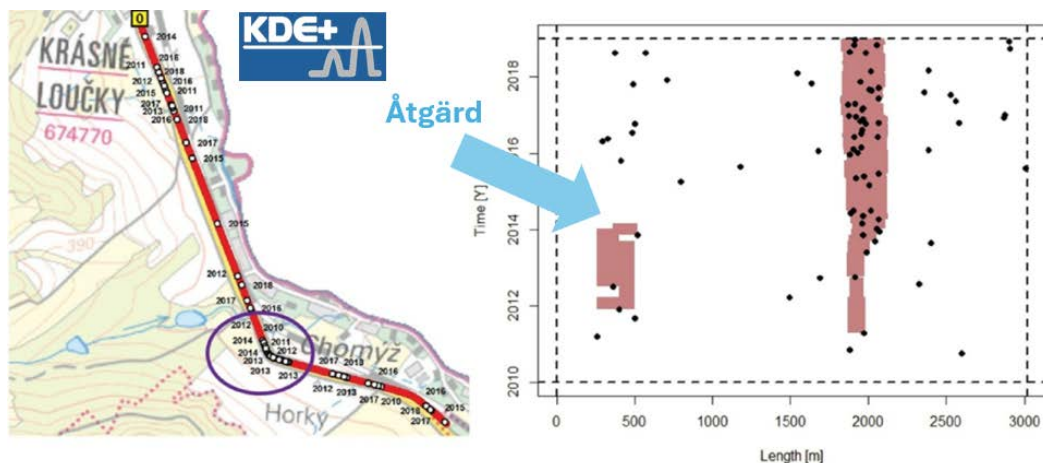
Viltolycksfrekvenser inom utredningsområdet jämförs före och efter åtgärd. Den aktuella sträckans förändring av viltolycksfrekvenser jämförs även med några närliggande vägsegment där inga åtgärder genomförts för att minska antalet viltolyckor. Lämpligen används en metod som benämns KDE+ som kan identifiera signifikanta förändringar av antalet viltolyckor inom ett tidsintervall (se figur 10). KDE+ innefattar en statistisk analys av förändringar i viltolyckor, och metoden tillämpas nu inom Triekol för att beräkna effekten av stängselåtgärder.

## Viltolyckor



Figur 8. Viltolyckor följs upp inom projektet och jämförs med situationen för anläggning samt att trenderna följs upp mot andra områden i närområdet där inga åtgärder genomförts under studieperioden. Viltolyckor syns som röda prickar i figuren och områden med förtätningar av viltolyckor som röda områden.

## KDE+



Figur 9. Lämpligen används KDE+ som metod för att identifiera förändringar i viltolycksfrekvenser före och efter åtgärd.

I studierna om viltolyckor inkluderas även en dialog med eftersöksjägare längs sträckan för att få deras erfarenheter av den ombyggda sträckan och vilka åtgärder vid respektive plats som fungerat. Olyckor sker idag främst vid stängselöppningar, och projektet kommer både använda belysning, färister samt viltuthopp för att minska antalet olyckor utmed sträckan.

# Frågeställningar och mål

## A. För- och efterstudier av bron vid Håttorpsån

Analyserna består av före-efterstudier där man jämför djurens nyttjande av faunapassagen i de två olika faserna, för att se om åtgärden har någon effekt för djurens nyttjande av porten. Åtgärdens effekt kan mätas i ex passageindex eller andel passerande djur. Åtgärdernas mål är att passageindex eller andelen passerande djur skall öka efter att siktskärmen anlagts. I praktiken innebär det att fler djur skall passera genom i relation till de som vänder om, när väl åtgärden är genomförd. Fokusarter bör vara klövdjuren, medelstora däggdjur bör inte svara på samma sätt av att en siktskärm sätts upp.

## B. Studier av ny ekodukt vid Vallsjön

Större däggdjur (målarter: rådjur, älg, vildsvin, dovhjort, kronhjort) ska, inom 2 år efter faunapassagernas anläggning, passera över ekodukten i minst samma utsträckning som de passerar en genomsnittlig plats i den direkt omgivande naturen. Passager över ekodukten av olika arter räknas och jämförs med referenspassager i ekoduktens direkta närområde, för en beräkning av passageindex.

## C. Torrtrummor och hylla

Det finns idag ingen fastslagen metodik för studier av faunapassager för medelstora däggdjur. I studierna undersöks vilka arter som nyttjar faunapassagerna och i vilken omfattning som torrtrummor och hylla nyttjas. Projektets översiktliga mål är att de nya torrtrumorna skall nyttjas av 50 % av de medelstora däggdjur (fokusarter – räv, grävling, iller, mård och hare) som besöker platsen vid torrtrumorna. En kamera placeras vid den ena mynningen till torrtrumman samt vid hyllan.

## D. Studier av färister och belysning

De färister som anläggs på sträckan skall minska risken att djuren tar sig in på vägområdet via anslutande vägar. Bäst förutsättningar för studier av färister ser det ut att finnas vid Torpelund och Laggåsen, men flera platser bör utredas. Två mått undersöks.

- Före-efterstudier av färister. Färisten skall minska andelen passager genom stängselöppningen av fokusarterna (rådjur, dovhjort, älg, vildsvin, kronhjort) med 95 % efter åtgärd. Räknas som passerande djur genom stängselöppning före och efter åtgärd med färister.

- Studier när färäst är anlagd: Andelen passager över färästen av fokusarterna (rådjur, dovhjort, älg, vildsvin, kronhjort) skall understiga 2 % av de djur som kommer fram till färästen.

Belysning genomförs främst för att öka trafiksäkerheten då trafikanter har lättare att se de djur som passerar genom de stängselöppningar som inte kan föräes med färäst. Bästä platser för studier av belysning finns vid Nolgården, Högbrona-Otterslätten samt vid Lindås. Vi har idag inga tidigare studier att hänvisa till eller jämföra med vilket föräsvårar bedömmningen av belysning som åtgärd. Det finns även möjlighet att belysningen i sig påverkar djuren och att de kommer passera vägen i mindre omfattning än tidigare. Därav genomförs liknande studier som för färäst, men med olika mål av effektivitet;

- Före-efterstudier av belysning. Belysningen skall minska andelen passager in genom stängselöppningen av fokusarterna (rådjur, dovhjort, älg, vildsvin, kronhjort) med 40 % efter åtgärd. Räknas som passerande djur genom stängselöppning före och efter åtgärd med belysning.
- Studier av stängselöppning när belysning är anlagd: Andelen passager genom stängselöppningen av fokusarterna (rådjur, dovhjort, älg, vildsvin, kronhjort) skall understiga 20 % av de djur som kommer fram till stängselöppningen.

## **E. Analys av viltolycksdata före och efter åtgärd**

Målet är att den genomförda investeringen ska minska viltolyckorna på E20 med 40 % på den aktuella sträckan, jämfört med situationen innan. Referensår för viltolyckorna blir en femårsperiod innan byggstart.

Speciellt fokus är också att studera på vilket sätt färästerna samt belysningen kommer omfördela viltolyckorna vid stängselöppningar på E20. För denna analys inkluderas en dialog med NVRs ansvarige polis samt eftersöksorganisationen längs sträckan.

# Tidsperiod

## Förstudier

Siktskärm: Förstudier behövs vid den befintliga porten vid Håttorpsån. Studierna vid Håttorpsån föreslås pågå under 1 år före och 1 år efter det att siktskärm satts upp.

Färister samt belysning: Förstudier genomförs under 1 år vid ett antal befintliga stängselöppningar där färister samt belysning planeras. Förstudierna genomförs för att få ett mått på hur mycket färisten eller belysningen minskar antalet djur som passerar genom stängselöppningen. Liknande före-efter studier har inte genomförts tidigare och blir en viktig del av förståelsen av färisternas samt belysningens effekt. Tillstånd behövs för studier av stängselöppning där färister eller belysning planeras.

## Studier i färdig anläggning

Studierna av den nya ekodukten bör pågå under ca 3 år efter färdigställande.

Faunapassagerna för medelstora däggdjur (två torrtrummor och en hylla) följs upp under 1 år efter färdigställande.

De nya färisterna följs upp under ca 1 år efter färdigställande.

Viltolyckorna följs upp vid tre respektive fem år efter färdigställande av åtgärder. Exakt tidsplan för uppföljning behöver stämmas av med projektets färdigställande samt projekt viltolyckskartor, då framtagande av nationella underlag styr när uppföljningen kan göras. Nationella underlag för viltolyckor tas fram vartannat år, där den sista sammanställningen innehåller datamängder fram till 2022/23.

# Kostnader och tidsplan

## Kameraövervakning

### Förstudier

Vid förstudierna av bron vid Håttorpsån krävs det 6 kameror.

Vid förstudierna av platser där färst eller belysning skall anläggas behövs en kamera per plats. Denna monteras för att täcka upp rörelser vid stängselöppning (se figur 7). Upp till 8 kameror kan rimligtvis behövas beroende på hur många platser som kan övervakas. För denna del kan det behövas tillstånd sökas hos Integritetsskyddsmyndigheten (IMY).

### Studier efter genomförande av åtgärder

Efterstudierna innebär att upp till 25 platser skall övervakas, fördelat på ett antal objekt.

Ekodukten vid Vallsjön kommer behöva 8 kameror.

Vid bron vid Håttorpsån krävs det 6 kameror.

Faunapassager för medelstora däggdjur kommer behöva 3 kameror, en för varje faunapassage.

De kommande färisterna eller stängselöppningar vid belysning behöver upp till 8 kameror, men antal beror på vad IMY ger tillstånd till.

Kameror kan flyttas runt mellan objekt för att tillgodose de behov som finns.

Separat budget och tidsplan tas fram till faunauppföljningsprogrammet i samverkan med Trafikverket, då projektet slagit fast vad som kommer anläggas och vilka studier som skall prioriteras. Budget och aktiviteter utarbetas då tillsammans med Trafikverket och ger en indikation av kostnaderna för ett uppföljningsprogram för viltfrågorna inom projekt E20 faunapassager Hasslerör–Vallsjön.

### Viltolyckor

Exakt tidsplan för uppföljning behöver stämmas av med Trafikverket projekt viltolyckskartor, då framtagande av nationella underlag styr när uppföljningen kan göras. Nationella underlag för viltolyckor tas fram vartannat år.

# Referenser

Bíl, M., Andrášik, R., Sedoník, J., 2019. A detailed spatiotemporal analysis of traffic crash hotspots. *Applied Geography* 107, 82–90

Elfström M. och F. Winterås. 2020. Miljöuppföljning faunapassager E6 Sandsjöbacka. Delrapport för perioden 2019 – Förekomst och fördelning av större däggdjur vid Ekodukt Sandsjöbacka.

EnviroPlanning AB & Trafikverket. 2019. Miljöuppföljning av faunaåtgärder E6 Sandsjöbacka. Program för uppföljning av flora, fauna och viltolyckor. Rapport TRV 2019:078.

Helldin J-O., M. Olsson. 2015. Förslag till nationella riktlinjer för ekologisk uppföljning av planskilda passager för vilt. Trafikverket

Olsson M. och A. Seiler 2012. The use of a moose and roe deer permeability index to develop performance standards for conventional road bridges. IENE conference 2012 in Potsdam.

Olsson M och F. Winterås. 2019. Viltets nyttjande av ekodukt Sandsjöbacka. Delrapport för miljöuppföljningsprogram ekodukt Sandsjöbacka. Trafikverket.

Trafikverket 2023. Uppföljning av faunapassager E20, Hasslerör-Vallsjön. Program för faunauppföljning och viltolyckornas utveckling. 20210331 Rev 202312.

Yanes M., J.M. Velasco, och F. Suárez. 1995. Permeability of roads and railways to vertebrates. The importance of culverts. *Biological Conservation* 71, 217–222.



Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2–4

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

**[trafikverket.se](https://trafikverket.se)**