

PM Passageplan för vilt

Väg 218 Vagnhärad-Trosa

Trosa kommun, Södermanlands län

Uppdragsnummer: 19123

Handlingsnummer: 1N140901

Datum: 2021-02-22



Titel
PM Passageplan för vilt

Uppdragsnummer
19123



Projektname
Väg 218 Vagnhärad-Trosa

Datum
2021-02-22

Revisionshistorik

Version	Datum	Beskrivning	Utförd av	Granskad av
0.1	2021-02-22	Upprättad	Therese Elverstedt	Monika Jenssen, Miljöbiten Konsultbyrå AB
0.2	2021-03-08	Uppdaterad	Therese Elverstedt	Tobias Sahlman, Trafikverket
0.3	2021-04-19	Uppdaterat figurer	Therese Elverstedt	Lejla Prguda, Loxia Group

Sammanfattning

Loxia Group har fått i uppdrag av Trafikverket att projektera ombyggnation av väg 218 mellan Vagnhärad och Trosa. Den aktuella vägen är en tvåfilig, 9 meter bred landsväg som är delvis kuperad. Vägen saknar viltstängsel och på delar av sträckan är förekomsten av vilt och viltolyckor omfattande. De djurslag som främst är inblandat i viltolyckor är dovhjort, följt av rådjur, vildsvin, älg och kronhjort.

Denna passageplan ska ge information om förekomst av djur och deras rörelsemönster utmed väg 218 för att klarlägga behov av stängsel, passager och övriga skyddsåtgärder och kartlägga för vilka djurgrupper åtgärder krävs.

Vägavsnittet utgör i dagsläget en kraftig barriär för viltet genom vägens höga trafikintensitet. Det planerade uppförandet av faunastängsel riskerar att ytterligare stärka barriären med tanke på avsaknaden av befintliga vägbroar och vägportar.

I föreliggande rapport föreslås att vägen förses med faunastängsel och även några viltuthopp för att djur som tagit sig in i vägområdet ska kunna hoppa ut igen i terrängen. Därtill föreslås att en faunabro anläggs samt en passage i plan med aktivt viltvarningssystem och variabla meddelandeskyltar (VMS).

I passageplanen föreslås också att två torrtrummor anläggs för att möjliggöra passage för medelstora och även mindre däggdjur.

Med dessa åtgärder antas viltolyckorna längs vägsträckan minska. Barriäreffekten som uppstår till följd av faunastängslet bedöms upphävas till stor del av föreslagna passager för klövdjur. Dock kvarstår den starka barriäreffekt som trafiken på ostängslade vägavsnitt åstadkommer. För medelstora däggdjur kvarstår vägen som en barriär i större utsträckning då anläggandet av trummor försvåras av vägavsnittets delvis flacka slänter.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	1
1.1	Syfte	1
1.2	Utredningsområde	1
1.3	Informationskällor	1
2	Ekologi och infrastruktur	3
3	Stora och medelstora däggdjur	4
3.1	Hjortdjur	4
3.2	Vildsvin	4
3.3	Mufflon	4
3.4	Medelstora däggdjur	5
4	Viltåtgärder	5
4.1	Viltstängsel	5
4.2	Viltuthopp	5
4.3	Alternativ till viltuthopp vid plan terräng	6
5	Faunapassager och viltanpassning	7
5.1	Faunabro	7
5.2	Passage i plan med aktivt viltvarningssystem	9
5.3	Passage för medelstora däggdjur	10
5.4	Barriärer	10
5.5	Passagers effektivitet och effektavstånd	11
6	Befintliga förhållanden	12
6.1	Väg och trafik	12
6.2	Befintliga vägbroar och vägportar	13
6.3	Rörelsemönster vilt	13
6.4	Djur inom utredningsområdet	13
6.5	Viltolyckor	15

6.6	Bristanalyser klövdjur	19
7	Förordade åtgärder	20
7.1	Viltstängsel	20
7.2	Viltuthopp	21
7.3	Faunabro	22
7.4	Passage i plan med aktiv viltvarning och VMS-skyltar	23
7.5	Åtgärdsförslag – medelstora däggdjur	25
7.6	Kostnader	28
7.7	Landskapsbild	29
8	Bedömning av åtgärder	29
8.1	Att tänka på	29
9	Effektområden och återstående barriärer – klövvilt	30
9.1	Återstående barriärer för medelstora däggdjur	32
10	Alternativa lösningar	32
10.1	Tillägg av passage i plan med aktivt viltvarningssystem vid E4	32
11	Uppföljning	33
12	Källor	34

Bilagor

1. Karta som visar åtgärdsförslag för viltanpassning av väg 218
2. Karta som visar viltolyckor med älg mellan åren 2015-2019
3. Karta som visar viltolyckor med vildsvin mellan åren 2015-2019
4. Karta som visar viltolyckor med rådjur mellan åren 2015-2019
5. Karta som visar viltolyckor med kronhjort mellan åren 2015-2019
6. Karta som visar viltolyckor med dovhjort mellan åren 2015-2019

1 Bakgrund

Loxia Group har fått i uppdrag av Trafikverket att projektera ombyggnation av väg 218 mellan Vagnhärad och Trosa. Väg 218 mellan Vagnhärad och Trosa är en tvåfilig, 9 meter bred landsväg som är delvis kuperad. Vägen saknar viltstängsel och på delar av sträckan är förekomsten av vilt och viltolyckor omfattande. Det djurslag som främst är inblandat i viltolyckor är dovhjort, följt av rådjur, vildsvin och älg, se Figur 1. Totalt har 91 viltolyckor längs väg 218 registrerats mellan 1 februari 2019–1 januari 2020.

1.1 Syfte

Passageplanens syfte är att redovisa åtgärder för att minimera viltolyckor och visa på åtgärder så att djur säkert ska kunna passera vägen. Planen ska ge information om förekomst av djur och deras rörelsemönster för att klarlägga behov av stängsel, passager och övriga skyddsåtgärder och kartlägga för vilka djurgrupper åtgärder krävs. Passagernas utformning ska anpassas till respektive djurgrupp, vilka alternativa passagelösningar som är möjliga och var passagerna bör placeras.

1.2 Utredningsområde

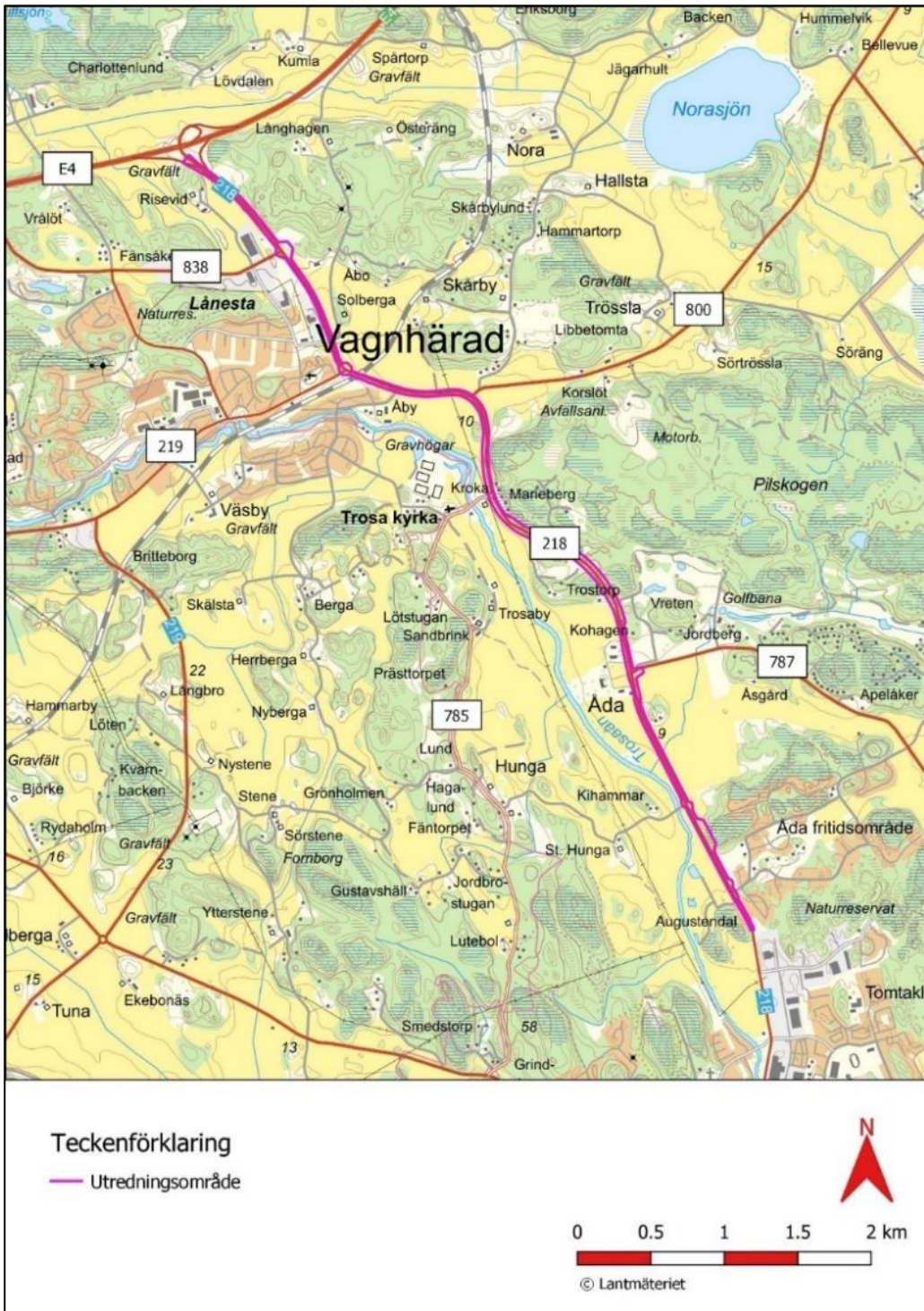
Projektet omfattar området kring väg 218 på avsnittet mellan Vagnhärad och Trosa, Figur 1, en sträcka om cirka 10 kilometer. Projektområdet avgränsas av E4:an i norr och Bråtagatan i söder, i anknäring till vägplanegränsen för "Infart västra Trosa". Området består till största delen av ett öppet jordbrukslandskap med åkrar och betesmarker, men det finns även skogspartier, en golfbana samt industri och bostadsbebyggelse.

1.3 Informationskällor

Arbetet med passageplanen har omfattat insamling av tidigare dokumenterad information, såsom viltolycksstatistik och lokal kunskap vad gäller artförekomst, rörelsemönster och viltolyckor. Kontakt för insamling av lokal kunskap har etablerats med representant för jaktvårdskretsen tillika eftersöksjägare (Peter Rehnström) samt ansvarig samordnare för alla eftersöksjägare i området (Anders Östergren).

Underlagsdata och befintliga utredningar som ingått som underlag i rapporten har utgjorts av:

- Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur, Trafikverkets publikation 2015:254
- Riktlinje landskap, Trafikverkets TDOK 2015:0323
- Artportalen - samtliga observationer av däggdjur inom närområdet från det aktuella vägavsnittet för åren 2019-2021
- Nationella viltolycksrådet – samtliga till polisen inrapporterade viltolyckor (det vill säga inte bara de som rapporterats av eftersöksjägare) för vägavsnittet under perioden 2019-02 – 2020-01.
- NVDB (Nationella vägdatabasen) – information om trafikflöden för vägar.



Figur 1. Översiktsbild av väg 218 mellan Vagnhärad och Trosa. Aktuell vägavsnitt är markerat med cerise färg.

2 Ekologi och infrastruktur

De flesta djur har ett grundläggande behov av att förflytta sig, antingen mellan vinter- och sommarbeten eller mellan områden för att söka föda, nattvila och reproduktion. Vägar kan orsaka negativ påverkan på arter genom att utgöra barriär som hindrar djuren att passera på ett säkert sätt. Barriäreffekt och trafikdödliggheit ökar med ökade trafikmängder. Anläggning och användning av vägar bidrar till en förlust av mark och förändring av närmiljön, vilket kan ge upphov till att arters livsmiljöer delas upp i allt mindre områden (fragmentering). Just förlust av livsmiljöer och fragmentering anses på global nivå vara ett av de största hoten mot den biologiska mångfalden.¹

I och med att vägar i olika omfattning utgör barriärer för viltet förhindras djur att utföra viktiga beteenden som att söka föda och skydd, söka sig till övervintringsområden och finna partners. Detta medför minskad möjlighet till reproduktion och överlevnad. Genom att det genetiska materialet minskar inom ett område ökar inavelsrisken och överlevnadschanserna för den lokala populationen. En allt tätare infrastruktur med fragmenterade levnadsområden och barriärer kan snabbt ge upphov till livsmiljöer som är för små för att hysa livskraftiga populationer.^{1,2}

Varje år trafikdödas tusentals däggdjur men för många av arterna påverkas inte bestånden på nationell nivå, dock kan effekterna bli stora på lokal nivå. Viltolyckor leder ofta till materiella skador och olyckor med älg och stora hjortdjur kan även leda till personskador och förlust av människoliv. Viltolyckor kostar samhället miljardbelopp varje år i materiella skador, sjukhuskostnader och humanvärde (vid invaliditet och död). Det är viktigt att ha i åtanke att åtgärder som möjliggör säkra passager för djur leder till färre viltolyckor och minskar djurens lidande samtidigt som det minskar kostnader för samhället.¹

Vägarnas påverkansgrad styrs av flera faktorer såsom arternas ekologi och beteende, trafikflöden, hastighet, förekomst av viltstängsel och mitträcken, sidoområdenas utformning samt vägens bredd. Vägar som har ett trafikflöde under 2 000 fordon per dag utgör inget allvarligt hinder för djur och relativt få djur blir påkörda. Vägar där trafikflödet är 4 000-10 000 fordon per dag avskräcker inte djuren från att försöka passera men det höga trafikflödet innebär att en stor risk att djuren trafikdödas. Vägar med viltstängsel eller ett trafikflöde över 10 000 fordon per dygn kan anses utgöra en total barriär där enbart enstaka djur försöker passera.¹

Enligt två av Sveriges nationella miljökvalitetsmål *Ett rikt växt och djurliv* samt *Levande skogar* ska arternas livsmiljöer och ekosystemen och deras funktioner och processer värnas. Vidare ska alla arter kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation och det ska finnas en fungerande grön infrastruktur, som upprätthålls genom en kombination av skydd, återställande och hållbart nyttjande inom sektorer, så att fragmentering av populationer och livsmiljöer inte sker och den biologiska mångfalden i landskapet bevaras⁴. Trafikverket ska arbeta i enlighet med de svenska miljömålen och har också tagit fram en egen målbild för 2030. I den framgår att infrastrukturen har en viktig roll att möjliggöra passager för djur. I målbilden för 2030 som anges i rapporten är: "Den

biologiska mångfalden har stärkts genom att: djur kan röra sig friare tvärs vägar och järnvägar, färre djur dödas i trafiken, artrika miljöer stärker den gröna infrastrukturen och utbredningen av invasiva arter har minskat.”⁵

Trafikverket anger i dokumentet ”Riktlinje landskap” (TDOK 2015:0323) ett antal funktionskrav för naturmiljö. Det första av dessa anger att säkra och funktionella passagemöjligheter för djur ska finnas. Här specificeras att säkra passagemöjligheter för djur ska finnas för att:

- djur inte ska dödas i trafiken eller anläggningen
- motverka barriäreffekter
- förbättra trafiksäkerheten och punktligheten
- minska samhällets kostnader.

3 Stora och medelstora däggdjur

3.1 Hjortdjur

Samtliga arter är inblandade i trafikolyckor. Älg och kronhjort undviker öppna ytor, medan dovhjort och rådjur ofta kan ses på öppen åkermark. Hjortdjuren är generellt nattaktiva, men rådjur och dovhjort har i senare tid börjat röra sig i öppna områden även under dagtid.^{1,2}

Älgar lever solitärt och har inga revir utan snarare hemområden som kan vara överlappande. Dovhjortar lever i flock och är i grunden ett slätlevande djur men trivs även i det omväxlande jordbrukslandskapet. Även kronhjort är flocklevande men jämfört med dovhjort är grupperna generellt sett mindre. Rådjur lever solitärt eller i löst sammanhängande grupper. Gruppbildandet är vanligast på vintern, för att sedan på våren luckras upp.^{6,7}

3.2 Vildsvin

Vildsvinspopulationen i Sverige har växt kraftigt under det senaste årtiondet och är en av de arter som enligt framtidsscenarioer kommer öka mest i Sverige. Vildsvinet är nattaktivt och lever i flockar kring en matriark. De flyttar sig över stora områden och går gärna nattetid ut på öppna områden för att födosöka. Vildsvin är ofta inblandade i trafikolyckor, speciellt mellan oktober och februari, och med den stora förväntade populationsökningen är det troligt att faunapassager kommer vara nödvändiga för att begränsa antalet olyckor¹.

3.3 Mufflon

Det förekommer populationer av mufflon på flera platser i Sverige. De lokala stammar som förekommer tillhör inte den svenska faunan utan är rymlingar från vilthägn. Arten är mycket obenägen att sprida sig. Mufflon är samma art som det vanliga tamfåret. Mufflon lever i flock där lamm och ungdjur upp till tre års ålder vanligen följer en äldre ledartacka. Äldre baggar bildar egna flockar men de äldsta av dem lever vanligen solitärt förutom vid brunsten då de ansluter till tackorna.⁷

3.4 Medelstora däggdjur

Medelstora däggdjur såsom grävling och rödräv är arter där ett stort antal individer trafikdödas varje år. Grävling är det djur som drabbas hårdast med cirka 30 000 trafikdödade grävlingar varje år och bland de mindre djuren är igelkotten den art som drabbas mest om man tittar på populationsstorleken, där drygt 30 % dödas i trafiken varje år. Redan små vägar kan utgöra barriärer för smådäggdjur men säkra passager kan enkelt åstadkommas med trummor, som om rätt utformade kan användas av samtliga arter av medelstora och små däggdjur.¹

4 Viltåtgärder

4.1 Viltstängsel

Om en väg förses med viltstängsel medför korsningar med andra vägar och anslutningar med exempelvis uppfarter att öppningar i stängslet är nödvändiga. Detta medför risk för att vilt tar sig in i vägområdet. Viltstängslet måste därför utformas så att denna risk hålls nere. Det kan också vara lämpligt med uthopp eller annan typ av åtgärd, på båda sidor om en korsningspunkt, för att möjliggöra för djur att ta sig ur vägområdet om de hamnat på fel sida stängslet.⁸

Vid utformning av vilt- och faunastängsel ska dessa ha en effektiv höjd om minst 2,2 meter från terrängsidan och maskvidden får inte vara större än 0,15 x 0,15 meter. Djuren ska begränsas från att komma in på vägbanan vid öppningar i stängslet, genom anläggande av grind, färist eller indrag i stängslet, s k strut, längs anslutande väg. Djuren ska också med hjälp av stängslet ledas till säkra passagemöjligheter och stängsel ska anslutas tätt mot befintliga broar, grindar och bullerplank.⁸

Grindar ska placeras så att fordon som ska svänga in på den anslutande vägen har utrymme att stanna utan att påverka trafiken på huvudvägen. Färister ska vara minst 4,5 meter långa och ha god funktion för avvattnings och vara utformade så att inte material ansamlas. Vintertid krävs snöröjning så att inte funktionen upphör.⁸

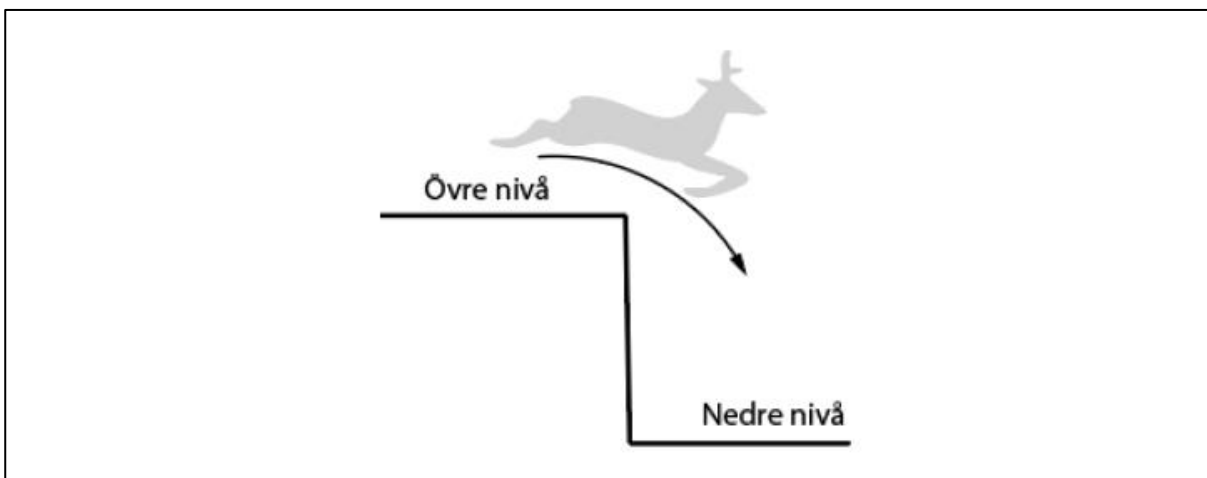
Utöver det som generellt gäller för viltstängsel enligt ovan tillkommer ytterligare krav för faunastängsel. Det ska vara utformat så att olika arter inte kan gräva sig under, lyfta upp eller klättra över stängslet. Faunastängsel ska vara nedgrävt 0,4 meter under markytan med undantag från hållmark och blockrik terräng, där stängslet istället ska förankras i berget för att förhindra att djur tar sig under stängslet.⁸

4.2 Viltuthopp

Om djuren ändå kommer innanför viltstängslet ska de ges möjlighet att ta sig ut från vägområdet genom viltuthopp, se Figur 2b. För att vara effektiv ska viltet endast kunna forcera viltuthoppet från ett håll och det placeras därför lämpligast i vägens slänt. Viltuthoppet byggs upp av stödmurar som skapar en nivåskillnad som möjliggör att viltet kan hoppa ner och ut men inte in, se Figur 2a. En lämplig nivåskillnad är ca 180-200 cm. Uthoppets effektiva höjd ska vara minst 1,6 meter. Landningsplatsen ska vara av ett mjukt och sandigt material utan större stenar eftersom djuren då kan skada sig vid landningen. Ytan görs plan och hålls fri från vegetation.⁸



Figur 2a. Exempel på viltuthopp vid E6, hämtad från Pilotprojekt vilt³.

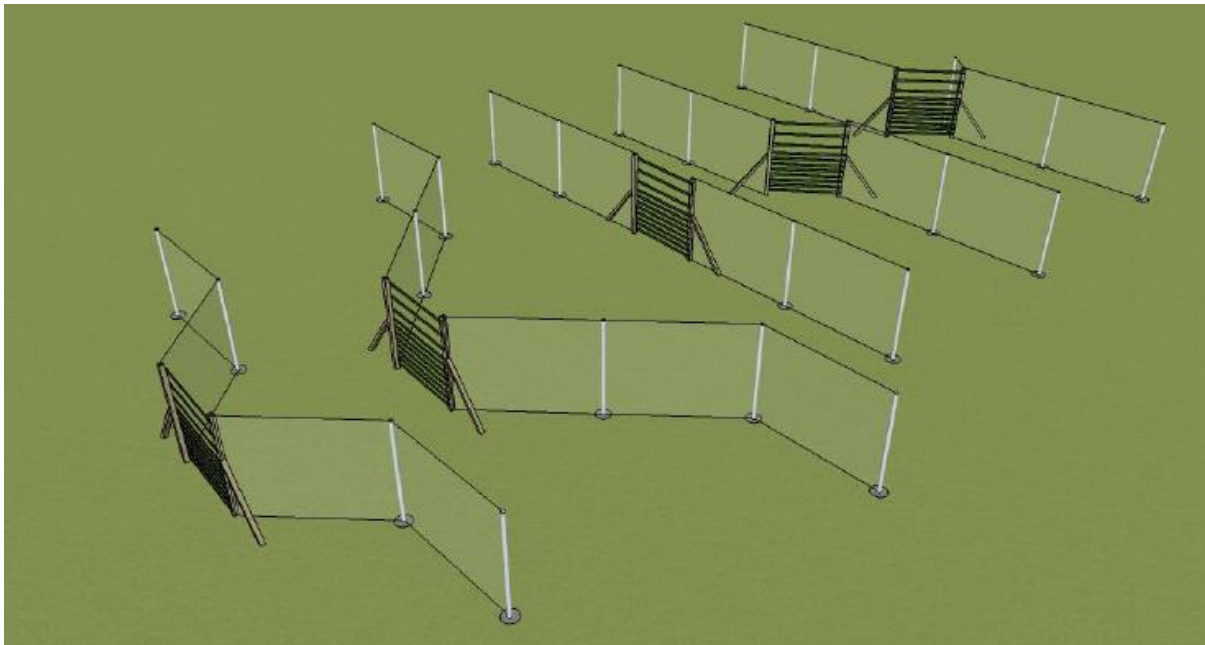


Figur. 2b Principutformning av viltuthopp enligt VGU.⁸

4.3 Alternativ till viltuthopp vid plan terräng

Det kan vara problematiskt att anlägga viltuthopp som uppfyller kraven i VGU⁸ längs vägar där landskapet är flackt och det inte finns några direkta vägbankar att utnyttja. Företaget Viltvägen AB¹¹ har tagit fram en lösning på detta, en viltluss. Viltslussen, se Figur 3, har enligt Viltvägen AB utformats med hänsyn till Trafikverkets rekommendationer gällande mått och avstånd i fråga om

grindar och stängsel. I pilotprojektet för vilt har det förordats att viltslussen testas på några av de sträckor där man lämnat förslag på åtgärder³.



Figur 3. Viltslussen och olika sätt som den kan monteras på beroende på hur det ser ut på platsen. Längst fram visas hur den kan monteras i en strut. Skiss utförd av Enviro Planning AB, hämtad från Pilotprojekt vilt³

5 Faunapassager och viltanpassning

Det finns några generella principer att ha i åtanke vid anläggande av faunapassager. En viktig princip är att djuren i största möjliga mån ska uppleva det som att naturen fortsätter in genom passagen. De bör ha fri sikt till andra sidan passagen och det bör även finnas skydd i form av kvisthögar, stenar och stubbar för små däggdjur som vill passera. Djuren ska skyddas från buller och visuella störningar såsom sken från fordonslykter och detta kan åstadkommas med särskilda faunaskärmar. Vilt- eller faunastängsel med för målarten anpassad utformning ska användas för att leda djuren till passagen och även skydda djuren från att komma ut på vägbanan. Detaljerade uppgifter om faunapassagers utformning finns i VGU.⁸

5.1 Faunabro

En faunabro är en vägbro som är anpassad för djur, se Figur 4. Bron ska ha ett naturligt marktäckande och gärna även ha vegetationsremsor. Den ska vara minst 15 meter bred och försedd med stabila och ogenomskinliga skärmar med en höjd om minst 2,2 meter. Avskärmningens längd anpassas till omgivande landskap ut i terrängen. Det får inte finnas skarvar eller springor i nederkant på avskärmningar som medför att djuren ser trafiken. Vilt eller faunastängsel ska finnas och placeras så att djuren leds fram till faunabron och detta ska sluta dikt an mot bronns konstruktion.⁸



Figur 4. Exempel på faunabro, denna över väg 51 vid Pålsboda med skyddande faunaskärmar (foto Per Lord, Loxia Group).

5.2 Passage i plan med aktivt viltvarningssystem

Faunapassager i plan med viltvarningssystem. En stängselöppning där sensorer detekterar djuren vid faunapassagen och aktiverar varningsskyltar för trafikanterna, se Figur 5. Värmekameror radar eller dylikt skall övervaka faunapassagens båda mynningar och dess omedelbara närområde. När ett större vilt (älg, rådjur, vildsvin etc) kommer in i detektionszonen aktiveras omställbara skyltar (variabla meddelandeskyltar – VMS) för att varna trafikanter om att djur är i faunapassagen. VMS-skyltar kan exempelvis bestå av en älgskylt som lyser upp, se Figur 6. Försök med faunapassager i plan med aktivt viltvarningssystem har pågått i Östergötland och Värmland. Antalet olyckor har minskat i försöken.³



Figur 5. Illustration av faunapassage i plan som fungerar som ett övergångsställe för vilt och som kan förses med ett system för detektering och varning av vilt. Källa: Pilotprojekt vilt³.



Figur 6. VMS-skyltar med ex älg-symbol skall tändas upp när vilt är i faunapassagen och därmed varna bilister. Foto från Haraldsmåla E22, faunapassagen ligger ca 250 m bortanför VMS-skylten. Foto: Mattias Olsson. Källa: Pilotprojekt vilt³.

5.3 Passage för medelstora däggdjur

5.3.1 Torrtrumma

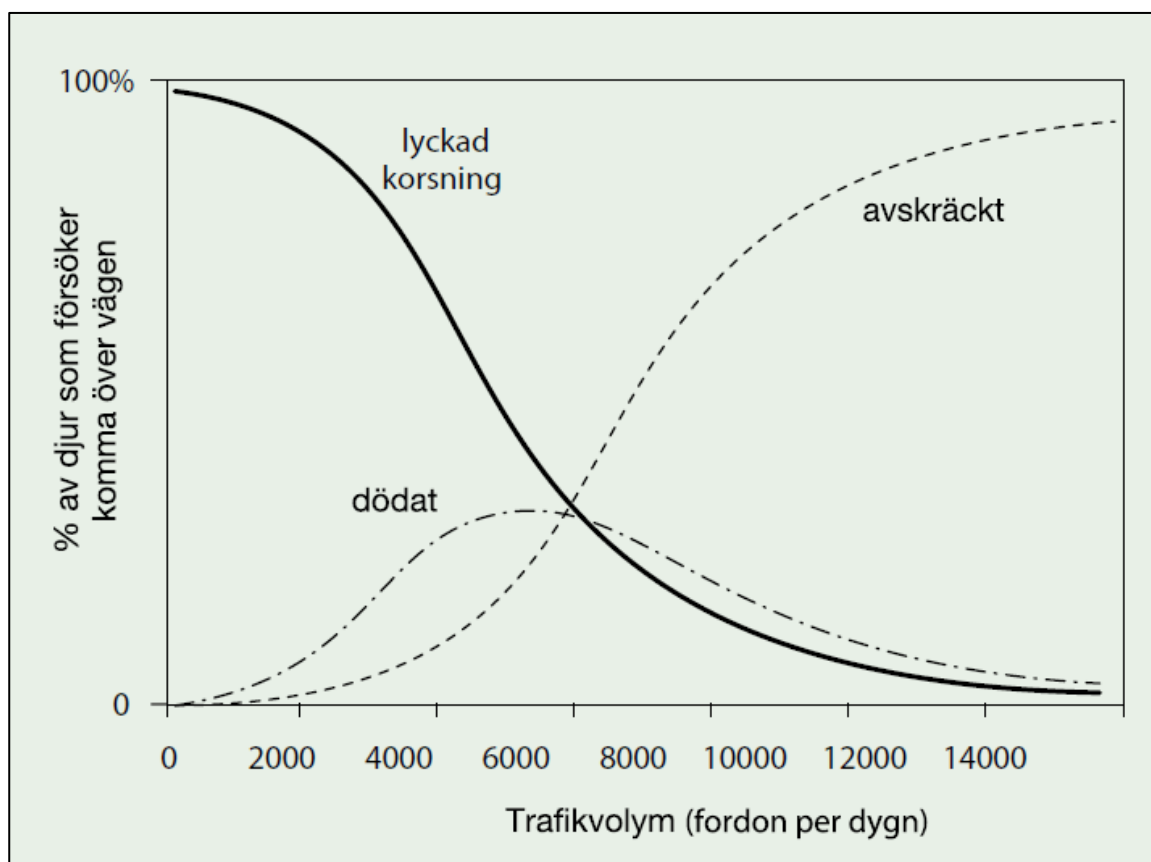
Torrtrummor om minst 600 mm i diameter är en effektiv åtgärd för att minska barriäreffekten för mindre däggdjur än klövdjuren. Faunapassage för medelstora däggdjur ska vara placerad längs de avsedda djurens naturliga vandringsstråk. Faunapassagen får inte utformas så att den blir vattenfylld, varför den ska ligga ovanför nivå för medelhögvatten. Lämpligt är att anlägga passager med några hundra meters mellanrum. Anpassade faunastängsel som leder djuren till passagen bör anläggas.^{1,8}

5.4 Barriärer

Enligt Trafikverkets publikation "Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur⁹, vilket är en metodrapport som beskriver identifikation av barriärer, beräkningar av potentiella passagers effektivitet och effektavstånd samt identifikation och gradering av återstående barriärer, presenteras följande gränsvärden för när olika faktorer kan tänkas utgöra barriärer för klövvilt:

- Vägar med ÅDT > 4 000
- Vägar med förekomst av viltstängsel, mittbarriärer eller andra fysiska hinder, belysning, multipla körfält etc.
- Vägar med skyltad hastighet > 100 km/h
- Samlokaliserade vägar med ÅDT > 2 000 inom 1 km avstånd längs en sträcka av 4 km.
- Väg inom 300 meter från tätortsbebyggelse

I Trafikverkets publikation "Pilotprojekt vilt" har vägarna delats in i tre klasser i en barriärmodell. Vägklass III har angivits för vägar där ÅDT överskrider ca 8000 fordon per dygn. Vid dessa förhållanden anges den större faunan påverkas på annat sätt jämfört med vägklasser med lägre trafikvolym. Ostängslade vägar med så här höga trafikvolymers anses verka avskräckande i sig och permeabiliteten minskar drastiskt. "Djur behöver planskilda faunapassager för att konnektiviteten skall kunna bibehållas".³ Andelen trafikdödat vilt ökar med stigande trafikvolym, för att plana ut mellan 6000-8000 ÅDT och sedan minska i takt med att djuren avskräcks från att försöka korsa vägen när trafikvolymen blir alltför stor, se Figur 7.



Figur 7. Illustrationen visar en teoretisk modell av sambandet mellan trafikvolym på ostängslad väg och barriärpåverkan på älg och andra hjortdjur. Modellen grundar sig på empiriska studier av älgolyckor på statliga vägar.²

5.5 Passagers effektivitet och effektavstånd

Hur effektiviteten beräknas beror på olika ramvärden för höjd och bredd samt om beräkningarna görs för älg/hjort eller rådjur/vildsvin. Alla beräkningar av effektiviteten utgår emellertid från funktionen: $\text{Effektivitet} = \frac{\sqrt{\text{Bredden}}}{\text{Längden}}$, där passagens längd är sträckan som djuren måste gå för att passera genom hela konstruktionen och kunna röra sig fritt åt alla håll igen

och passagens bredd är den minsta uppmätta bredden av den torra ytan som djuren kan använda för att fritt transportera sig igenom passagen.⁶

Passagens effektavstånd är det avstånd från passagen där barriären kan anses vara upphävd och definieras som produkten av passagens effektivitet och halva kvadratroten av djurens genomsnittliga hemområde. För en älg innebär detta att en passage med 100 % effektivitet har ett effektavstånd på 2 km på vardera sidan av passagen eller totalt 4 km längs vägsträckan. För rådjur innebär liknande villkor ett effektavstånd på 1 km på vardera sidan och totalt 2 km längs sträckan. Om passagen har lägre effektivitet så beräknas effektavståndet som effektiviteten * effektavstånd vid 100 % effektivitet, för älg beräknas effektavståndet då som effektiviteten * 2 km och för rådjur som effektiviteten * 1 km.⁶

I analyserna har älgar använts som målart. Älgar ställer högre krav på utformning, storlek och placering av passager än vildsvin, rådjur och dovhjort samt möjligen kronhjort. Broar som accepteras och används av älg används därför med stor sannolikhet även av rådjur, hjort och vildsvin. Älg är en solitärt levande art och har därför förmodligen svårare att anamma inlärd beteenden från sina artfränder då de inte interagerar med varandra på samma sätt som exempelvis hjort och vildsvin vilka lever i grupper. Rovdjur som varg, lodjur, grävling eller räv å andra sidan ställer betydligt lägre krav på passager och har därmed lättare att hitta lämpliga passager under/över transportleder än klövvilt.⁶

Slutsatsen av detta är därför att då det finns brister i permeabiliteten för älg finns det med stor sannolikhet även brister för andra klövviltarter. Vidare kan de åtgärder som vidtas med älgen som målart även tjäna andra klövviltarter och även rovdjur. Med anpassningar kan även mindre däggdjur ha nytta av dessa åtgärder.⁶

6 Befintliga förhållanden

Inom detta avsnitt beskrivs vägsystemet, befintliga vägbroar och vägportar, viltets rörelsemönster och viltolyckor längs det aktuella vägavsnittet.

6.1 Väg och trafik

Det aktuella vägavsnittet är idag en landsväg med 9 meters bredd utan viltstängsel med skyltad hastighet 70 km/h eller lägre. Vägavsnittet har i dagsläget beräknats ha ett trafikflöde om ca 9000 fordon/dygn, se Figur 12. Det relativt höga trafikflödet gör att vägen idag bedöms utgöra en stark barriär för viltet. Stängsel och anpassade faunapassager behövs för att uppnå balans mellan olycksreducerande åtgärder och passager för vilt kring det aktuella vägavsnittet.

För prognosåret 2040 anges ÅDT uppgå till mellan 11 000-12 000 fordon/dygn. Barriäreffekten som uppstår vid dessa trafikflöden är då total och passagemöjligheter måste säkerställas. Total barriäreffekt uppstår redan då ÅDT är 10 000 fordon, varför en total barriär kan antas uppnås långt innan prognosåret⁹. Området kring Trosa har pekats ut som ett av de mest expansiva i regionen.

6.2 Befintliga vägbroar och vägportar

Inom det aktuella vägavsnittet finns en befintlig järnvägsbro. I övrigt saknas broar och portar längs väg 218 mellan Vagnhärad och Trosa. Den befintliga järnvägsbron bedöms inte ha någon effektivitet för viltet i området då den ligger i område som är starkt påverkat av människors närvaro och inte används av viltet. Detta antagande stärks av samtal med eftersöksjägare i området som bekräftar denna tes och att inga viltolyckor i anslutning järnvägen rapporterats in.

6.3 Rörelsemönster vilt

Informationen om viltets rörelsemönster kring det aktuella vägavsnittet baseras på information som samlats in från representanter för jakten i området samt olycksstatistik från Nationella viltolycksrådet och Trafikverkets statistik från Lastkajenen för åren 2015-2019. Data har även hämtats från Artportalen. Det bör dock noteras att observationer av däggdjur vanligtvis inte rapporteras i särskilt hög omfattning till Artportalen, varför dessa observationer inte bör ses som en komplett bild av viltet i området.

Viltet passerar väg 218 för att dricka i Trosaån och söka föda i det öppna odlingslandskapet väster om vägen. På östra sidan om vägen finns mer skogspartier att gömma sig i och finna viloplats. Vandringsstråk för älg har lokaliserats söder om Marieberg, ovanför golfbanan. Övriga klövdjur är spridda längs hela sträckan och försöker passera vägen där de ser en möjlighet, dock i större utsträckning söder om Marieberg. Av de medelstora däggdjuren så rör sig grävlingarna främst i skogspartier och åkerholmar och där skogen går fram till vägen försöker de passera. Räv och lodjur har inga uttalade vandringsstråk utan rör sig spritt i området. Befintligt stängsel vid golfbanan förhindrar främst grävling och vildsvin att röra sig fritt i området.

6.4 Djur inom utredningsområdet

Inom utredningsområdet finns uppgifter om förekomst av hjortdjuren älg, dovhjort, kronhjort och rådjur samt övriga däggdjursarter vildsvin, mufflon, lo, grävling, rödräv och fälthare. Inga fynd av uter finns inom utredningsområdet, inte heller vid sökning i Artportalen.¹⁰

6.4.1 Hjortdjur

Av hjortdjuren har älg, rådjur, dovhjort och kronhjort rapporterats in till Artportalen för åren 2019-2021.

Enligt företrädare för jakten är dovhjorten det vanligaste viltet omkring väg 218, se Figur 8. Dessa rör sig i flockar längs hela området. Det har framkommit i samtal med eftersöksjägare i området att vandringsstråk för älgarna löper söder om Marieberg där de vanligtvis passerar vägen efter att ha rundat golfbanan. Se markering med röd fyrkant i Figur 10. Vidare uppgavs att kronhjort och även mufflon uppehåller sig norrut i området från korsningen med väg 800. Dessa arter är sällan eller aldrig inblandade i olyckor i området enligt eftersöksjägarna, vilket överensstämmer med vad som framkommit av tillgängliga data. Av samtal med samordnare för områdets eftersöksjägare framkom att det tidigare varit större problem med påkört vilt i höjd med Risevid norr om Vagnhäradstötort.

Detta problem har minskat efter att viltstängsel som tidigare upphörde vid E4 drogs ut en bit ned mot Vagnhärad. Framförallt är det olyckorna med älg som minskat vid denna plats. Detta stämmer med statistiken för år 2019, då ingen olycka med älg rapporterats längs den delsträckan från NVR.



Figur 8. Dovhjort i flock längs väg 218, Foto Ida Jönsson, Loxia Group, 2021-02-10.

6.4.2 Vildsvin

Vildsvinsstammarna i närheten av väg 218 har ökat på senare år. Vildsvinen rör sig i grupper och är det djurslag som oftast är inblandat i viltolyckor även på sträckor där sikten är mycket god. Anledningen till detta är att vildsvinen inte syns i grödorna på åkermarken och när de korsar vägen så har bilisten inte upptäckt dem i tid för att hinna stanna.

6.4.3 Medelstora däggdjur

Det finns ingen samlad bild över de medelstora däggdjurens förekomst i området. På Artportalen finns ett mindre antal observationer av rödräv för åren 2019-2021. Enligt eftersöksjägare i området finns det utbredda populationer av rödräv och lo samt grävling. Vargrevir finns inte. Det finns bäver och utter i Trosaån, men det är inte vanligt att dessa passerar väg 218 enligt eftersöksjägare i området. Det kan dock inte uteslutas.

6.5 Viltolyckor

Nationella Viltolycksrådet, NVR, är ett nationellt samarbetsorgan som arbetar med frågor inom viltolycksproblematiken. I NVRs databas finns information om de viltolyckor som rapporterats till polisen, men då inte alla viltolyckor rapporterats till polisen kan mörkertalet vara stort och fler olyckor kan ha inträffat på sträckan. Då det i vissa fall kan vara svårt för trafikanten att uppge sin exakta position vid rapportering av viltolycka till polisen kan vissa avvikelser från den faktiska kollisionsplatsen förekomma. Det geografiska läget för viltolyckor som rapporterats in för det aktuella vägnätet samt frekvensen av olyckor redovisas i Figuren 9 och 10.

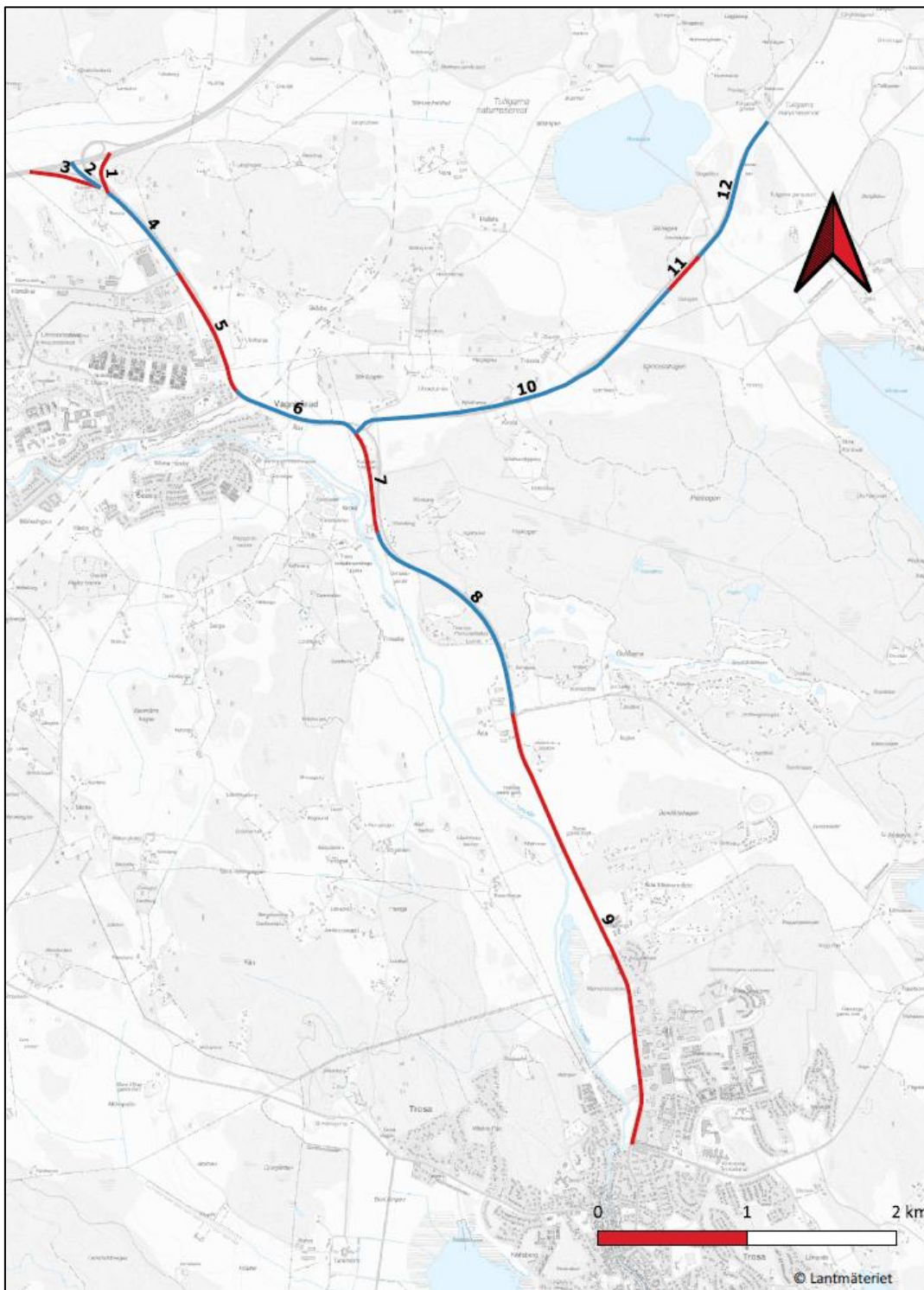
Totalt har 91 viltolyckor rapporterats in till NVR under ett år mellan februari 2019- januari 2020. Av dessa är det olyckor med dovhjort som dominerar (45 olyckor). Även olyckor med rådjur och vildsvin förekommer i hög utsträckning. En olycka med älg rapporterades under året, se Figur 10.

Från Trafikverkets databas "Lastkajen" har viltolycksstatistik inhämtats för åren 2015-2019. Här presenteras även olycksstatistik för en del av väg 800. Även denna statistik visar att viltolyckor förekommit i olika omfattning över den aktuella sträckan över längre tid, se Tabell 1 samt Figur 9 och 11. Kartor som visar statistik fördelat på de olika klövdjuren älg, kronhjort, dovhjort, rådjur och vildsvin återfinns i Bilagorna 2-6. Sammanställning av den statistik som framgår av dessa kartor har sammanfattats i Tabell 1. De olika delområden som anges i tabellen illustreras i Figur 9.

Tabell.1 Sammanställning av olycksstatistik för åren 2015-2019 från "Lastkajen" 2021-02-18. Antal påkörda klövdjur per kilometer, fördelat på djurslag och delområde längs väg 218 och väg 800.

	Del- omr åde 1	Del- omr åde 2	Del- omr åde 3	Del- omr åde 4	Del- omr åde 5	Del- omr åde 6	Del- omr åde 7	Del- omr åde 8	Del- omr åde 9	Del- omr åde 10	Del- omr åde 11	Del- omr åde 12
Älg	0	0	0	4*	0	1	0	5	3	1	0	0
Kronhjort	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0
Dovhjort	1	0	0	10	6	1	21	89	79	25	2	4
Rådjur	1	0	0	19	6	4	10	50	39	11	1	4
Vildsvin	1	0	0	14	1	0	12	28	16	9	1	2

*Enligt ansvarig person för eftersöksjakten i området har olyckorna med älg längs denna sträcka minskat de senaste två åren tack vare att viltstängsel dragits ut längre ned på ramperna från E 4.

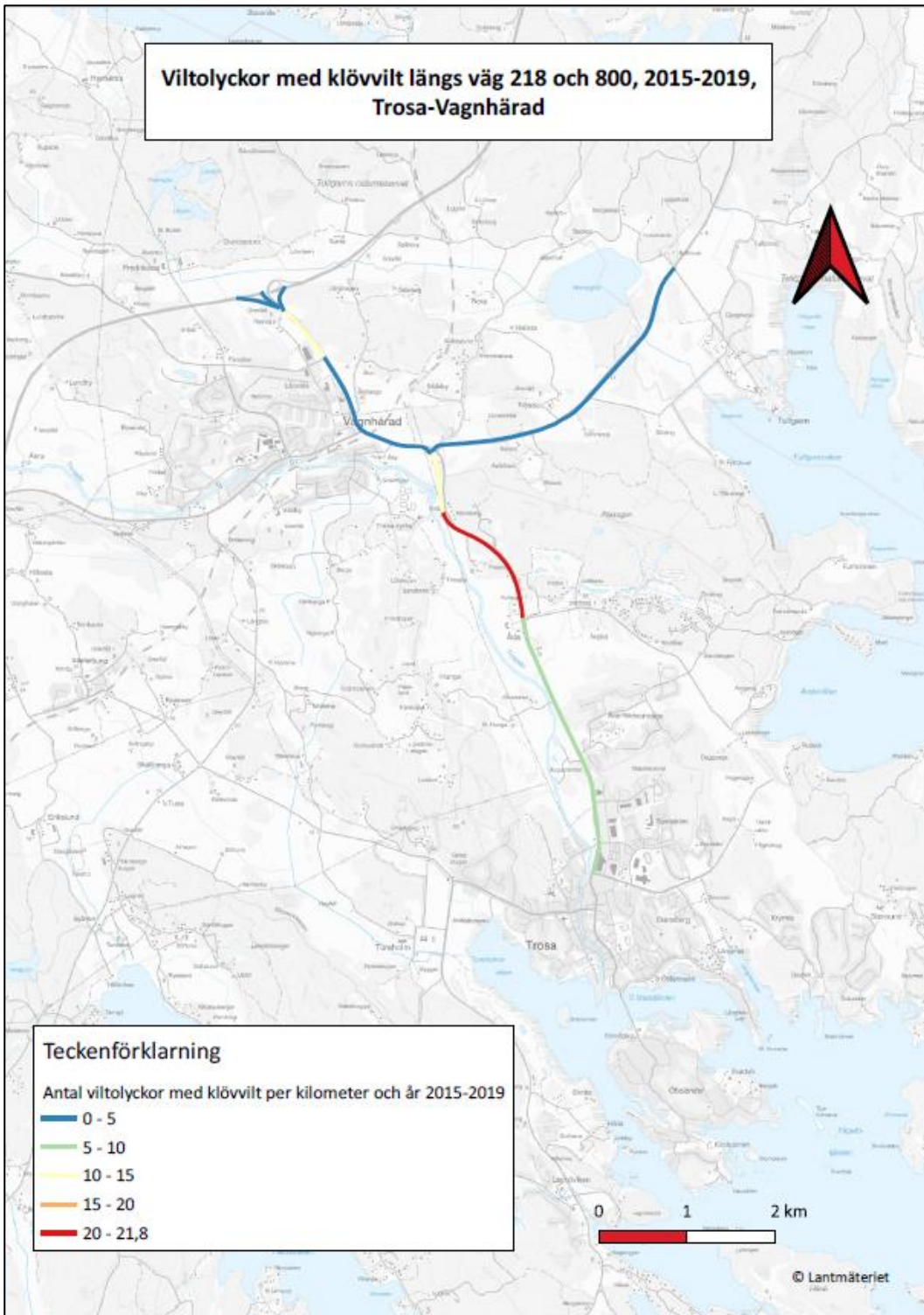


Figur 9. Illustration av delområden som anges i Tabell 1.

VILTOLYCKOR VÄG 218 TROSA - VAGNHÄRAD



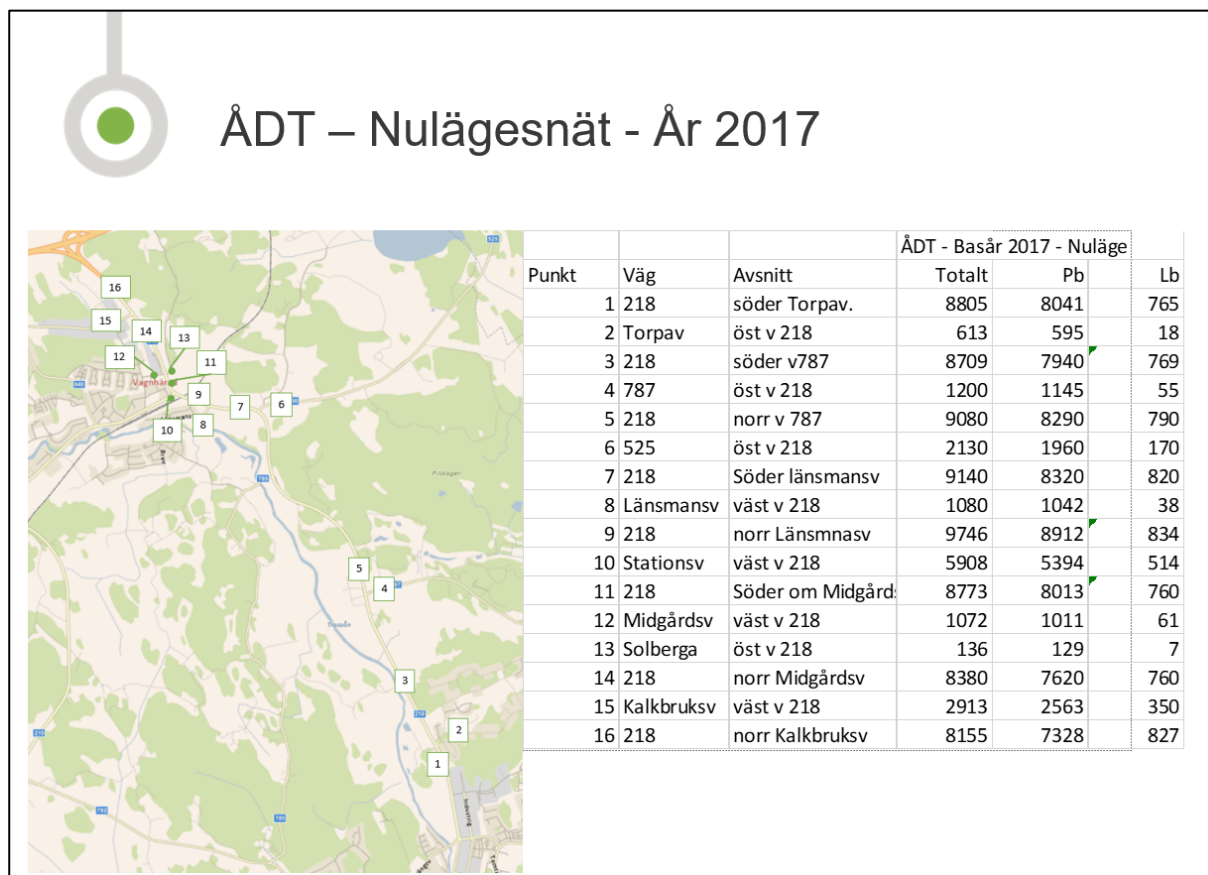
Figur 10. Dokumenterade viltolyckor (NVR) längs väg 218 under ett år, där olyckor med dovhjort är dominerande. Olyckan med älg har skett vid det vandringsstråk för älg som pekats ut av representanter för jaktvårdsområdet i området.



Figur 11. Viltolycksstatistik för samtliga klövdjur per kilometer och år längs väg 218 under åren 2015-2019.

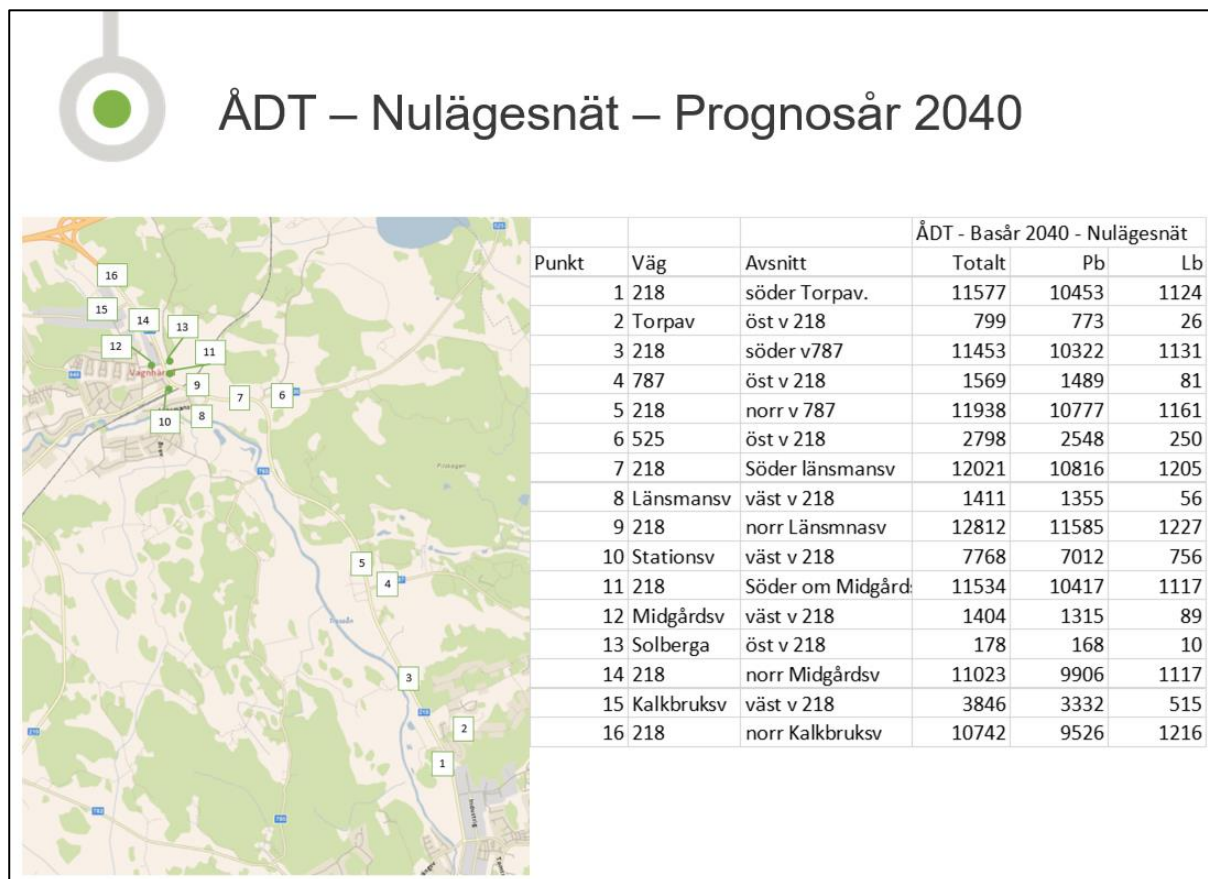
6.6 Bristanalyser klövdjur

Vägens höga trafikintensitet, se Figur 12, medför att väg 218 har en stark barriäreffekt för klövdjur på sträckan mellan Vagnhärad och Trosa. Olycksstatistiken visar att många av de djur som ändå försöker korsa vägen är inblandade i viltolyckor. Det finns ingen statistik som visar hur stor andel av korsningsförsöken som lyckas, inte heller finns uppgifter om de passager som avbryts genom att djuren avskräcks och vänder om utan att korsa vägen.



Figur 12. Visar trafikmängder på väg 218 och omkringliggande vägar år 2017. Källa: M4 Traffic.

Vid prognosåret 2040 då ÅDT antas överskrida 10 000 fordon och uppgå till ca 11-12 000 fordon bedöms den aktuella vägsträckan utgöra en total barriär för samtliga däggdjur i området, se Figur 13.



Figur 13. Visar estimerade trafikmängder på väg 218 och omkringliggande vägar för prognosåret 2040. Källa: M4Traffic.

7 Förordade åtgärder

7.1 Viltstängsel

Den aktuella vägen föreslås förses med faunastängsel längs delar av sträckan i enlighet med Bilaga 1, vilket också visas översiktligt i Figur 14. Den totala längden av det föreslagna faunastängslet uppgår till drygt 4 km. Detaljerade bilder över de delar av sträckan där åtgärder föreslås framgår av Figur 16-20. Enligt uppgifter som framkommit i projektet är Åda Gård delvis försett med viltstängsel på norra sidan om väg 218. I överenskommelse med markägaren kommer befintligt viltstängsel kompletteras genom Trafikverkets försorg.

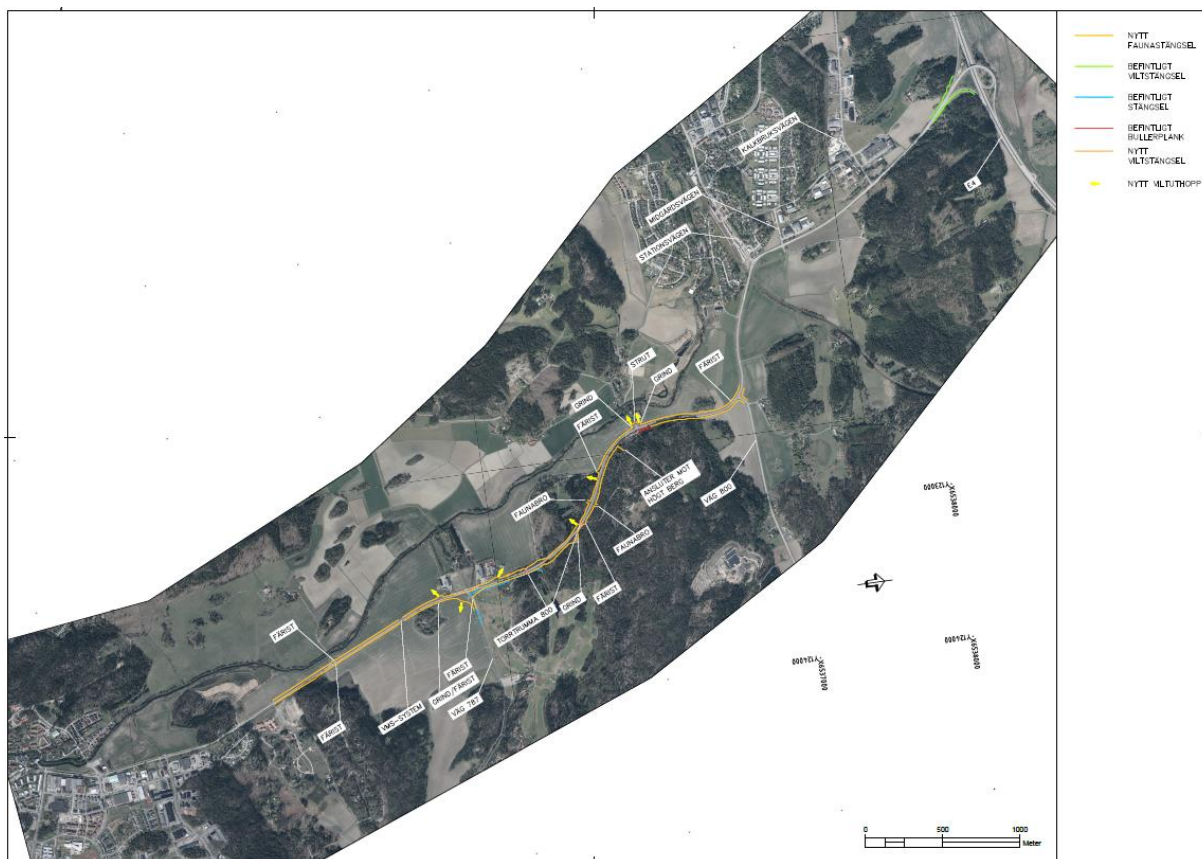
Vid anslutningspunkter till väg 218 föreslås lösningar i form av strutar, grindar och färistar för att förhindra djur att ta sig ut på vägbanan. Färist eller grind förordas där så är lämpligt, d v s färist vid vägar utan tung trafik och vägar som inte används av ryttare till häst respektive grind vid anslutande vägar med få fordonspassager, då dessa alternativ har visat sig medföra färre vilt på vägen och därför

färre olyckor i jämförelse med strutar. I de fall strutar används dras dessa ut ca 30 meter. Färister kräver underhåll för upprätthållen funktion, särskilt vintertid, för att inte sättas igen av snö och is.

7.2 Viltuthopp

Den södra delen av väg 218, från Åda Gård mot Trosa tätort har flacka slänter. Då det saknas höjdskillnader att utnyttja behöver markåtkomsten troligtvis utökas för att möjliggöra uppbyggnad av bankar/kullar. Bankar/kullar kan medföra att viltuthopp i enlighet med VGU kan anläggas. En viltluss i enlighet med Figur 3 kan vara en alternativ lösning för att djur som tagit sig in på fel sida om stängslet ska kunna ta sig ut igen. Dessa har dock inte visat sig fungera tillfredsställande i områden där de testats.

I den norra delen av vägsträckan föreslås anläggande av viltuthopp där behov finns med tanke på anslutande vägar där djur riskerar att ta sig in på fel sida av stängslet och bli fast i vägområdet. Viltuthopp som uppfyller kraven, vilka utformas som i Figur 2b, föreslås anläggas på de platser som är markerade i Figur 16-18 under förutsättning att det är byggnadstekniskt möjligt.



Figur 14. Åtgärder som föreslås längs sträckan. Gul linje visar föreslagen placering av faunastängsel och grön linje visar befintligt viltstängsel som dragits ned på ramperna från väg E4 i norr. Åtgärderna visas i detalj i Figur 16-20.

7.3 Faunabro

För att möta behovet av passager för älg och andra klövdjur samt även mindre däggdjur i delområde 8 enligt Figur 9 föreslås en faunabro vid älgarnas naturliga vandringsstråk. Längden föreslås till 30 meter, så att bron genom avskärmningar kan sluta an mot omgivande natur för att djuren ska kunna passera på den utan att uppleva kontakt med trafiken. Bredden 20 meter föreslås under förutsättning att bron inte ska användas för övrig trafik, då den i så fall behöver breddas för att kunna säkerställa att djuren kan passera utan att störas av sådan trafik. Faunabron föreslås byggas med gabioner, likt den i Figur 15. För tänkt placering, se Figur 18.



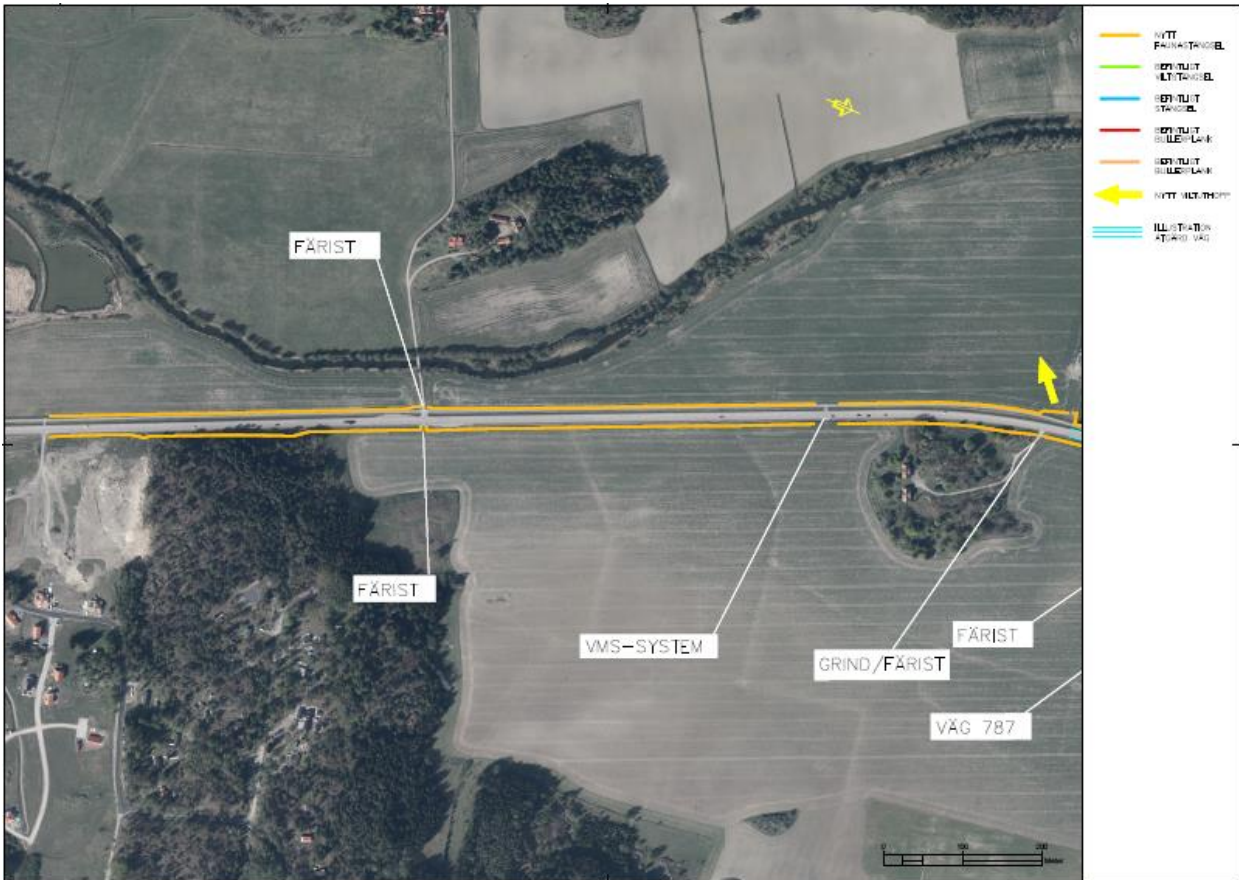
Figur 15. Faunabro uppbyggd med gabioner, denna finns i Pålsboda på väg 51, foto: Per Lord, Loxia Group.

7.4 Passage i plan med aktiv viltvarning och VMS-skyltar

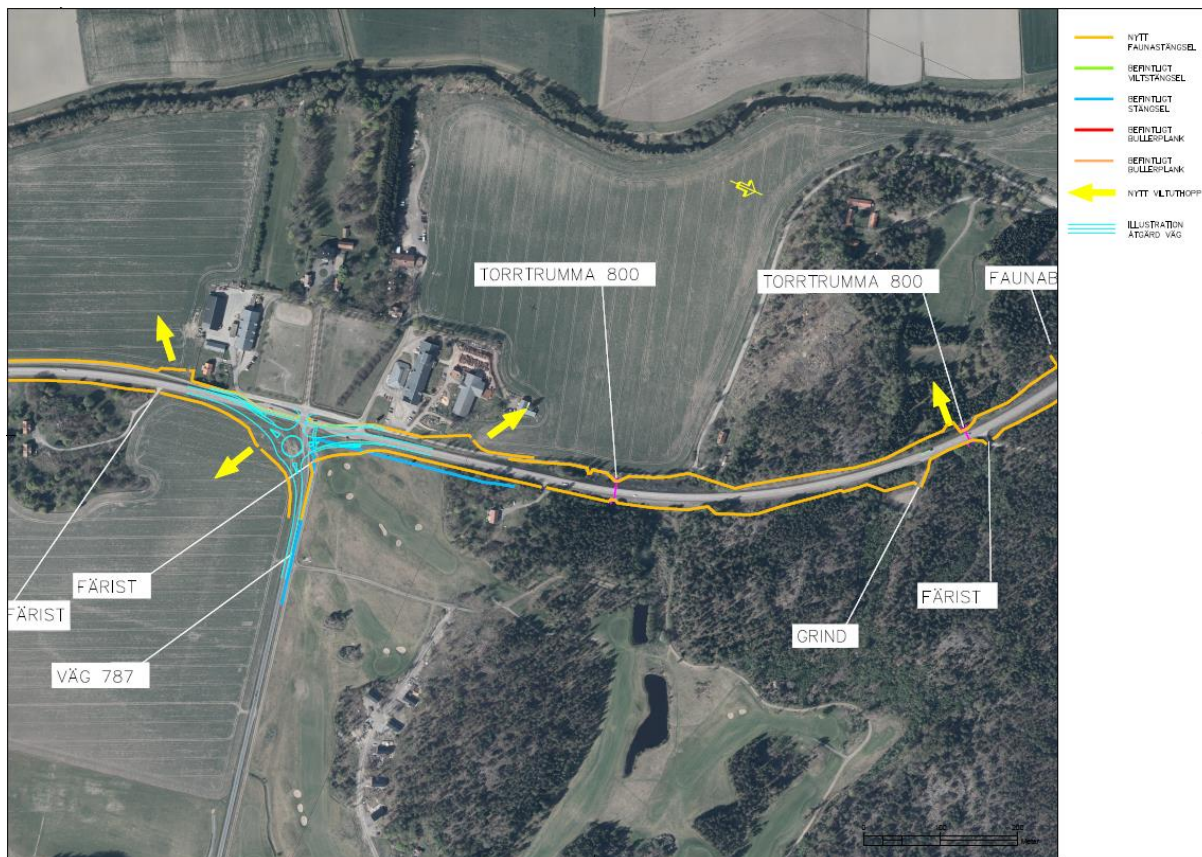
Vid webinarium som genomfördes inom forskningsprogrammet TRIEKOL den 4 februari 2021 presenterades preliminära resultat från pågående studier av faunapassage i plan med viltvarningssystem. Hastigheten bör inte överskrida 80 km/h och ÅDT bör inte överstiga 7000. Det går dock enligt Andreas Seiler att se på dygnsmönstret i trafikflödet. ”På natten, när de flesta djur kan förväntas vilja korsa vägen, så har vi i regel på landsvägar bara några % av hela dygnstrafiken. Det kan finnas platser med hög dygnstrafik som ändå kan vara lämpliga för en planpassage. Mer kritiskt är nog hastigheten av säkerhetsskäl.”

Med stöd av detta resonemang och för att minska barriäreffekter för viltet föreslås passage i plan på en plats söder om Åda gård, där sikten är mycket god. Det är en sträcka där vilt varit inblandade i hög andel olyckor. Det bedöms möjligt att ha en 30 meter bred öppning i stängslet med en passage i plan som är försedd med detektionsyta för passerande djur med värmekameror och/eller annan lämplig teknik som övervakar faunapassagens båda mynningar och dess omedelbara närområde i enlighet med Figur 5. Denna lösning skulle ge bilisterna möjlighet att sakta in i tid och inte missa exempelvis vildsvin som står gömda i spannmålen innan de passerar vägen.

När ett klövvilt kommer in i detektionszonen föreslås VMS-skyltar tändas för att varna bilister som är på väg att passera övergången. Skytarna placeras mellan 100-150 meter från passagen i båda körriktningarna. Vanliga plåtskyltar bör också finnas och tilläggstavla som varnar för att det finns en viltpassage, om systemet med de lysande skytarna går sönder. Föreslagen placering av planskild passage framgår av Figur 16, markerad med texten VMS-SYSTEM.



Figur 16. Tydliggör placeringen av planpassage med aktivt viltvarningssystem och visar också föreslagen placering av faunastängsel i gult. Det framgår också vilka lösningar som föreslås vid anslutande vägar och andra korsningspunkter till väg 218. Gul pil visar föreslagen placering av viltuthopp.



Figur 17. Visar placering av två torrtrummor som ska möjliggöra passage under vägen för medelstora däggdjur. Den visar också placeringen av faunastängsel samt lösningar som föreslås vid anslutande vägar och andra korsningspunkter med väg 218. Ungefärlig placering av befintliga stängsel är markerade med blå linje. Gula pilar visar föreslagen placering av viltuthopp på ömse sidor om vägen.

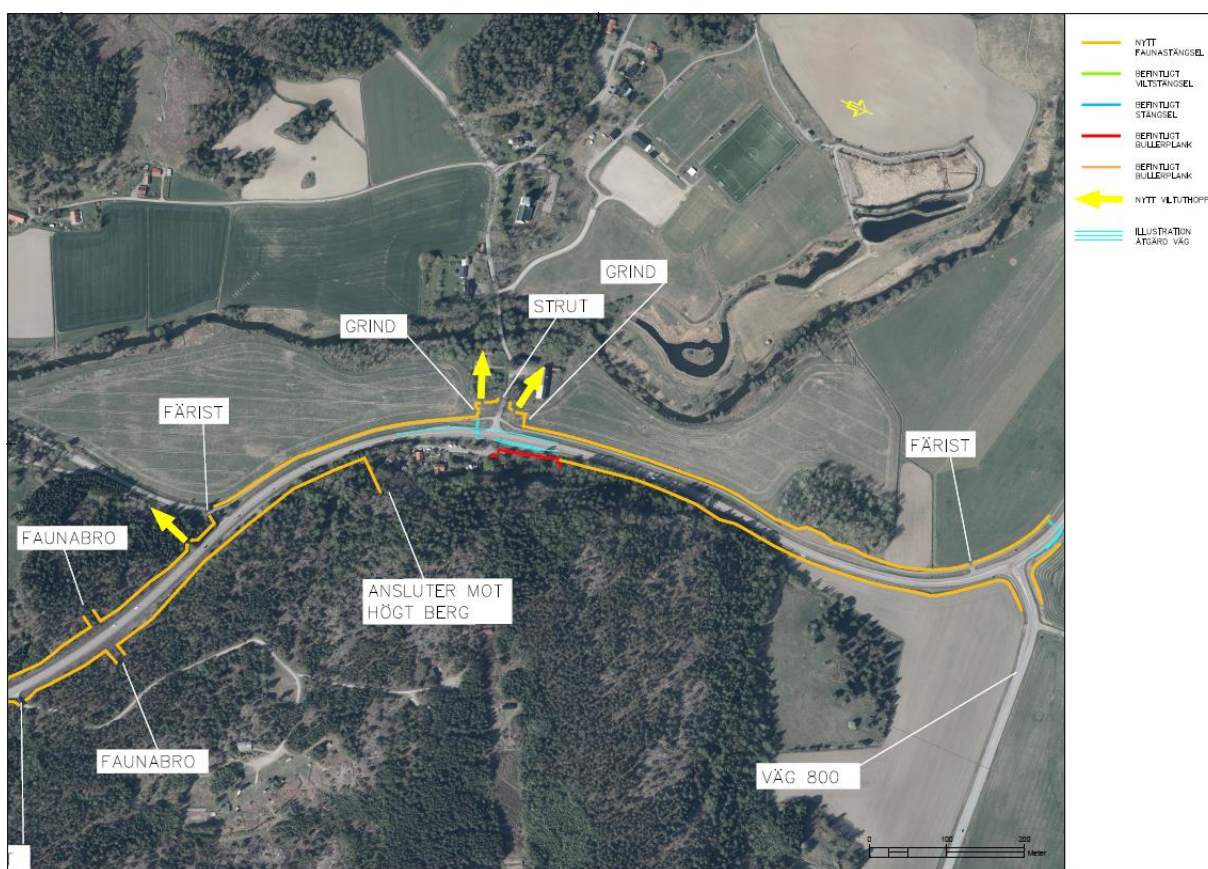
7.5 Åtgärdsförslag – medelstora däggdjur

7.5.1 Torrtrumma

Torrtrummor med 800 mm i diameter föreslås anläggas söder om Åda där det finns vägbankar som är lämpliga, se Figur 17. Torrtrumorna förses med naturligt bottenmaterial och anpassade faunastängsel som leder djuren till passagen anläggs. Stängsel kommer vid bankarna i övrigt att placeras i släntfot.

För att djur som bäver ska kunna passera ska diametern på torrtrummor helst överstiga 600 mm. Utter och bäver finns i Trosaån men det är inte vanligt att de vandrar över väg 218 enligt uppgift från eftersöksjägare i området. Storleken på trumma passar även utter om det skulle vara aktuellt. Även för annat småvilt är det viktigt att det finns möjligheter att passera vägen på lämpliga platser, gärna invid diken, skogsbryn och andra liknande ledlinjer i landskapet. Djuren kan lockas till passagerna genom att det skapas ledlinjer/ledstrukturer dit med exempelvis stenblock och buskar som det går

att söka skydd invid. Det är också bra att anlägga markeringsplatser i form av större stenar eller block invid passagernas ingångar. Förutom torrtrummor kan småvilt använda sig av samma passager som rådjur och älg. Studerade lägen för torrtrummor framgår av figur 17. En utgångspunkt har varit att det inte bör vara mer än cirka 500 meter mellan platser där medelstora djur ska ha möjlighet att passera vägen och då har både trummor och andra faunapassager räknats in. På sträckan söder om Åda Gård är det svårt att hitta lägen för torrtrummor och där blir avståndet mellan övergångar längre. Detta beror på att vägbanken är så låg att en trumma inte kan läggas i torrt läge. En trumma som läggs för lågt blir periodvis vattenfylld.



Figur 18. Visar placering av den föreslagna Faunabron och föreslagen placering för faunastängsel samt lösningar vid anslutningar till väg 218. Röd linje visar befintligt bullerplank. Gula pilar visar föreslagen placering av viltuthopp på ömse sidor om vägen. Den del på södra sidan om vägen där stängsel inte förslås består av en bergskam där nivåskillnaden mot vägen överstiger 4 meter.

7.5.2 Anpassning av Faunabro

För att främja att även de medelstora- och mindre däggdjuren ska välja att passera vägen över faunabron bör denna förses med markvegetation, småbuskar och stenar. Mindre arter och särskilt bytesdjur behöver kunna söka skydd för att bron ska bli attraktiv för dem. Det är viktigt att bytesdjur skyddas hela vägen ned på slänterna för att bron ska användas av dem.

Stängselavslut föreslås mot väg 800, se Figur 19, vilket kan medföra att antalet viltolyckor på väg 800 kan komma att öka.



Figur 19. Visar stängselavslut mot väg 800, vilket medför risk att viltolyckorna ökar på väg 800.



Figur 20 visar hur befintligt viltstängsel i grön färg förlängs med viltstängsel i orange färg i syfte att minska olycksfrekvensen.

7.6 Kostnader

De kostnader som föreslagna åtgärder bedöms medföra framgår av Tabell 2.

Tabell 2. Uppskattade kostnader för etablering/byggnation av föreslagna viltåtgärder

Typ av åtgärd	Kostnadsbedömning
Faunastängsel inkl. grindar, viltuthopp och färister (ca 8 500 m)	3 315 000,00 kr
Faunabro (30*20 m) inkl. räcke och bullersskärmar	15- 20 000 000 kr
Passage i plan med aktiv viltvarning och VMS-system	1 500 000,00 kr

7.7 Landskapsbild

Faunabron kan komma att påverka landskapsbilden negativt. Dock bedöms denna påverkan minskas av skogsterrängen på ömse sidor om Faunabron, då det inte är ett öppet landskap som påverkas.

Påverkan på landskapsbilden av faunastängsel, passage i plan och viltuthopp bedöms som förhållandevis liten.

8 Bedömning av åtgärder

Föreslagna åtgärder bedöms kunna minska frekvensen av viltolyckor avsevärt. Anläggande av faunastängsel på föreslagna platser medför en ökad barriäreffekt för viltet i området. Den höga trafikmängden bedöms medföra att det i dagsläget redan finns en stor barriäreffekt av väg 218, vilken förväntas bli total inom överskådlig framtid.

De föreslagna passagerna bedöms upphäva barriären på stora delar av den stängslade sträckan för klövvilt. Då passage i plan med aktivt viltvarningssystem är en relativt ny lösning är det svårt att förutse vilken effekt en sådan lösning kan ha. Med tanke på att djur har en förmåga att lära av erfarenheter kan det tänkas att en väl utformad och fungerande passage kan öka djurens användande av den på sikt.

8.1 Att tänka på

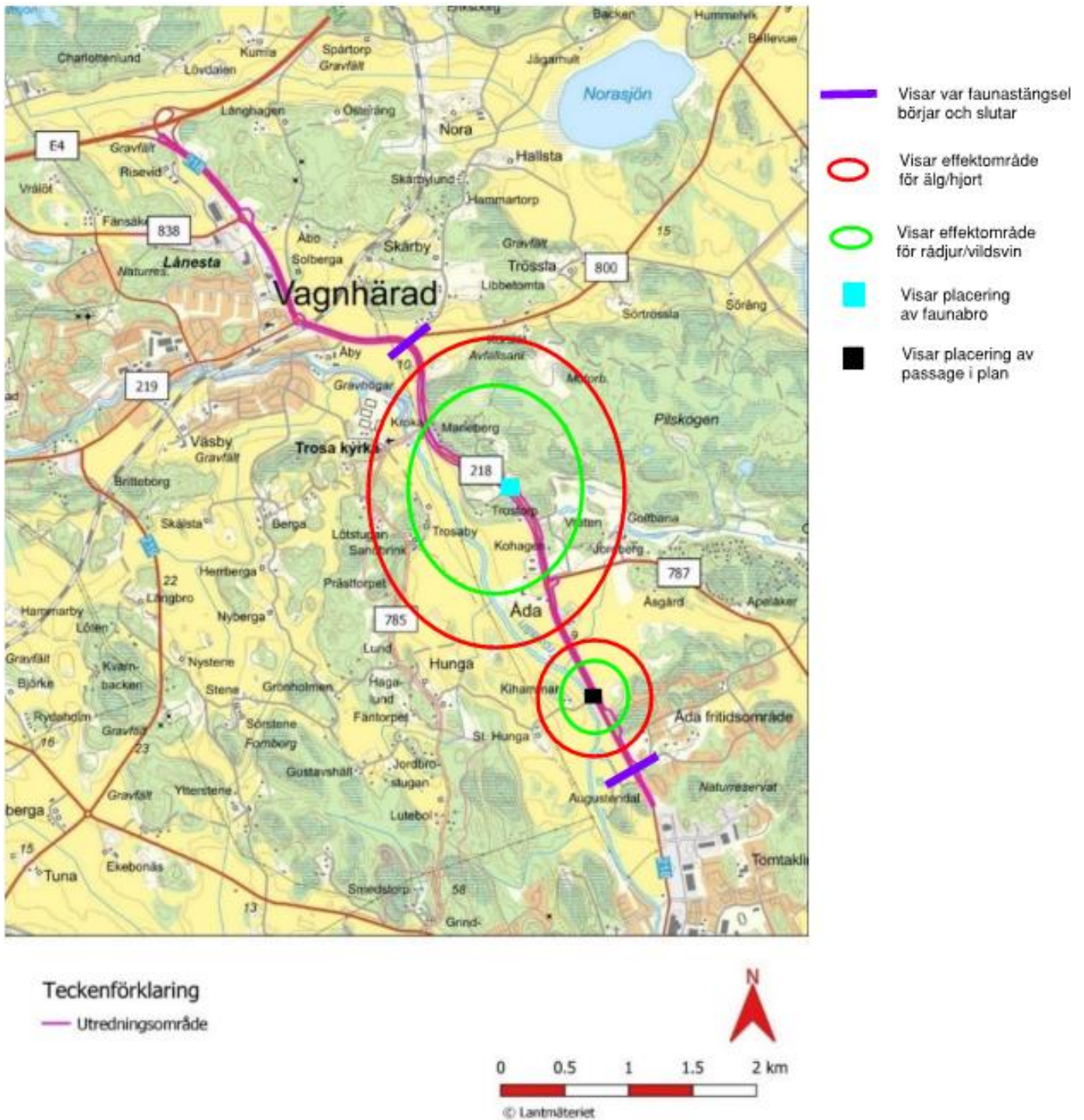
Vägutformningen är ännu inte färdigprojekterad. Passageplanens åtgärder kan därför komma att behöva justeras för att anpassas till övrig väganläggning. Om behov av exempelvis gångpassager framkommer i anslutning till de viltpassager som föreslås kan dessa behov samordnas. En enklare gångstig kan anläggas på den föreslagna faunabron utan att denna behöver breddas.

För att förebygga risken att vilt hamnar på fel sida av stängslet och för att öka chanserna att viltet använder de föreslagna passagerna bör följande tas i beaktande.

- Faunastängsel anpassas för målarterna med syfte att leda djuren till passagerna såsom passage i plan, bro och trumma.
- Faunastängsel detaljutformas så att av- och påfarter är stängslade på sådant sätt att risken för att djur tar sig in på vägbanan minimeras. Stängsel ska placeras så att det inte belastas av snötyngder vid vinterväghållning. Grindar genom stängslet som lätt lämnas öppna bör ersättas med självstängande alternativ.
- Uthopp detaljutformas och anpassas till omgivningen vid konfliktpunkter där vilt kan hamna på fel sida av stängslet.
- Torrtrummor detaljutformas och lokaliseras för att underlätta passage för medelstora däggdjur.

9 Effektområden och återstående barriärer – klövvilt

Effekten av föreslagna passager framgår av Tabell 3 och Figur 21. Av Figur 21 framgår att några mindre barriärsträckor återstår för älg/hjort/rådjur/vildsvin längs den del av det aktuella vägvsnittet där faunastängsel föreslås. Med denna bedömning bortser man från den starka barriär som vägen i sig antas medföra. Åtgärder för älg/hjort/rådjur/vildsvin bedöms som nödvändiga för att minska barriäreffekten och främja den biologiska mångfalden. De är placerade för att möta de områden där olycksfrekvensen är som högst, Tabell 1, då dessa områden kan antas identifiera naturliga övergångar för viltet. Den bedömda effekten av passage i plan med aktivt viltvarningssystem är svår att uppskatta då det inte finns så lång erfarenhet av denna typ av passager. Av Tabell 3 framgår den beräknade effektiviteten i siffror.



Figur 21. Effektområden av föreslagna passager för klövdjur. Den kvarstående barriären är större för rådjur och vildsvin i jämförelse med älg och hjort.

Tabell 3. Uppskattade effektivitet för passager som föreslås. Beräkning har utförts enligt effektivitetsmodell i TRV rapport 2015:254⁶.

Sektion	Typ av passage	Bredd	Längd	Effektivitet älg (hjort)	Effektivitet rådjur (vildsvin)	Effektavstånd radie (km) Älg (Kronhjort)	Effektavstånd radie (km) rådjur (vildsvin och dovhjort)	Uppskattad minskning av olyckor ³
1/450	Passage i plan med VMS	30	X	?	?	?	?	20- 30 %
3/000	Faunabro	20	30	0,65	0,75	1,3	0,75	60 %

9.1 Återstående barriärer för medelstora däggdjur

För medelstora däggdjur uppnås inte målbilden med passager ca var 500 meter. De flacka väglänterna lämpar sig inte för placering av ytterligare torrtrummor än de föreslagna. Anpassning av faunabron för att få de medelstora däggdjuren att använda den bedöms som nödvändig. Återstående barriärer bedöms vara större för de medelstora däggdjuren än för klövdjuren efter vidtagna åtgärder.

10 Alternativa lösningar

10.1 Tillägg av passage i plan med aktivt viltvarningssystem vid E4

För att minska förekomster av olyckor där viltstängsel upphör efter ramperna från E4 i södergående riktning kan en ytterligare passage med ett aktivt viltvarningssystem anläggas även där, se Figur 19. Då bilister kommer i hög fart från E4 skulle en VMS-skylt som lyser upp påbjuda dem att bromsa i tid innan viltstängsel upphör i de fall djur rör sig inom detektionsområdet.

För att avhjälpa problem med att mindre bytesdjur undviker passage i torrtrumma som används av rovdjur kan två närliggande trummor anläggas vid någon av de platser där torrtrumma föreslås.



Figur 22. Visar alternativ lösning med aktivt viltvarningssystem där stängsel upphör nedanför ramperna från E4.

11 Uppföljning

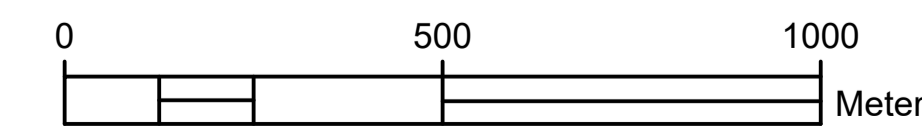
I och med att utvecklingen av passager i plan med aktivt viltvarningssystem och VMS-skyltar pågått under en relativt kort tid är uppföljning av åtgärdernas effektivitet mycket viktig. Exempel på detta kan vara snöspårning av vilt eller att kameror sätts upp för att dokumentera och utvärdera hur och i vilken omfattning passagera används. Med tanke på vägens höga ÅDT är det svårt att avgöra effektiviteten av ett sådant system.

12 Källor

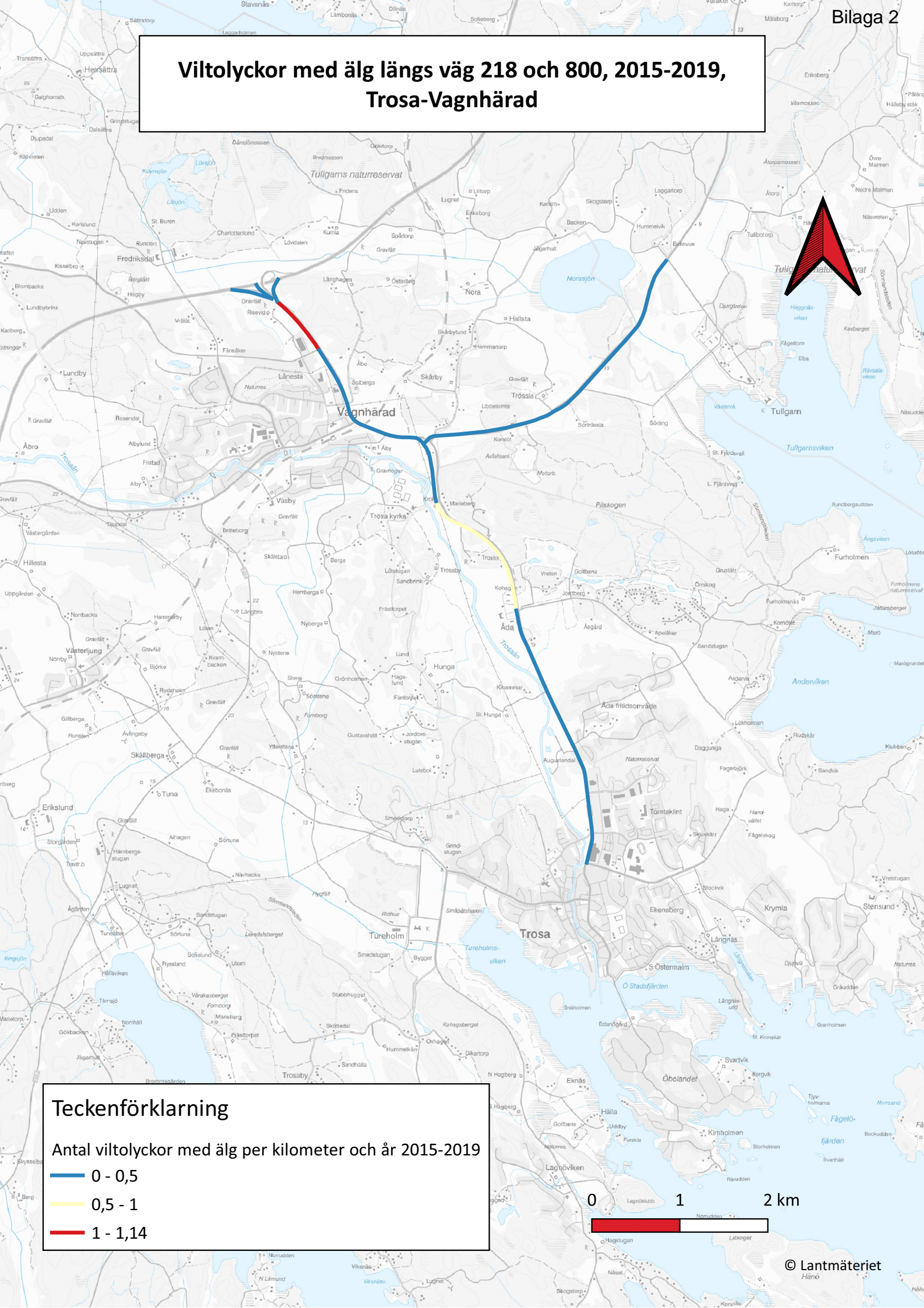
- ¹ Vägverket och Banverket (2005). Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder. Vägverket publikation 2005:72.
- ² Vägar och järnvägar – barriärer i landskapet. CBM:s skriftserie 42, Centrum för biologisk mångfald SLU, Uppsala, 2010.
- ³ Pilotprojekt vilt, -Sammanställning av åtgärdsförslag Östergötland och Värmland, - Kunskapssammanställning -Åtgärder för att minska barriärpåverkan och viltolyckor, Slutrapport. Trafikverkets publikation 2018:157.
- ⁴ www.sverigesmiljomal.se
- ⁵ Tillgänglighet i ett hållbart samhälle – Målbild 2030, Trafikverkets publikation 2018:235, reviderad oktober 2019.
- ⁶ Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur, Trafikverkets publikation 2015:254
- ⁷ Samförvaltningsplan för en långsiktig och hållbar förvaltning av klövvilt. Länsstyrelsen i Södermanland rapport 2018:15, utgivningsår 2018.
- ⁸ Trafikverket (2020). Krav för vägars och gators utformning. Trafikverkets publikation 2020:029.
- ⁹ Riktlinje landskap, TDOK 2015:0323, Trafikverket 2019.
- ¹⁰ www.artportalen.se
- ¹¹ www.viltvagen.se



- FAUNASTÄNGSEL
- BEFINTLIGT FAUNASTÄNGSEL
- BEFINTLIGT STÄNGSEL
- BEFINTLIGT BULLERPLANK
- ↘ NYTT VILTUTHOPP



Viltolyckor med älg längs väg 218 och 800, 2015-2019, Trosa-Vagnhärad



Teckenförklaring

Antal viltolyckor med älg per kilometer och år 2015-2019

0 - 0,5

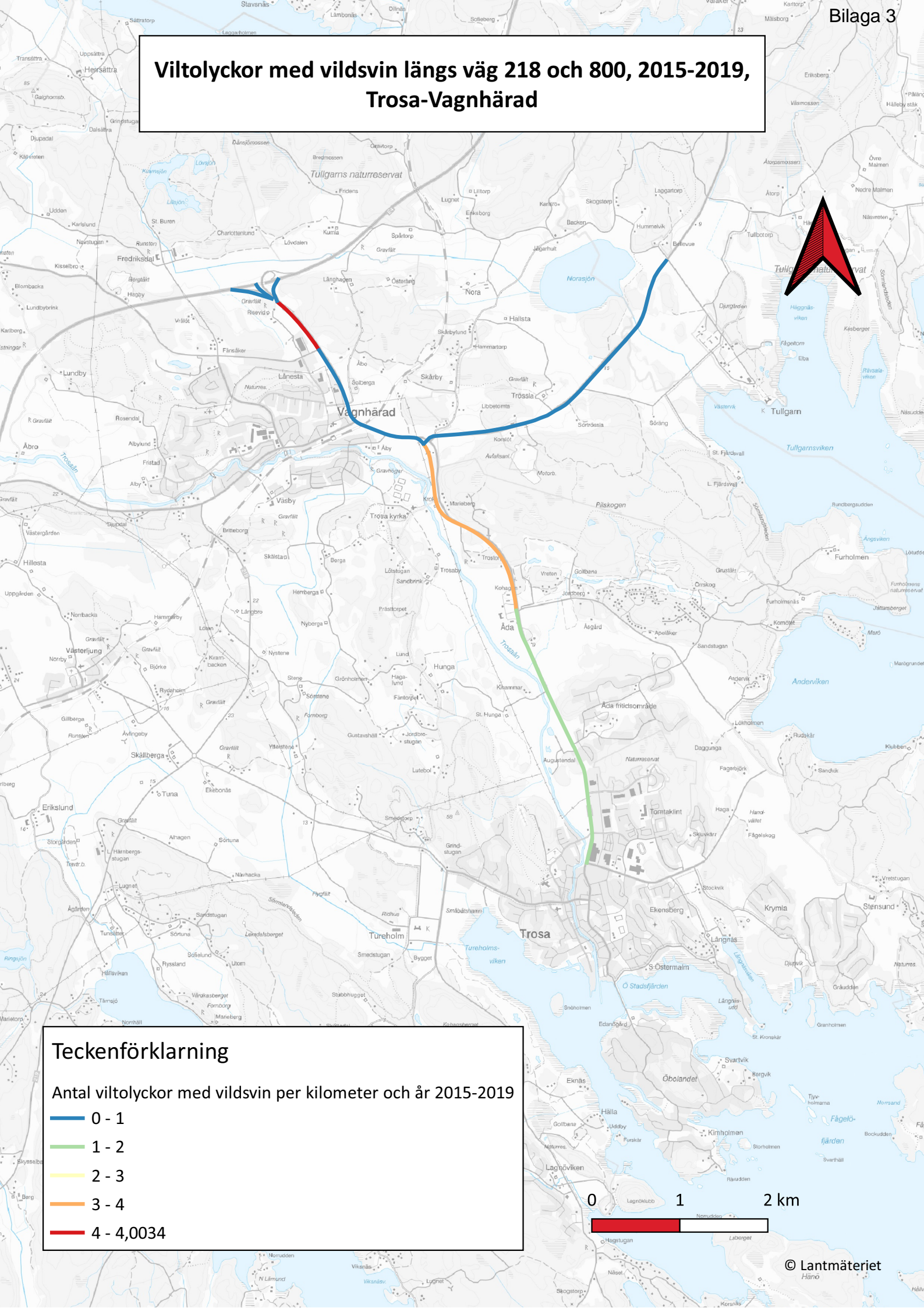
0,5 - 1

1 - 1,14

0 1 2 km



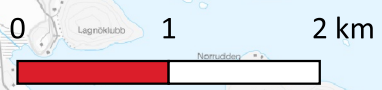
Viltolyckor med vildsvin längs väg 218 och 800, 2015-2019, Trosa-Vagnhärad



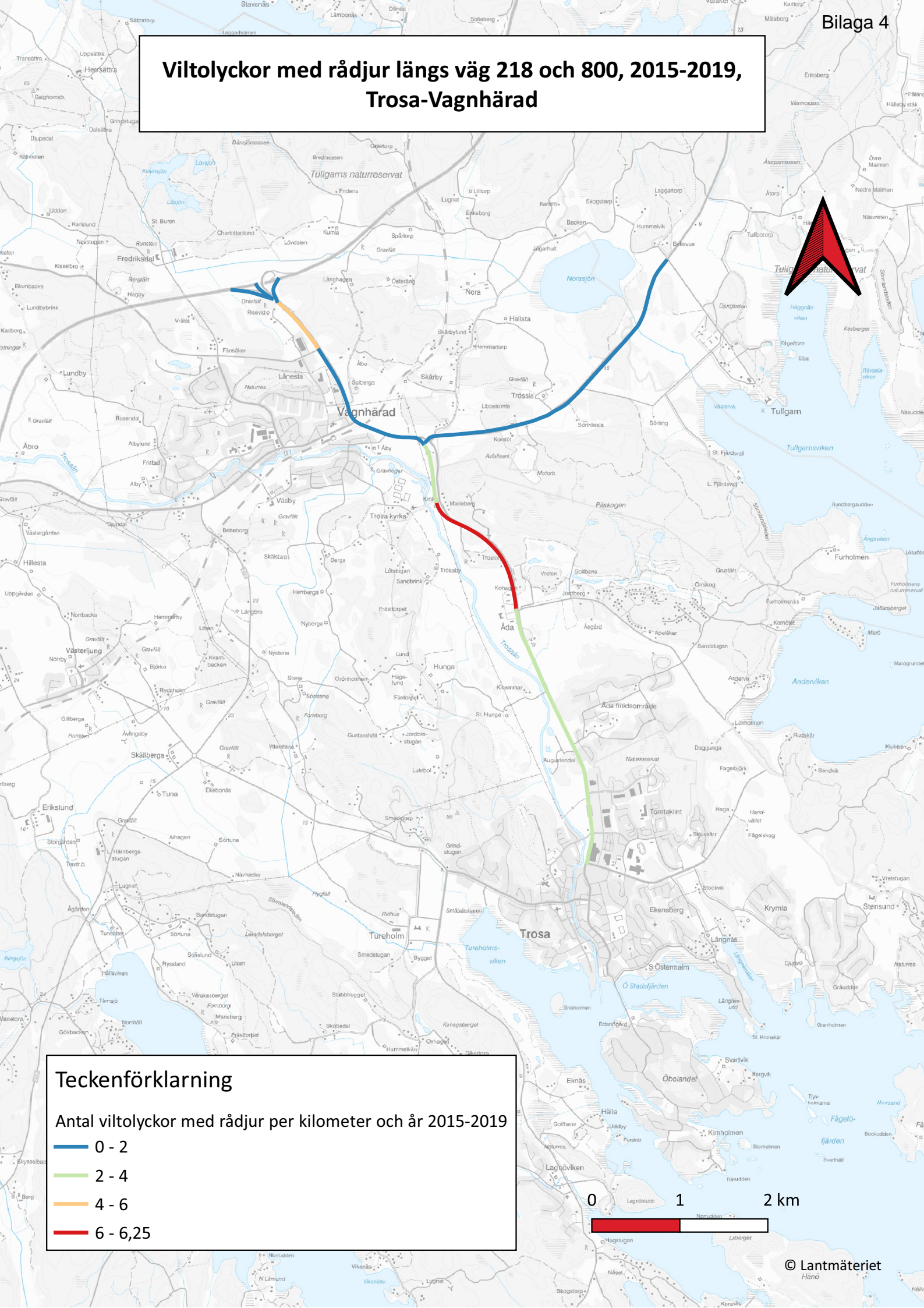
Teckenförklaring

Antal viltolyckor med vildsvin per kilometer och år 2015-2019

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 4,0034



Viltolyckor med rådjur längs väg 218 och 800, 2015-2019, Trosa-Vagnhärad



Teckenförklaring

Antal viltolyckor med rådjur per kilometer och år 2015-2019

0 - 2

2 - 4

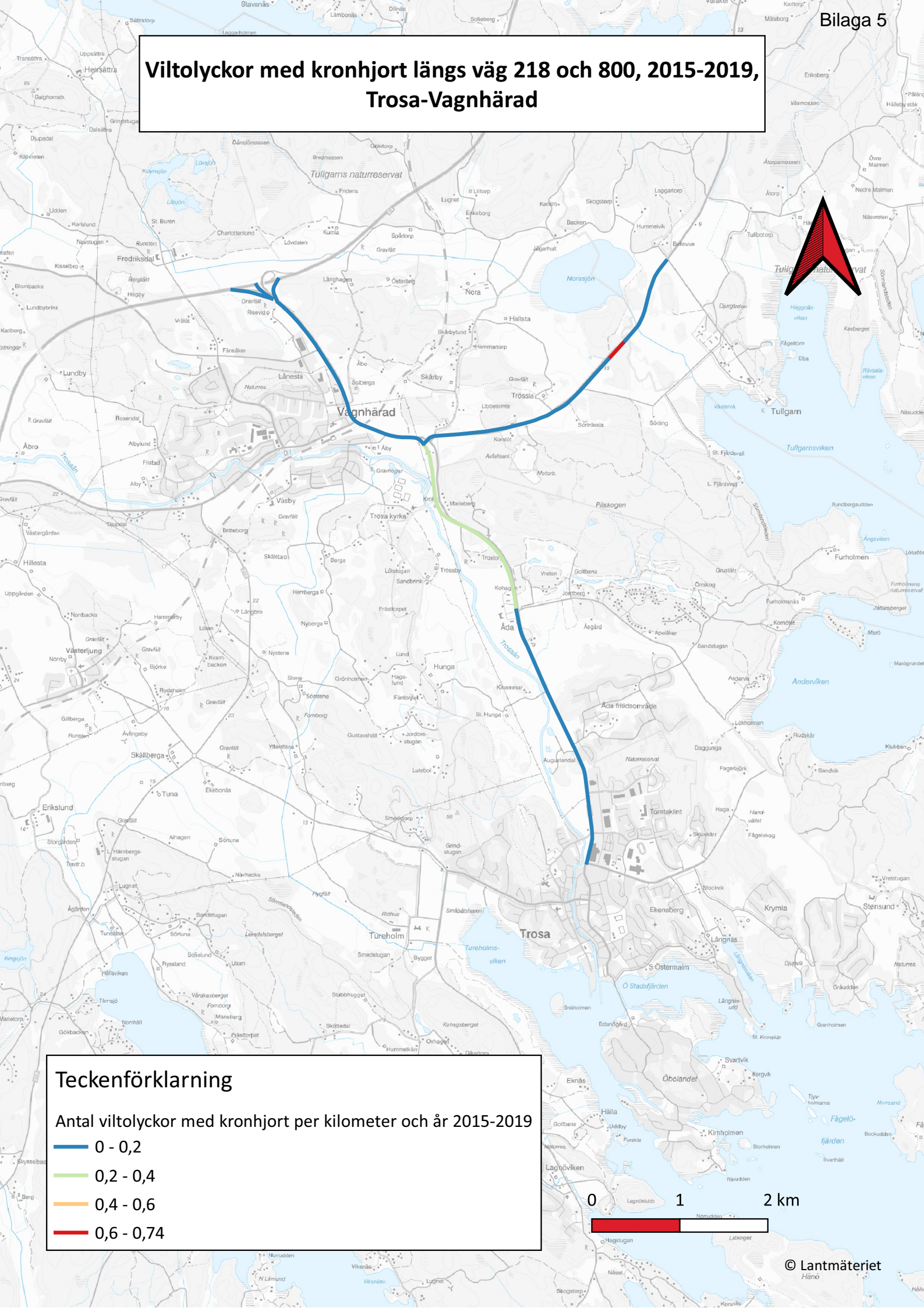
4 - 6

6 - 6,25

0 1 2 km



Viltolyckor med kronhjort längs väg 218 och 800, 2015-2019, Trosa-Vagnhärad



Teckenförklaring

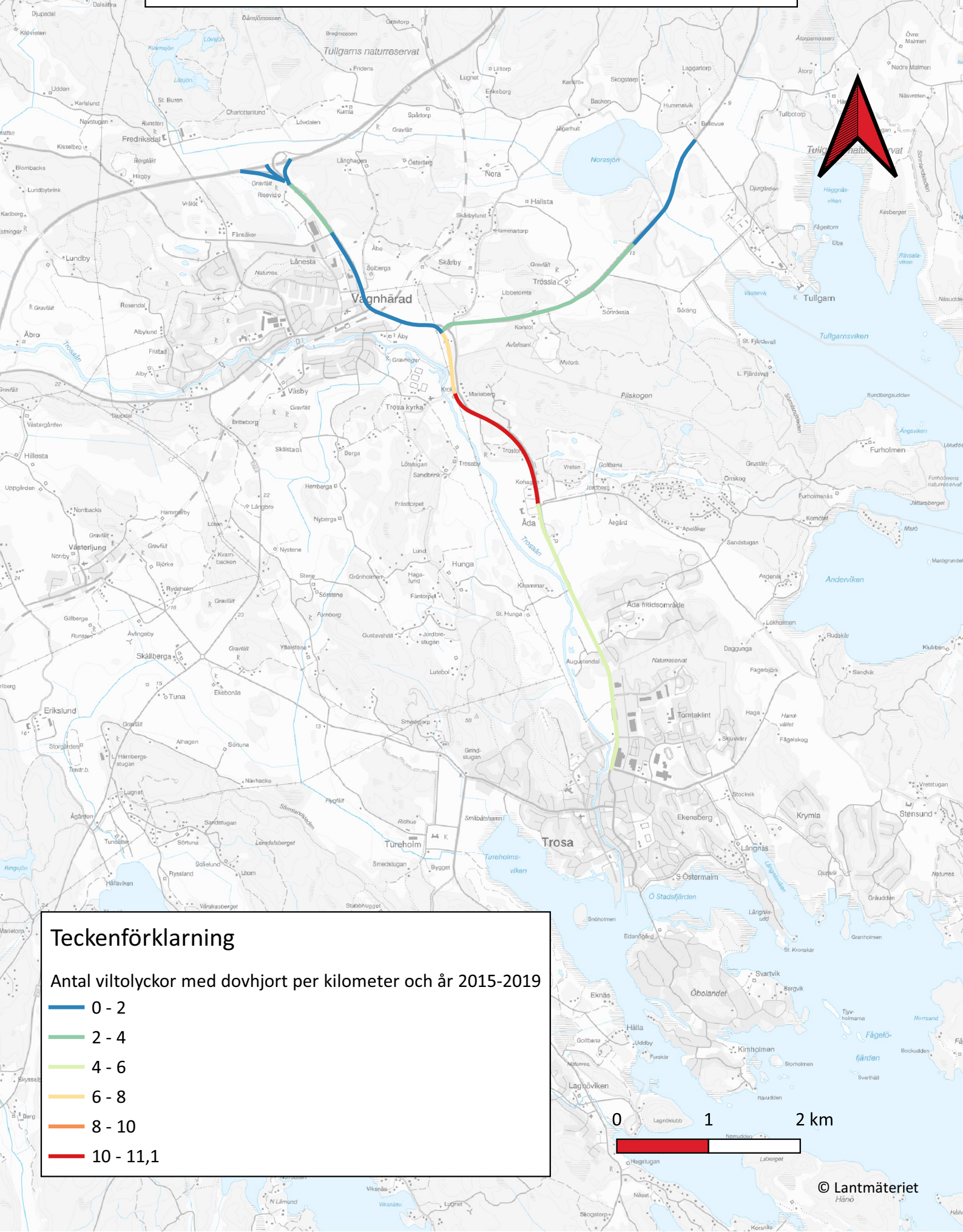
Antal viltolyckor med kronhjort per kilometer och år 2015-2019

- 0 - 0,2
- 0,2 - 0,4
- 0,4 - 0,6
- 0,6 - 0,74

0 1 2 km



Viltolyckor med dovhjort längs väg 218 och 800, 2015-2019, Trosa-Vagnhärad



Teckenförklaring

Antal viltolyckor med dovhjort per kilometer och år 2015-2019

- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 8
- 8 - 10
- 10 - 11,1

0 1 2 km

