

Passageplan

E10 Morjärv – V.Svartbyn

Kalix och Övertorneå kommuner, Norrbottens län

Objektnummer: 880919

Ärendenummer: TRV 2015/19573

2017-05-30



Innehåll

1. INLEDNING	3
1.1. Utredningsområde	3
1.2. Infrastrukturekologi	4
1.3. Vägars barriärpåverkan på olika djurgrupper	6
1.3.1. Hjortdjur	6
1.3.2. Stora rovdjur	7
1.3.3. Utter	7
1.3.4. Små däggdjur	7
1.4. Åtgärder för att hindra djur från att komma upp på vägbanan	7
1.4.1. Vilt- och faunastängsel	7
1.5. Uthopp och andra evakueringslösningar för att hjälpa djuren av stängslade vägar	8
1.5.1. Konventionellt uthopp	8
1.5.2. Viltslussen/viltvägen	9
1.6. Faunapassager och viltanpassning	10
1.6.1. Ekodukt	10
1.6.2. Faunabro	10
1.6.3. Landskapsbro	11
1.6.4. Anpassning av befintliga broar och viltportar	11
1.6.5. Faunapassager i plan med aktivt varningssystem	12
1.6.6. Broar över vatten	13
2. METODIK	13
3. FÖRUTSÄTTNINGAR	14
3.1. Väg och trafik	14
3.2. Befintliga vägbroar och vägportar	14
3.3. Ombyggnation till mötesfri väg	14
3.4. Viltpassagernas utförande och placering	14
3.5. Förekomst och rörelsemönster vilt samt tamren	15
3.5.1. Tamren	15
3.5.2. Klövvilt	15
3.5.3. Stora rovdjur	15
3.5.4. Utter	16
3.5.5. Små däggdjur	16
3.5.6. Groddjur	16

3.6.	Viltolyckor och olyckor med tamren	17
3.6.1.	Viltolyckor	17
3.6.2.	Olyckor med friströvande tamren	20
4.	ÅTGÄRDSBEHOV OCH ÅTGÄRDSFÖRSLAG	21
4.1.	Åtgärdsförslag – ren	22
4.2.	Åtgärdsbehov - klövvilt	22
4.2.1.	Passager för kövvilt	23
4.2.2.	Barriäreffekter	23
4.3.	Åtgärdsförslag-faunapassage i plan för klövvilt vid Västannäs	23
4.4.	Åtgärdsförslag- faunabro för ren och klövvilt vid 8/220	23
4.5.	Åtgärdsförslag-faunaport för ren och klövvilt vid 20/760	24
4.6.	Åtgärdsförslag-placering av barriärer och passager för klövvilt och tamren	24
4.6.1.	Åtgärdsförslag- anslutning med viltstängselöppningar på båda sidor om E10	28
4.6.2.	Åtgärdsförslag-anslutning med stängselöppning på en sida av E10	29
4.7.	Åtgärdsförslag-evakueringslösningar för vilt	29
4.8.	Åtgärdsförslag-viltstängsel	32
4.9.	Åtgärdsförslag-grindar	33
4.10.	Åtgärdsbehov – öppningar i viltstängslet	33
4.10.1.	Åtgärdsförslag stängselavslut	33
4.10.2.	Åtgärdsförslag-stängselöppningar	33
4.10.3.	Åtgärdsförslag-stängsel vid anslutande väg	34
4.11.	Åtgärdsbehov – Utter	34
4.11.1.	Broar över Grundträsk- och Kälván	34
4.11.2.	Åtgärdsförslag Utter	35
4.12.	Åtgärdsförslag vattenförande trummor	36
4.13.	Åtgärdsbehov – mindre däggdjur	38
4.14.	Uppföljning	38
4.15.	Sammanfattning åtgärdsförslag	38
5.	KÄLLOR	39

1. Inledning

Den aktuella vägsträckan är en del av E10 och sträcker sig från korsningen väg 356/E10 i Morjärv till anslutningen av väg 795 i Västra Svarbyn. Vägsträckan är ca 23,5 km lång och ligger i Kalix och Övertorneå kommuner i Norrbottens län. På sträckan finns två broar över Kälvvån respektive Grundträskån vilka hanteras i separata projekt.

Väg E10, som är totalt 42 mil från E4 vid Töre till Riksgränsen, ingår i det nationella stamvägnätet och det transeuropeiska vägnätet (TEN-vägnätet). Den är internationellt viktig då den skapar en förbindelse mellan norrlandskusten och Kiruna, Narvik i Norge, Finland samt norra Ryssland. I norra delen av landet är E10 en av de stora transportlänkarna och är viktig för industrin i Norrbotten och dess transporter till och från Norge. Pendlingen inom regionen och sjuktransporter från Norrbottens inland till Sunderby sjukhus nyttjar även E10.

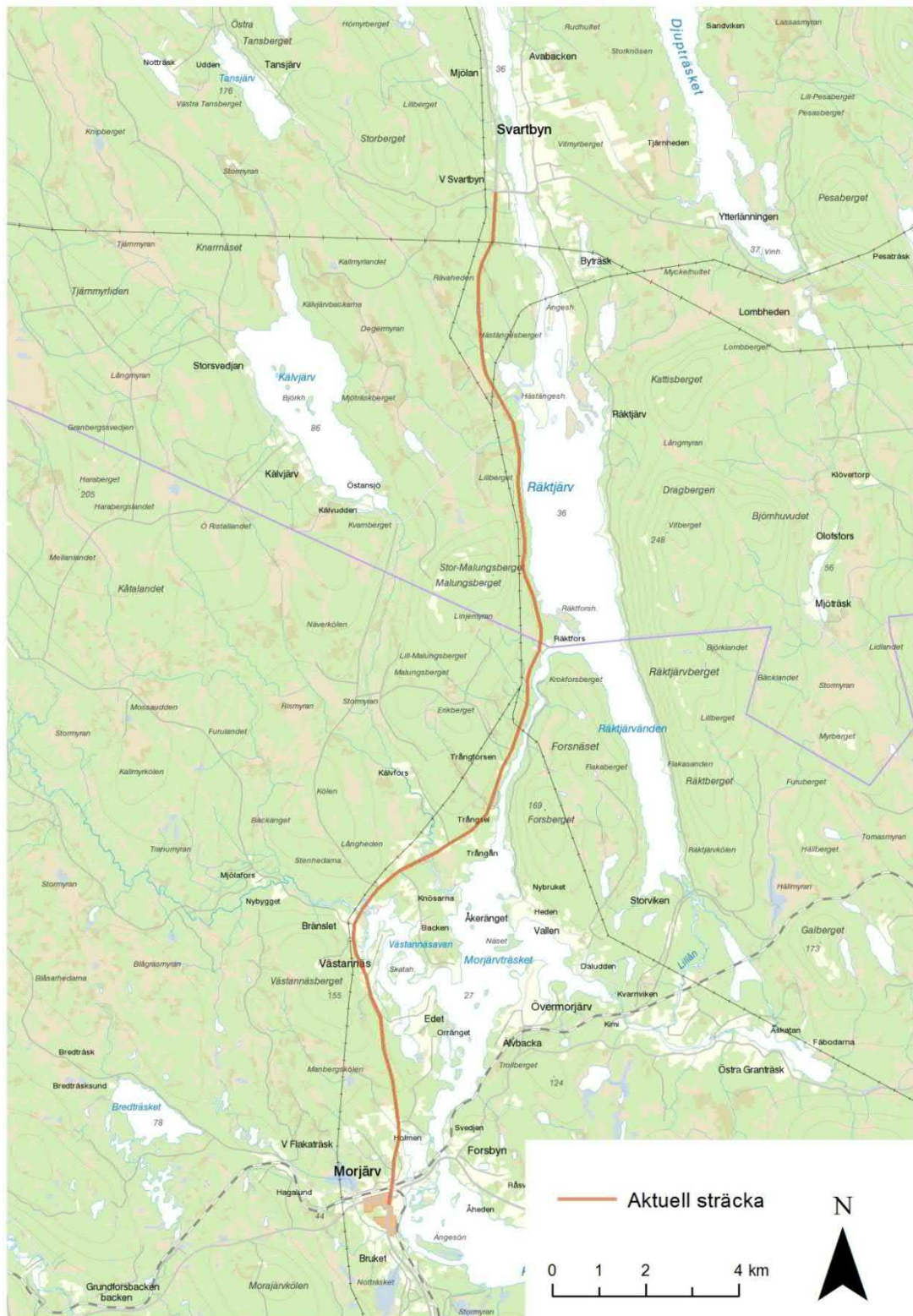
E10 har stora brister vad avser trafiksäkerhet och framkomlighet. Det gäller även den berörda sträckan mellan Morjärv och Västra Svarbyn. Där är vägen smal och sikten är dålig med en trafikintensitet, som efter förhållandena, är hög samtidigt som det finns gott om vilt i området. Det speglas även av flertalet olyckor med fordon och där vilt varit inblandat. Sträckan mellan Svarbyn och Bäckvarnbäcken listas som en av fem högrisksträckor inom Norrbottens län av Regionala Viltolycksrådet.

För att förbättra framkomligheten och höja trafiksäkerheten ska vägen mellan Morjärv och Västra Svarbyn byggas om till mötesfri landsväg 2+1 i befintlig sträckning samt förses med mitträcke och viltstängsel. Bitvis kommer vägen även vara av typ 1+1 eller 2+2.

WSP Sverige AB har i uppdrag av Trafikverket genomfört en utredning inom projekt E10, delen Morjärv-Västra Svarbyn med syfte att upprätta en viltpassageplan baserad på viltets och fristövande renars förekomst och rörelsemönster i området samt analys av viltolycksdata. Då rennäringen i området passerar vägen vid samlad flytt ingår även att föreslå hur och var passagen ska göras med utgångspunkt ur rennäringens behov. En förutsättning för utredningen har varit att vid samråd mellan de berörda samebyarna och Trafikverket, 2016-10-26, har två platser där rennäringen har behov av passage identifierats. Behov av faunapassager, viltstängsel och uthopp presenteras. Målet med viltpassageplanen är att minimera vägens barriäreffekt för vilt och rennäringen efter ombyggnation.

1.1. Utredningsområde

Projektet omfattar området kring E10 mellan Morjärv och Västra Svarbyn (Figur 1). Vägsträckan är cirka 23,5 km lång och löper i nord-sydlig riktning längs Kalixälvens västra sida. Huvuddelen av sträckan löper genom skogsmark med varierande topografi. Både vid Morjärv och Västra Svarbyn är landskapet mer öppet med mindre områden med jordbruksmark.



Figur 1. Översiktskarta över E10 sträckan mellan Morjärv och Västra Svarbyn.

1.2. Infrastrukturekologi

Vägar kan orsaka negativ påverkan på arter främst genom förlust av livsmiljöer, ökad fragmentering, barriäreffekter och trafikdödlighet. 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 mångfalden¹.

Den kanske mest framträdande negativa effekten av vägar är dock att de skapar barriärer som hindrar spridning mellan områden av betydelse för olika arter. Detta påverkar tillgången till exempelvis föda, skydd, övervintringsområden och partners, vilket kan påverka arternas reproduktion och överlevnad negativt. Det kan även leda till att det genetiska utbytet minskar, vilket ökar inavelsrisken och därmed minskar 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 populationer². När det gäller klövvilt i Sverige är denna risk inte överhängande i och med att djuren passerar även stängslade vägar i sådan omfattning att de genetiska effekterna kan antas vara försumbara.

Varje år trafikdödas tusentals däggdjur men för många av arterna påverkas inte bestånden på nationell nivå, däremot kan effekterna bli stora på lokal nivå. Viltolyckor leder ofta till materiella skador och olyckor med älg och stora hjorddjur kan även leda till personskador och förlust av människoliv. Enligt beräkningar kostar viltolyckorna samhället över 3 miljarder kronor varje år i materiella skador, sjukhuskostnader och humanvärde (vid invaliditet och död). Det är viktigt att ha i åtanke att åtgärder som minskar barriärpåverkan (ex faunapassager) även leder till färre viltolyckor och därmed lägre kostnader för samhället¹.

Vägarnas barriärpåverkan styrs av flera faktorer såsom arternas ekologi och beteende, trafikflöden, hastighet, förekomst av viltstängsel och mitträcken samt vägens bredd. Vägar som har ett trafikflöde under 2 000 ÅDT (årsmedeldygnstrafik) utgör inget allvarligt hinder för djur och relativt få djur blir påkörda. Vägar där trafikflödet är 4 000-10 000 ÅDT avskräcker inte djuren helt från att försöka passera och det höga trafikflödet innebär en stor risk att djuren trafikdödas. Vägar med viltstängsel eller ÅDT över 10 000 kan anses utgöra en total barriär där enbart enstaka djur kan försöka passera¹. I rapporten "Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur"³ har gränsvärden tagits fram för när olika faktorer kan tänkas utgöra barriärer för klövvilt. Dessa är:

- Vägar med ÅDT > 4 000
- Vägar med förekomst av viltstängsel, mitträcken, mittbarriärer
- 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
- Dessutom ska den potentiella barriären utgöras av en sammanhängande längd av minst 4 km.

Trafikverket ska arbeta i enlighet med de svenska miljömålen och enligt miljömålen *Ett rikt växt och djurliv* och *Levande skogar* ska alla arter kunna fortleva i långsiktig livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. 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. Efter att projektet med sträckan Morjärv-Västra Svarthyn startades har Trafikverket publicerat, "Riktlinje landskap" (TDOK 2015:0323)¹⁴. I den anges att Trafikverket ska arbeta för att all infrastruktur ska vara landskapsanpassad. Det innebär att hänsyn ska tas till natur- och kulturvärden och att landskapets utmärkande karaktärer och kvaliteter ska tillvaratas och/eller utvecklas så att transportinfrastrukturen gestaltas med omsorg och med hänsyn till landskapsbilden. I riktlinjen anges säkra passagemöjligheter för djur som ett av målen för naturmiljö. Här specificeras att:

- Vid nyanläggning och ombyggnad av broar över vattendrag ska strandpassage för medelstora däggdjur finnas. Strandpassage för stora däggdjur ska finnas om väg har en ÅDT över 4 000 och hastigheten är över 80 km/h.
- Vid nyanläggning av väg ska säker passage för däggdjur längs dalgångar alltid finnas, d.v.s. en väg ska inte bryta av en hel dalgång.
- Infrastruktur över vattendrag ska aldrig innebära vandringshinder för vattenlevande fauna.
- Vid nybyggnad och ombyggnad ska vägar med över 4 000 ÅDT, samt vägar med över 80 km/h och stängslade vägar erbjuda passage för klövdjur var 4:e km.
- Vid vattendrag ska passage för medelstora däggdjur finnas om väg med ÅDT över 1 500 och hastigheten över 80 km/h.
- Vid nyanläggning och ombyggnad ska planskilda passager för medelstora däggdjur med eventuellt tillhörande faunastängsel finnas enligt behov från landskapsanalys eller annat underlag.

Utvecklingen av viltanpassade väglösningar har pågått under en relativt kort tid, men forskning kring infrastrukturekologi och utvärdering av tekniska lösningar fortlöper. Detta tillsammans med att "Riktlinje landskap" (TDOK 2015:0323)¹⁴ gavs ut efter att projektet startades samt att det är en riktlinje gör att punkterna ovan är en bra utgångspunkt men samtidigt inte obligatoriska.

1.3. Vägars barriärpåverkan på olika djurgrupper

1.3.1. Hjortdjur

I Norrbotten finns huvudsakligen tre arter hjortdjur; älg, rådjur och ren. Renen räknas som tamdjur, men då de strövar fritt måste de även tas i beaktande när barriäreffekter diskuteras. Samtliga hjortdjursarter är inblandade i trafikolyckor, men älg och rådjur är de som tenderar att dominera viltolycksstatistiken i Sverige. I Norrbotten däremot domineras olycksstatistiken av ren som är inblandade i fler olyckor än älg och rådjur tillsammans enligt Nationella viltolycksrådets statistik. Samma förhållande gäller på E10 mellan Morjärv och Västra Svarthyn där olyckor med älg är det största problemet när man ser till viltolycksstatistiken, men där tamren är det klövdjur som är inblandat i flest olyckor totalt.

Älg undviker öppna ytor, medan rådjur ofta kan ses på öppen åkermark. Båda är ensamlevande, men kan tidvis röra sig i flock. Hjortdjuren är generellt nattaktiva, men rådjur har under senare tid börjat röra sig i öppna områden även under dagtid. Alla hjortdjuren gör dygnsvisa vandringar inom sitt hemområde/revir och i norra Sverige, där det finns mycket snö och tydlig topografi, företar älgen årstidsvisa vandringar^{1,2}. För att undvika ansamling av vandrande älg vid nyuppsatta viltstängsel är det bra om de

faunapassager som anordnats fungerar direkt och har god verkningsgrad. Man har noterat ansamling av älg vid nyuppsatta stängsel, men med tiden finns det indikationer på att försöken att passera vägen minskar och att färre älgar uppehåller sig nära vägen¹⁵. Antalet passager minskar kraftigt efter stängsling. Från den nya lägre nivån av passager efter stängsling verkar sedan en successiv ökning av lyckade passager ske med åren, kanske som en följd av att älgen lär sig var det går att passera¹⁵.

Även tamrenen flyttar. Dels av sig själva när de strövar fritt men tydligast i samband med att samebyarna företar en eller flera samlade flyttar där om möjligt hela hjorden flyttas samtidigt.

1.3.2. Stora rovdjur

De stora rovdjuren i norra Sverige utgörs av björn, järv, varg och lo. Dessa arter har stora hemområden, ofta tusentals hektar, och enskilda individer rör sig därmed över stora områden. Många vägar inom ett stort hemområde kan skapa en additiv effekt av barriärerna. Trafikdödlighet drabbar alla arterna, men för björn och lo utgör trafiken enligt bedömningar inget stort hot mot bibehållna populationsstorlekar. Inte heller för järv bedöms trafiken utgöra det största hotet mot populationstillväxten. För varg, där varje individ är viktig för populationens överlevnad, påverkar däremot vägar populationstillväxten^{1,2}.

1.3.3. Utter

Uttern är idag rödlistad inom kategorin *Nära hotad*⁵. Uttern rör sig ofta längs med och mellan vattendrag för att hitta föda och försvara reviret. Uttern kan obehindrat ta sig fram längs de flesta vatten, men trafikfaran uppstår när uttern försöker gena mellan vattendrag eller då den gärna vandrar upp på en bro för att spillningsmarkera⁶. Varje år skickas cirka 30 trafikdödade uttrar till Naturhistoriska riksmuseet, men mörkertalet är förmodligen stort. Regionalt kan vägar vara starkt begränsande för uttrar och utgör en additiv mortalitetsfaktor som kan begränsa utterpopulationens tillväxttakt^{1,6}. Åtgärder som gynnar uttern, såsom strandpassager och torrtrummor, gynnar även andra små däggdjur som gärna följer linjära element såsom vattendrag. I anslutning till E10, sträckan Morjärv- Västra Svartbyn, ligger Kalixälven och dess biflöden. I dessa finns det utter som passerar vägen regelbundet och påkörda uttrar har påträffats längs sträckan.

1.3.4. Små däggdjur

Små däggdjur såsom rödrev och skogshare är arter där ett stort antal individer trafikdödas varje år. Redan små vägar kan utgöra barriärer för små däggdjur men säkra passager kan enkelt åstadkommas med tunnlar, som rätt utformade kan användas av samtliga arterna¹.

1.4. Åtgärder för att hindra djur från att komma upp på vägbanan

1.4.1. Vilt- och faunastängsel

Det finns olika typer av stängsel med syfte att avvisa vilt från vägbanan och typen av stängsel som ska användas bestäms utifrån stängslets målarter (Tabell 1). Även vid faunapassager som anläggs längs vägavsnittet ska det finnas för målarterna anpassat stängsel, detta delvis för att skydda viltet från att komma ut på vägen men också för att leda viltet till passagerna.

Tabell 1. Utformning av vilt- och faunastängsel, tabell från VGU 2015:086⁷.

Åtgärd	Definition	Målarter	Beskrivning
Viltstängsel	Hinder och ledstruktur för stora däggdjur	Endast älg och hjort	Minst 2.2 m högt från terrängsidan, maskstorlek ca 15x15 cm
Faunastängsel	Hinder och ledstruktur för medelstora och större däggdjur	Alla medelstora och större däggdjur (t ex hare, vildsvin, rådjur, älg, björn). Utter kräver dock ytterligare anpassningar	Lika högt som ett traditionellt viltstängsel men med mindre maskor (5x15 cm) i nedre halvan av stängslet. Stängslet nedre del är förankrat i marken alternativt ned-grävd och infälld (0,3 m)

1.5. Uthopp och andra evakueringslösningar för att hjälpa djuren av stängslade vägar

Trots att en vägsträcka försetts med viltstängsel kan djuren hamna på vägbanan instängd mellan viltstängslen. De kan komma in på vägen via påfarter, vid korsningar och vid stängselslut. Älg kan forcera viltstängslet om motivationen att passera vägen är stor, men då den kommer ut på vägbanan och stressas av trafiken är det lätt att den börjar springa längs med vägen istället för att passera över viltstängslet. För att hjälpa djuren att hitta ut kan man använda olika anordningar (evakueringslösningar/evakueringsvägar för vilt) som gör att de kan komma ut från, men inte in på, vägområdet. Där det finns flera anslutande vägar inom rimliga avstånd till varandra kommer öppningarna troligen på sikt börja användas som faunapassager i plan av djuren, och djuren kan evakueras ut från vägområdet genom dessa stängselöppningar. Där det finns anslutande väg på ena sidan huvudvägen, och det är långt till annan anslutande väg kan evakueringslösningar utredas.

1.5.1. Konventionellt uthopp

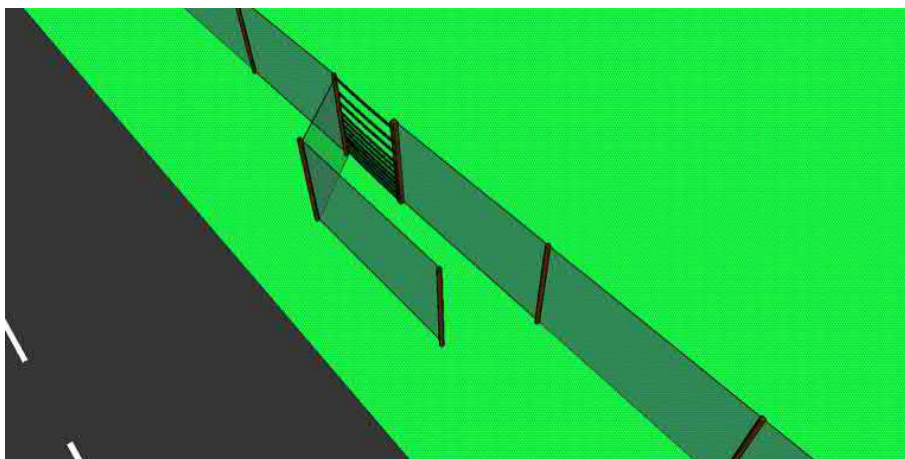
Uthopp är en beprövad anordning för att hjälpa viltet att hitta en passage ut från vägbanan. I många fall anläggs L-stöd i vägbank som viltstängslet ansluter till. Höjdskillnaden gör att djuren kan hoppa ut från vägområdet ner i terrängen utanför vägen. Höjdskillnaden gör samtidigt att djuren inte kan ta sig in på vägen från omgivande terräng. En nackdel med uthopp är att de kräver relativt omfattande anläggningsarbete om inte topografin är optimal, samt att de ofta kräver markanspråk utanför befintligt markinnehav för Trafikverket. Vidare så kan den hindrande effekten försvinna om det ansamlas mycket snö nedanför uthoppet och djur skulle då kunna komma upp på vägen via uthoppen. Med just snömängderna i åtanke behöver uthopp utgrävda i bankslänt med L-stöd utredas noggrannare för norra Sverige, och förordras därför inte i snörika områden. Däremot kan uthopp byggas upp som en ramp ut från vägbanken med viltstängsel på uthoppets utsida (figur 2), vilket kan tänkas användas för vägsträckor i norra Sverige.



Figur 2. Uthopp kan anläggas som en ramp och ha viltstängsel som skydd mot att djur hoppar in vid stora snömängder. Foto: Mattias Olsson, E6 vid Lugnet

1.5.2. Viltslussen/viltvägen

I inledningen av det här projektet diskuterades användning av en ny anordning med namnet viltslussen (Figur 3). Där det finns anslutande väg på ena sidan utan andra anslutande vägar inom rimligt avstånd kan möjligheten att anlägga "viltslussar" ses över. Viltslussen ska inte förväxlas med viltövergångsställen som ibland även kallas för viltslussar. Då avses övergångar, i plan, via öppningar i stängslet på båda sidor om vägen med olika varningssystem för trafikanterna. Den nya viltslussen, med samma tänkta effekt som ett uthopp, har ribbor som fjädrar ut från vägen, men hindrar passage in på vägen. Ribborna är rörliga var för sig vilket gör att passagen ska fungera även om de nedersta ribborna är låsta av snö eller annat. Viltslussen kan även förses med en fälla för att leda djuren rätt¹². Fyra viltslussar är planerade att sättas upp och testas vid väg 23/34, Rimforsa, söder om Linköping¹².



Figur 3. Exempel på utformning av viltslussen. Bild hämtad 2016-11-25 från <http://viltvagen.se/>

1.6. Faunapassager och viltanpassning

Detta avsnitt beskriver de generella principer man bör ha i åtanke vid anläggande av faunapassager. En viktig princip är att djuren i största möjliga mån ska uppleva det som att naturen fortsätter vidare 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 fordonslyktor 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 Trafikverkets "Vägars och gators utformning" (VGU 2015:086)⁷.

1.6.1. Ekodukt

En ekodukt är en planskild faunapassage vars syfte är att leda hela ekosystem över vägen (Figur 4). Det omgivande landskapet ska fortsätta in över bron och ska anpassas för att så många arter som möjligt ska kunna använda passagen. Minsta bredd på ekodukten är 30 meter, men beror också på brons längd. Förhållandet mellan längd och bredd bör vara större än 0.8.



Figur 4. Exempel på ekodukt, denna över Bärbyleden i Uppsala (foto från BatMan).

1.6.2. Faunabro

En faunabro är som en mindre ekodukt men med tydligt fokus på enskilda djurarter (Figur 5). Faunabron kan samnyttjas av friluftslivet vilket är fördelaktigt för vägar där stora sträckor är försedda med viltstängsel. Faunabron kan också samförläggas med en väg, men för att djuren inte ska störas av mänsklig aktivitet bör det endast vara ägovägar med lågt trafikflöde som kombineras med viltövergångar. Vid samnyttjande är det också viktigt att brons bredd ger plats för både vilt och människor. Vägens placering på bron beror på vägens användningsfrekvens, en sällan använd väg kan placeras mitt på bron,

medan en mer trafikerad väg bör placeras vid brons ena ytterkant så att vilt och trafik kan skiljas åt. Bron ska ha ett naturligt marktäckande och gärna även ha vegetationsremsor.



Figur 5. Exempel på faunabro, denna över väg 73 mot Nynäshamn, notera skyddande faunaskärmar (foto Martin Olgemar).

1.6.3. Landskapsbro

En landskapsbro är en faunapassage där landskapet fortsätter in under vägen och som, likt en ekodukt, ska leda hela ekosystem under vägen. Höjden ska vara minst 5 meter för att så många arter som möjligt ska vilja passera, i skogsklädda områden bör höjden helst vara runt 10 meter för att solljus ska kunna nå in under bron. En landskapsbro bör vara så lång så att det inte upplevs att vägen skär av och ett riktvärde kan vara cirka 80 meter. Den befintliga vegetationen bör sparas i så stor utsträckning som möjligt.

1.6.4. Anpassning av befintliga broar och viltportar

Befintliga vägbroar och vägportar kan anpassas för att underlätta passage för djur. Åtgärden är inte lika effektiv som specialbyggda faunapassager och bör därför ses som en tillsäggsåtgärd för att minska barriäreffekterna. För vägbroar kan underlaget utgöras av grus eller jord, alternativt kan en vegetationsremsa anläggas i kanten. Åtgärden är bara lämpliga på vägbroar med låga trafikflöden.

I vägportar för hjortdjur bör den fria höjden inte understiga 4,5 meter. Det finns inga studier på höjdens betydelse för portens funktion, men de portar som studerats har haft en höjd kring 4,5 meter varför den höjden inte bör understigas. Höjden behöver inte heller ökas utan passagen ska hållas så kort som möjligt och bredden kan ökas för att anpassas till djuren. För arter som grävling och räva har portens storlek mindre betydelse. Vägportar kan anpassas för passage under vägen (Figur 6), men för att olika arter ska våga använda porten bör den anpassas efter målarternas behov. Marktäcknet i

porten ska vara naturligt och en vegetationsremsa i kanten underlättar passage för mindre djur.



Figur 6. Exempel på vägport anpassad för viltpassage, denna under väg 31 nordost om Tenhult (foto Henrik Wahlman).

1.6.5. Faunapassager i plan med aktivt varningssystem

Ett alternativ till planskilda passager är ett viltövergångsställe med aktivt varningssystem som medger passage för vilt i plan genom en öppning i viltstängslet. Varningssystemet aktiveras då vilt detekteras vid faunapassagen. Vid aktivering tänds varningsskyltar som informerar trafikanter att vilt är vid faunapassagen. Faunapassager i plan med aktivt varningssystem rekommenderas vanligtvis för vägar med ÅDT < 5 000. Om viltvarningssystemen är placerad vid anslutande väg eller där människor rör sig kan det varna för vilt även då det inte finns vilt i närheten varför det på sådana platser är bättre med andra åtgärder som siktröjning och/eller lägre tillåtna maxhastighet.

Faunapassagen i plan ska vara belägen så att marknivåskillnaden mellan väg och sidoområde tillåter att trafikanterna i god tid har möjlighet att se de passerande djuren. Passagen kan också kombineras med en hastighetssänkning om det höjer trafiksäkerheten.

För att trafikanterna ska ha tillit till ett viltvarningssystem måste det alltid varna när det finns vilt, men samtidigt måste falsklarmen vara få. Idag finns system för viltvarning där hastigheten kan bibehållas om inte varning sker, men tillförlitligheten påverkas av snö, kyla och stöld av utrustning. Driftkostnaderna är relativt höga och det krävs också strömförsörjning samt tillgång till 3G eller 4G för kommunikation. Det arbetas på nya lösningar men dessa är inte färdiga att användas ännu.

1.6.6. Broar över vatten

Enligt rekommendationer i "Nationell utvärdering av åtgärder för utter vid korsande infrastruktur"⁸ bör strandpassager eller torrtrummor anläggas (över högsta vattennivå) då detta är de åtgärder som fungerar bäst för utter och mindre däggdjur. I fall där strandpassage eller trumma inte är möjligt kan istället en flytbrygga (i vatten där vattenfluktuationen är stor och långsam) eller betonghylla (i vatten med små vattenfluktuationer) anläggas. Hyllor är en vanlig åtgärd, men utvärderingen visade att användningen av dessa varierade starkt mellan hyllor av olika material. Endast betonghyllor användes av alla arterna i studien och betonghyllan hade också ett lägre underhållsbehov än andra åtgärder. Samtliga åtgärder ska anläggas över högsta vattennivå och för att uttern ska vilja använda en åtgärd är det viktigt att markeringsstenar alltid finns tillgängliga ovan högsta vattennivån. Stängsel är inte alltid motiverat vid åtgärder för utter men kan fylla en viktig funktion för andra arter, t.ex. hindra grävling och räv från att komma ut på vägbanan.

2. Metodik

Viltpassageplanen omfattar insamling av tidigare dokumenterad information och lokal kunskap vad gäller artförekomst, rörelsemönster och viltolyckor. Kontakt för insamling av lokal kunskap etablerades med följande personer:

- Sara Byrsten, Länsstyrelsen Norrbotten.
- Susanna Backe Länsstyrelsen Norrbotten (utter).
- Linda Johansson Länsstyrelsen Norrbotten med lokalkännedom om Morjärv (utter).
- Tage Karlsson, samordnare av eftersök för viltolyckor i Kalix kommun. Anställd jägareförbundet Kalix.
- Harry Stenman, jaktledare Västannäs jaktlag.
- Emil Nyström, ordförande Morjärvs viltvårdsområde. Eftersöksjägare och kontaktperson för viltolyckor i området.
- Lars Lundman, länsansvarig polis Nationella viltolycksrådet, Norrbotten.
- Via Trafikverket har även synpunkter från de berörda samebyarna (Kalix och Ängeså samebyar) kommit fram.

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

- Artportalen – samtliga observationer av dägg- och groddjur inom en kilometer från det aktuella vägavsnittet, dock ej skyddsklassade observationer, för åren 2000-2016.
- Nationella viltolycksrådet – samtliga viltolyckor positionsangivna av eftersöksjägare för vägavsnittet under åren 2010-2016.
- För renolyckor har statistik från polisens ledningscentral mellan 2013-01-01 och 2016-12-02 använts.
- BaTMan (Bro och tunnel management) – identifiering av och bilder på vägbroar och vägportar.

- NVDB (Nationella vägdatabasen) – information om trafikflöden för vägar.
- Naturhistoriska riksmuséets utterrapporering (<http://artedi.nrm.se/utter/index.php>) där observationer av både levande utter och spår, samt även döda uttrar inskickade till Naturhistoriska riksmuseet redovisas.

3. Förutsättningar

Inom detta avsnitt beskrivs det befintligt vägsystemet, planerad ombyggnation av vägsträckan, viltets rörelsemönster samt viltolyckor längs det aktuella vägavsnittet.

3.1. Väg och trafik

Det aktuella vägavsnittet är idag en smal landsväg där hastigheten är 90 km/h förutom 200 meter vid Morjärv respektive Västra Svartbyn där hastigheten är 70 km/h. Sikten är dålig och sträckan har stora brister vad avser trafiksäkerhet och framkomlighet med många anslutningar från mindre vägar och en blandning av tung långfärdstrafik och lokal pendling. Vägavsnittets årsdygnsmedeltrafik (ÅDT) längs sträckan är cirka 2140 fordon varav tung trafik utgör cirka 510 fordon enligt Trafikverkets stickprovsmätning år 2015 hämtad från Trafikverkets digitala verktyg trafikflödeskartan, TIKK 2016-04-01.

3.2. Befintliga vägbroar och vägportar

Inom det aktuella vägavsnittet finns inga vägportar. Två järnvägsbroar över E10 finns precis i början på vägsträckan vid utfarten från Morjärv. Vägen passerar Grundträskån och Kälvån på två broar (Figur 11) vilka ska byggas om till 1+1 och förberedas för mitträcke. Detta har utretts i separata byggplaner. Ombyggnaden av dessa hanteras i separata projekt.

3.3. Ombyggnation till mötesfri väg

För att förbättra framkomligheten och höja trafiksäkerheten ska vägen byggas om till mötesfri motortrafikled där vägkorridoren följer befintlig väg. Vägen kommer främst utgöras av 2+1 körfält men bitvis av 1+1 eller 2+2 körfält. Längs hela vägsträckan ska mitträcke anläggas och vägen ska dimensioneras för 100 km/h. Hela sträckan ska försees med viltstängsel.

3.4. Viltpassagernas utförande och placering

Man bör ha i åtanke att byggandet av olika anpassningar för vilt har en kort historia. Utvärdering och forskningen kring funktionalitet, viltets anpassningar till ändrade förutsättningar för hur de kan röra sig i landskapet eller annat som rör viltolycksförebyggande åtgärder byggs på vartefter nya kunskaper inom området läggs till den gamla.

Om man ska anlägga fungerande viltpassager är det idealt om de kan placeras med som mest 4 km mellanrum, att de görs planskilda och att man kan utnyttja landskapets topografi för att kunna skapa naturliga övergångar och hålla nere konstruktionskostnaderna. Det är även en fördel om man kan anpassa befintliga

vägbroar och portar för viltet. Att det är få anslutningar är också en fördel eftersom viltet vid en anslutande väg lätt kan ta sig in och hamna innanför viltstängslet.

Sträckan Morjärv-Västra Svarthyn är relativt flack varför det blir dyrt att bygga planfria passager. Det finns inga portar eller vägbroar och avstånden är stora samtidigt som det finns många anslutande vägar. Vidare finns önskemål från samebyarna med avseende på placering av passager utifrån rennäringens behov.

3.5. Förekomst och rörelsemönster vilt samt tamren

Informationen om viltets rörelsemönster kring det aktuella vägvägnittet baseras på information som samlats in från Länsstyrelsen i Norrbotten och representanter för jakten i området samt Nationella viltolycksrådet. Även observationer, inom en kilometer från vägen, inrapporterade till Artportalen åren 2000-2016 har använts. Skyddsklassade observationer är inte inkluderade. Det bör dock noteras att observationer av däggdjur oftast inte rapporteras i särskilt hög omfattning till Artportalen, varför de observationerna långt ifrån visar en komplett bild av viltet i området.

3.5.1. Tamren

I området förekommer friströvande tamren och de finns längs hela sträckan. Vid uppförande av viltstängsel föreslås två platser för att kanalisera passager över E10. Dessa är strax norr om Kälvån samt strax söder om Västra Svarthyn (enligt representanter för Kalix och Ängeså samebyar).

Till skillnad från andra hjortdjur så väljer renar ofta att uppehålla sig på vägen där de äter salt från vägbanan, vilar sig från snödjupet eller på sommaren för att undvika flygfän. Vid passager i plan medför det att renarna kan komma in mellan stängslen och vandra vidare på vägen.

3.5.2. Klövvilt

I området förekommer älg och rådjur samt friströvande tamren.

Passage av klövvilt sker längs hela sträckan men med ett tydligt vandringsstråk för älg i området kring Västannäs (enligt lokala representanter för jakten) (se figur 1 för översiktskarta) vilket även avspeglas i olycksstatistiken för älg (figur 8). Älgar i området företar årstidsvisa vandringar. Vandrigen startar i oktober eller senare i samband med att snön kommer i Gällivare, och går då från väster mot öster. På vårvintern går stråket åt andra hållet. Kor som kalvat kan dröja sig kvar i området till maj-juni. Under vintern uppehåller sig älgar öster om E10 längs hela sträckan. Där betar de av sly och tar skydd i skogen nära Kalixälven. Områden där älgar främst uppehåller sig på under vintern är halvöarna vid Grannäset och Edet. De älgar som tar sig ut mot Grannäset passerar främst E10 mellan Grundträsk- och Kälvån medan de älgar som tar sig ut på halvön vid Edet främst passerar E10 vid Västannäsbacken. (Enligt lokala representanter för jakten.)

På Artportalen finns inga observationer av klövvilt rapporterade inom utredningsområdet för åren 2000-01-01 till 2016-11-04.

3.5.3. Stora rovdjur

I området finns lodjur och björn.

3.5.4. Utter

Utter tillhör statens vilt och trafikdödade uttrar ska enligt lag skickas till Naturhistoriska riksmuseet. Enligt Naturhistoriska riksmuseets utterrapporering, från år 2000-01-01 till och med 2016-10-21, har två uttrar trafikdödats inom sträckan Morjärv-Västra Svartbyn. En vid Västannäs och en vid Trångsforsen. Den vid Trångsforsen hittades av Linda Johansson vid naturskyddsenheten på länsstyrelsen i Norrbotten. Uttern låg i vägkanten vid trumman som leder diket vid Trångån under E10 (Linda Johansson, muntligen). Ytterligare två uttrar har trafikdödats i närheten av utredningsområdet. En på E10 cirka 2 km söder om Morjärv och en 20 km norr om Västra Svartbyn.

På Artportalen finns inga rapporterade observationer av utter längs sträckan Morjärv-Västra Svartbyn eller inom 1 km därifrån åren 2000-2016. Länsstyrelsen i Norrbotten har i sin miljöövervakning samlat in data om utterförekomst i området. Utifrån de fynd som gjorts utgår man från att utter finns längs hela den aktuella sträckan av Kalixälven, vilken E10 löper längs, samt utnyttjar dess biflöden, till exempel Kälván där utter observerats. (Susanne Backe, muntligen och via mail).

Enligt SMHI:s register över vattenförekomster finns fem vattendrag som passeras av E10 mellan Morjärv och Västra Svartbyn. Över två av dessa, Kälván och Grundträskån, går det idag broar. Övriga, Kallmyrbäcken, Bäckvarnbäcken och Roddbäcken, löper igenom trummor. Utöver dessa finns det ca 12 trummor utlagda för mindre vattendrag och diken längs sträckan.

3.5.5. Små däggdjur

Vad det gäller igelkott och grävling så är förekomsten sporadisk i området. Det finns räv och skogshare, men arternas exakta rörelsemönster är oviss. Små däggdjur tenderar dock att röra sig längs med linjära element såsom vattendrag, diken och skogsbryn. På Artportalen från 2000-01-01 till 2016-11-04 finns en observation av rödräv inrapporterad vid Råktfors 2016. Övriga arter finns inte rapporterade inom 1 km från vägsträckan. Igelkott är endast rapporterad i Kalix kommun. Grävling är endast rapporterad i Överkalix kommun. Skogshare och räv finns observerade i båda kommunerna.

Det finns inga observationer av fladdermöss inom 1 km från vägsträckningen i Artportalen från 2000-01-01 till 2016-11-04. Nordfladdermus finns i hela Sverige och flera fynd finns i Norrbotten även norr om den aktuella vägsträckan. Taigafladdermus (Brandts fladdermus) beskrivs som bofast upp till södra Norrbotten, men inga fynd i Norrbotten har rapporterats till Artportalen. Inga övriga fladdermusarter återfinns i Norrbotten. Båda arterna som finns i Norrbotten bedöms som livskraftiga (LC) inom sina utbredningsområden. För dessa arter föreslås inga speciella hänsynsåtgärder i projektet. Fladdermöss tenderar att följa linjära element så om en trädkorridor över exempelvis en faunabro hänger samman med omgivande vegetation kan det erbjuda en passagemöjlighet.

3.5.6. Groddjur

Det finns inga observationer av groddjur inom 1 km från vägsträckningen i artportalen, 2000-01-01 till 2016-11-04. Artportalen redovisar fynd av vanlig groda och padda i Kalix kommun och Överkalix kommun, åkergroda i Kalix kommun med nordligaste inrapporteringen nordost om Kalix. Alla arterna räknas som livskraftiga (LC) enligt

artdatabasen, men på gränsen till sina utbredningsområden är de flesta arter mer eller mindre sårbara. För dessa arter föreslås inga speciella hänsynsåtgärder i projektet.

3.6. Viltolyckor och olyckor med tamren

Nationella Viltolycksrådet, NVR, är ett nationellt samarbetsorgan som arbetar med frågor inom viltolycksproblematiken. I NVR:s databas finns de viltolyckor som rapporterats av eftersöksjägare efter 2010-01-01 med. Eftersom trafikanterna inte anmäler alla viltolyckor till polisen kan mörkertalet vara stort och fler olyckor har sannolikt inträffat på sträckan. Då det i vissa fall kan vara svårt för trafikanten att uppge sin exakta position vid rapportering av viltolycka kan vissa avvikelser från den faktiska kollisionsplatsen förekomma. I det här PM:et har viltolyckor mellan 2010-01-01 och 2016-10-10 tagits med. Positionsangivelserna är de som eftersöksjägarna rapporterat in.

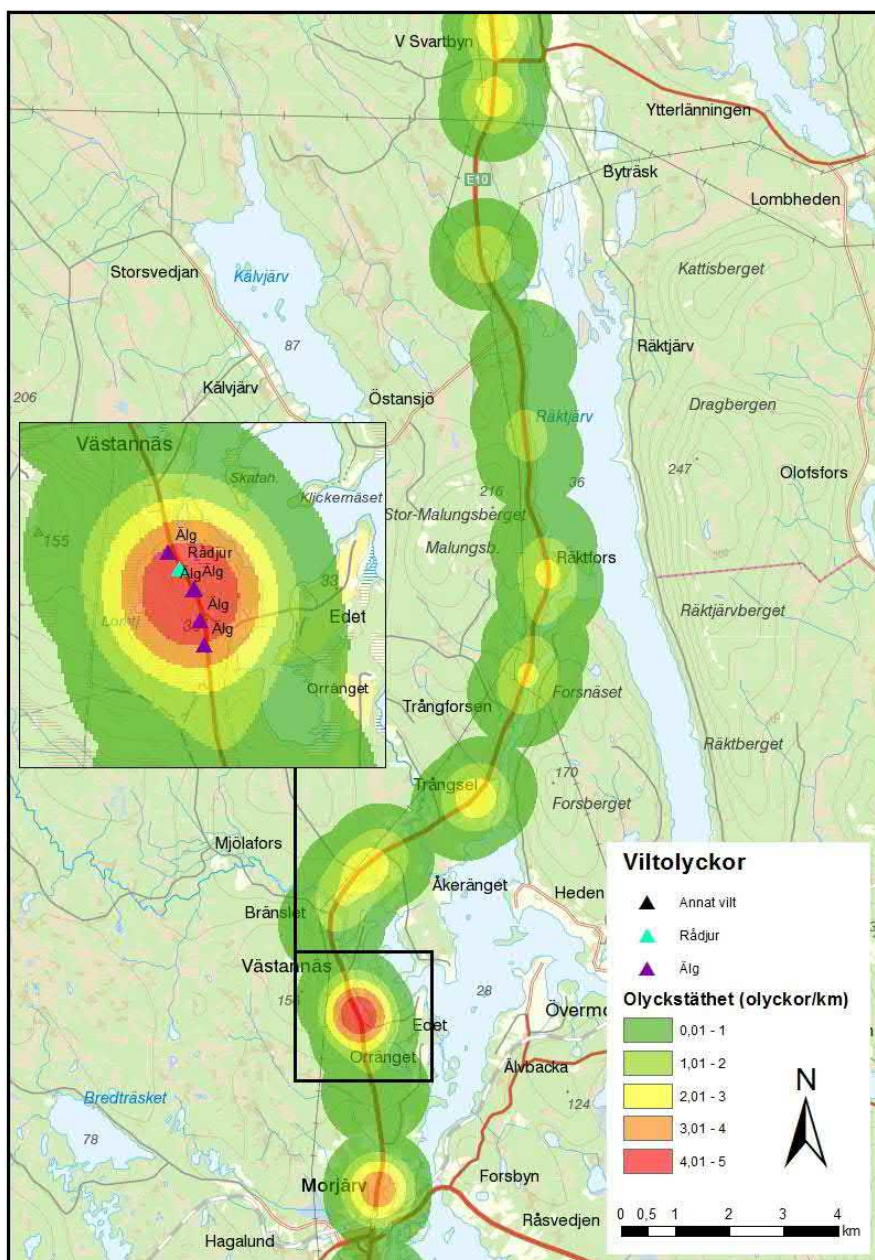
Renar räknas inte som vilt så statistiken över olyckor med ren är hämtat ur rapporter från polisens ledningscentrals databas. För olyckor med ren gäller samma osäkerhet vad det gäller rapporteringsgrad och som för viltolyckor. Positionsangivelse för olyckor med ren är dock mindre exakta eftersom olycksplatsen ofta anges till närmaste ort. I det här PM:et är olyckor med ren mellan 2013-01-01 och 2016-12-02 medtagna. Observera att det är ett mindre tidsintervall än statistiken för viltolyckor.

3.6.1. Viltolyckor

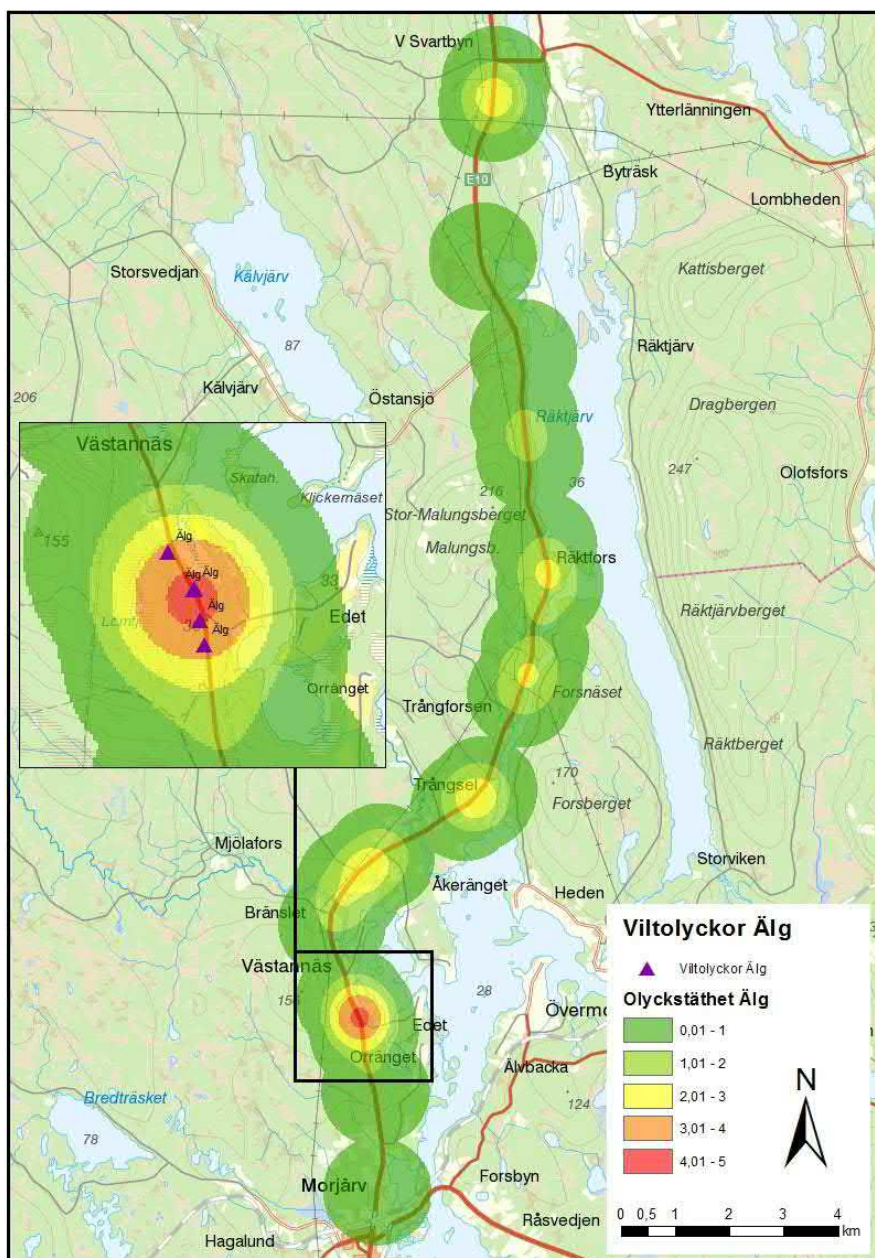
Totalt har 33 viltolyckor rapporterats in av eftersöksjägare för tidsperioden 2010 till 2016. Överlag är sträckan hårt drabbad med drygt 0,20 viltolyckor/km och år. Ett område vid Västannäs utmärker sig med högre täthet (antal olyckor/km; Figur 7).

Av viltolyckorna är det älg som dominerar med 28 olyckor sedan 2010. Det är också vid Västannäs som antalet olyckor/km är högst för älg (Figur 8).

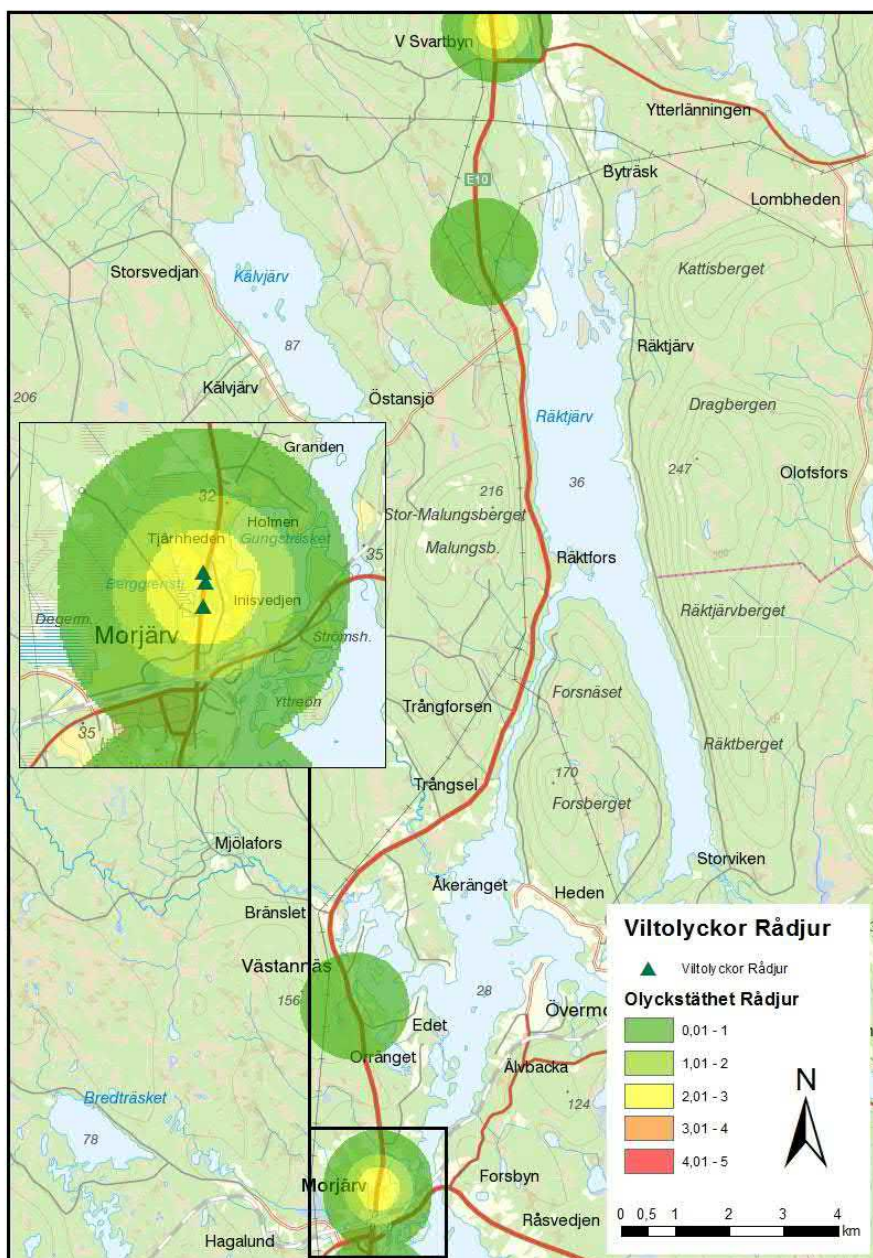
Längs vägavsnittet har även ett fåtal olyckor med rådjur rapporterats in (5 olyckor sedan 2010). För rådjur är inrapporterade olyckor/km som störst på de öppna markerna precis norr om Morjärv där tre olyckor rapporterats in. (Figur 9).



Figur 7 Samtliga viltolyckor (ej tamren) som rapporterats av eftersöksjägare för åren 2010-2016. Färgskalan avser täthet med olyckor (antal olyckor/km) där rödare färg indikerar högre täthet med olyckor.



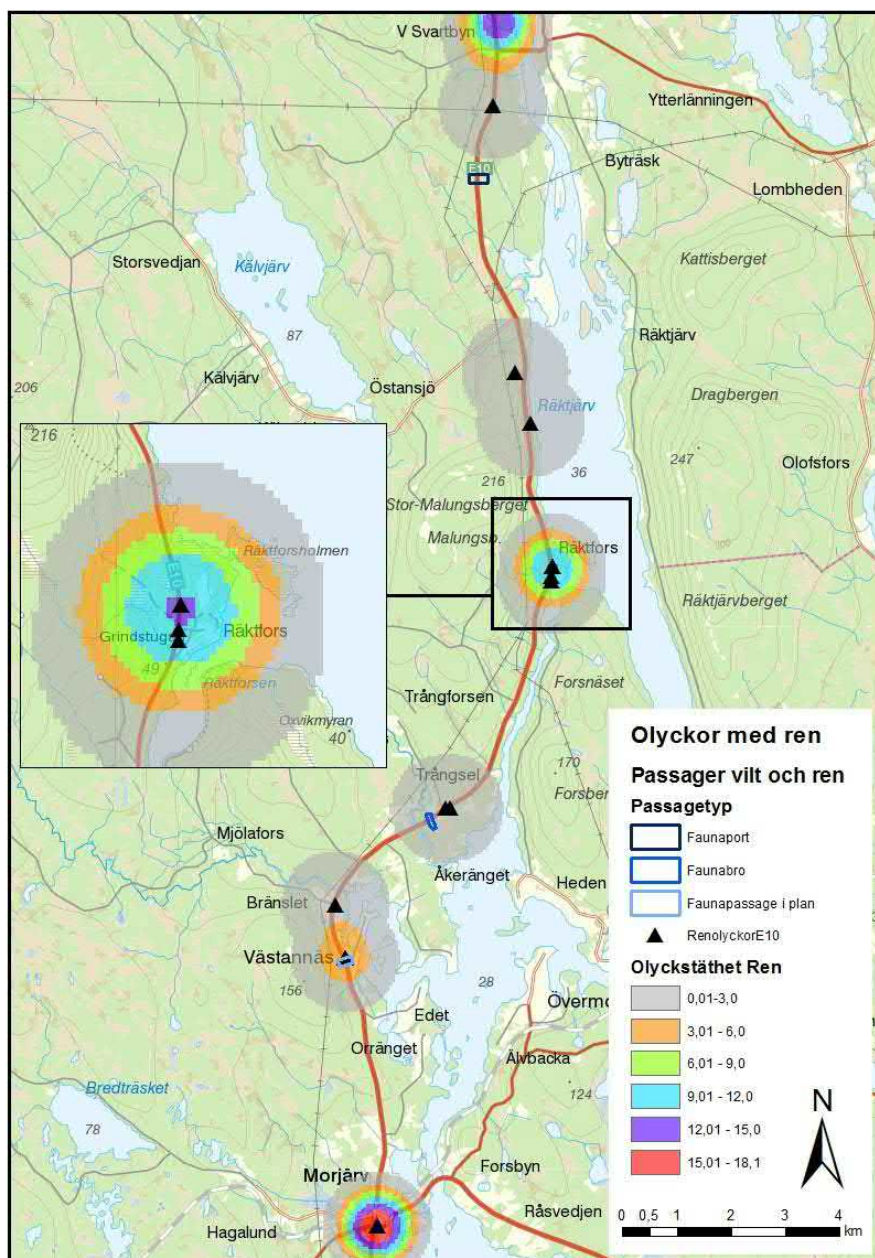
Figur 8. Viltolyckor med älg som rapporterats av eftersöksjägare för åren 2010-2016. Färgskalan avser täthet med olyckor (antal olyckor/km) där rödare färg indikerar högre täthet med olyckor.



Figur 9. Viltolyckor med rådjur som rapporterats av eftersöksjägare för åren 2010-2016. Färgskalan avser täthet med olyckor (antal olyckor/km) där rödare färg indikerar högre täthet med olyckor.

3.6.2. Olyckor med friströvande tamren

Mellan 2013-01-01 och 2016-12-02 har 45 olyckor med ren rapporterats och dessa redovisas i form av olyckor per km (Figur 10). Positionsangivelserna för dessa olyckor är mindre noggranna än för viltolycksstatistiken inrapporterad av eftersöksjägare. Olycksplatsen tenderar att rapporteras till närmsta kända ort varför en aggregering av olyckor kring dessa ses i figuren (Figur 10) även om olyckorna skett på annan plats. Dessa data är därför inget bra underlag för exakt positionering av olycksförebyggande åtgärder. Dock visar den stora mängden påkörda renar att åtgärder för att förebygga dessa olyckor längs sträckan är motiverade.



Figur 10. Olyckor med tamren ur rapporter från polisens ledningscentralers databas 2013-2016. Positionsangivelserna är mindre noggranna än för viltolycksstatistiken inrapporterad av eftersöksjägare. Olycksplatsen tenderar att rapporteras till närmsta kända ort varför en aggregering av olyckor kring dessa ses i figuren även om olyckorna skett på annan plats. Färgskalan avser täthet med olyckor (antal olyckor/km). Planerade och föreslagna passager för ren och vilt.

4. Åtgärdsbehov och åtgärdsförslag

Baserat på informationen som samlats in i föreliggande rapport har en sammanvägd bedömning av åtgärdsbehov utarbetats. Denna bedömning baseras på viltets rörelsemönster, viltolycksstatistik samt vägens framtida potentiella barriäreffekter utifrån hastighet, trafikflöde och utformning (t.ex. förekomst av viltstängsel, mitträcken,

grindar osv). Mål för åtgärderna är rennäringen i området och dess behov av passager samt klövvilt, stora rovdjur, utter och andra små däggdjur.

Efter ombyggnation kommer vägen vara bredare än i dagsläget, försedd med mitträcke och viltstängsel. För att undvika att tamren uppehåller sig på vägbanan kommer även anslutande vägar förses med grindar där det är möjligt med avseende på bland annat trafikintensitet. Detta gör att vägsträckan kommer utgöra en stark barriär för vilt och friströvande ren i området. Åtgärder för att minska barriäreffekten och underlätta säker passage är därför mycket viktigt.

4.1. Åtgärdsförslag – ren

Efter samråd mellan de berörda samebyarna och Trafikverket, 2016-10-26, har två platser där rennäringen har behov av passage identifierats. Den första ligger vid 8/220, cirka 150 meter norr om Kälvan och 8,5 km norr om Morjärv och den andra ligger vid 20/760, cirka 2,7 km söder om avfarten från E10 till Västra Svartbyn.(Figur 11)

På båda dessa platser föreslås planskilda passager. Vid samrådet ansåg samebyarna att 10-12 meter breda faunabroar räcker. Eftersom passagerna även ska fungera för viltet i området har Trafikverket bestämt att passagerna bör göras 20-25 meter breda eftersom man i södra Sverige sett att en minsta bredd på 23 meter fungerar bra för älg (Olsson & Seiler, 2012).

Om det anläggs hagar eller stängsel i anslutning till passagerna i syfte att samla eller leda renarna vid flytten bör dessa stängsel utformas med grindar på flera ställen. Grindarna ska stå öppna resterande del av året så andra djur och friströvande renar kan nyttja passagen och inte riskerar att fångas in eller få svårt att fly undan rovdjur eller om de blir skrämda av annat i passagens närhet.

Skotertrafik på/genom faunapassagerna stör inte renarna enligt samebyarna, men passagerna ska inte utformas med speciella hänsyn till skoter. För att andra djur än renar ska vilja utnyttja passagerna är det bra om motortrafik utöver den som sker vid samernas flytt av renar minimeras. Det finns inga skoterleder i anslutning till föreslagna lägen och det är bra om det förblir så.

Eftersom ren inte bara passerar över vägen utan gärna uppehåller sig på vägområdet ska det placeras grindar vid alla anslutningar där det är möjligt med tanke på trafikmängden.

4.2. Åtgärdsbehov - klövvilt

Nedanstående åtgärdsbehov för klövvilt är baserat på att två planskilda faunapassager anläggs för rennäringens behov, men att dessa passager även kan användas av klövvilt och andra djur. Detaljerade uppgifter om faunapassagers utformning finns i Trafikverkets "Vägars och gators utformning" (VGU 2015:086¹⁵ och VGU 2015:087⁹) samt "Temablad Natur – viltanpassning av befintliga broar"¹⁰. Man måste dock ha i åtanke de speciella krav som lokala förhållanden utgör och som inte alltid finns beskrivna i skrifterna. Faunapassagerna mellan Morjärv och Västra Svartbyn kommer i första hand att anpassas för rennäringens behov av enkla passager utan hinder i form av rösen, stenar, träd m.m men även utifrån att minimera drivbildning av snö.

4.2.1. Passager för kövvilt

Eftersom det förekommer vandrande älg i området och ett viktigt stråk går över vägen vid Västannäs finns behov av en faunapassage för klövvilt där. Olycksfrekvensen är idag hög just i det området (se figur 7) och även om en faunabro anläggs norröver strax norr om Kälvån så tenderar älgen att vandra söderut eftersom det åt norr finns två åar att passera innan den planerade faunabron. Leds viltet ännu längre söderut hamnar det också nära bebyggelsen vid Morjärv med flera vägar och järnvägen. Stråket för älgen vid Västannäs går idag över E10 österut ut på uddar i Kalixälven enligt lokala representanter för jakten. Topografin och bristen på öppna områden gör att en faunaport anpassad endast för passage av vilt vore den ideala lösningen här, men man kan även överväga en faunapassage i plan med ett aktivt varningssystem. Eftersom det går mycket tung trafik på sträckan bör faunapassage i plan inte placeras i en svacka. Den tunga trafiken tenderar att ta fart för att ha med sig i uppförsbackarna och saktar då inte farten vid faunapassager i plan enligt Lars Lundman (Länsansvarig polis i NVR Norrbottens län). Om man bara ser till viltolyckor med älg, vilka är de mest inrapporterade viltolyckorna längs sträckan och även de som generellt ger störst person- och fordonsskador, och inte väger in rennäringens behov av passager så skulle området vid Västannäs vid utfarten från Edet vara den plats där man i första hand borde placera en faunapassage anpassad för älg. Ingen planskild faunapassage är dock aktuell i närheten av utfarten från Edet på grund av kostnadsskäl och inte heller en passage i plan med aktivt varningssystem strax norr om utfarten från Edet eftersom tekniken ännu ej är tillförlitlig.

4.2.2. Barriäreffekter

Sträckan mellan de båda planskilda faunapassagerna som planeras är lång, cirka 13 km. Detta är en relativt lång sträcka jämfört med Trafikverkets egna riktlinjer på 4 km mellan faunapassager för att undvika barriäreffekter för viltet (Riktlinje Landskap TDOK 2015:0323). Utefter sträckan finns dock ett antal punkter där två vägar ansluter från var sitt håll eller där en väg ansluter från ett håll och ett uthopp planeras åt andra hållet. Det gör att det som mest blir 5 km mellan två punkter på sträckan, men oftast betydligt kortare, där vilt kan passera rakt över vägen vilket kan anses vara acceptabelt.

4.3. Åtgärdsförslag-faunapassage i plan för klövvilt vid Västannäs

Åtgärdsförslaget baseras på resonemanget i avsnitt 4.2.1 "Passager för klövvilt". En faunapassage i plan bör anläggas vid Västannäs vid korsningen vid 4/680. Mycket vilt rör sig i området och passager över vägen via korsningen kommer troligtvis ske på platsen även om inga åtgärder görs för att förenkla passagen. Därför är det viktigt att förebygga olyckor med varningsskyltar, siktförbättrande åtgärder och en hastighetsgräns på 80km/h vid faunapassagen i plan. Inga strutar anläggs längs med anslutande vägar vilket gör att viltet får en enklare passage över huvudvägen. Istället görs en ca 30 meter bred öppning i viltstängslet, med ett uppehåll i mitträcket.

4.4. Åtgärdsförslag- faunabro för ren och klövvilt vid 8/220

Norr om Kälvån vid 8/220 föreslås en faunabro med bredden 24 meter.

Längs med sidorna bör viltstängsel med en höjd av 250 cm anläggas. Det ger en öppnare känsla åt sidorna än faunaskärmar varvid en tunneleffekt undviks. Oavsett stakettyp så ska det sättas så långt ut i kanten som möjligt så att hela bronns bredd utnyttjas. För att avskärma ljuset från trafiken bör ett stänkskydd anläggas på bron.

Underlaget på bron och på området fram till bron ska iordningställas så självetablering av vegetation kan ske. Marken ska vara täckt med jord, gräs eller med vegetation av samma typ som omkringliggande landskap har. Träd, buskar och stenar kan utgöra ett hinder för rennäringen när de ska föra hjordar över bron. Det kan även skapas tjocka snödrev bakom stenar vilket gör det svårt för djuren att ta sig över. Om det vid uppföljning av brons funktionaliteten för klövvilt ses ett behov av högre vegetation kan den anläggas i efterhand. Vegetationsfrågan behöver belysas ytterligare och mer detaljerat i samband med den slutliga projekteringen av bron.

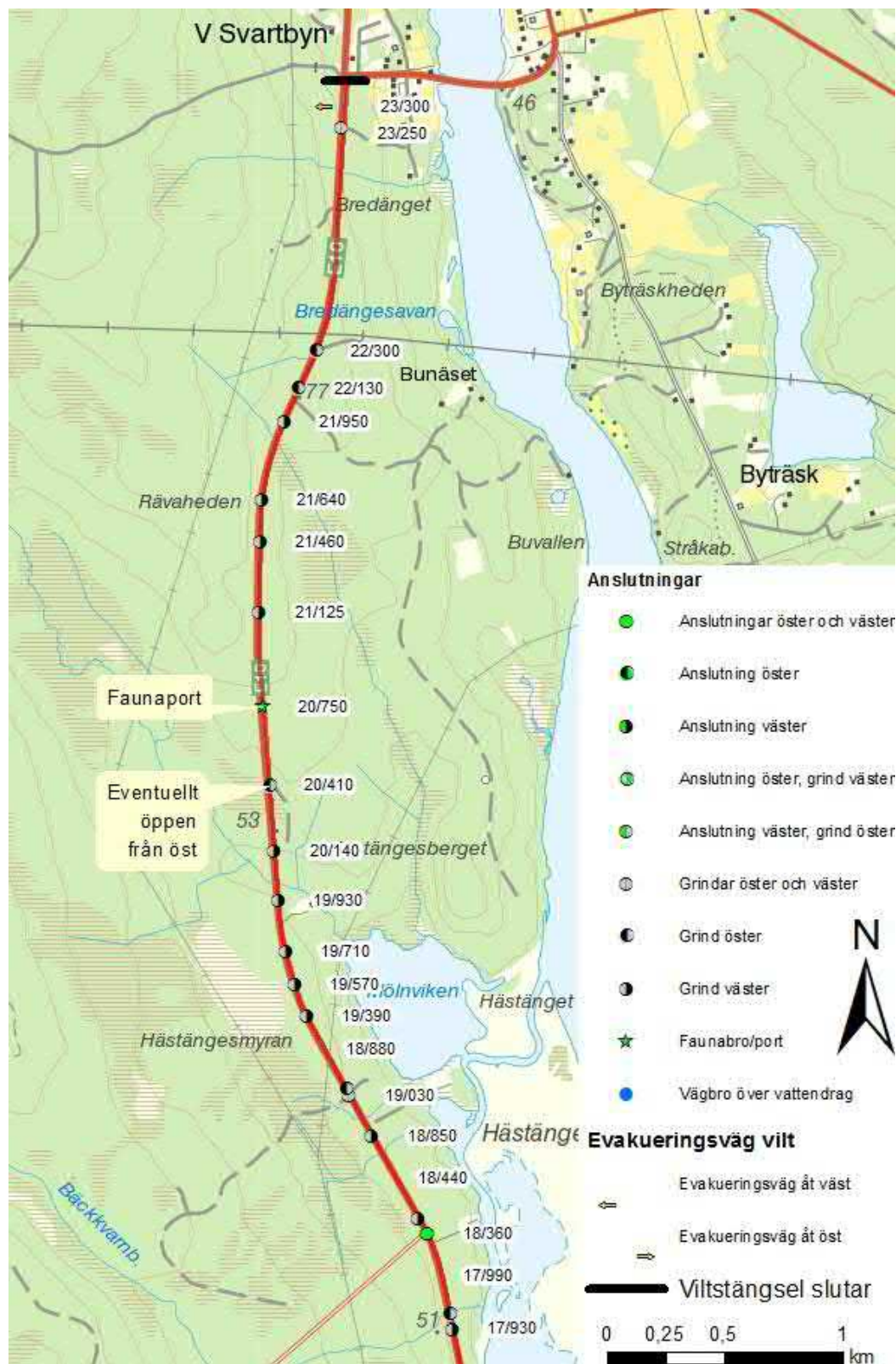
4.5. Åtgärdsförslag-faunaport för ren och klövvilt vid 20/760

Med tanke på att de djur som passerar så långt som möjligt ska ha fri sikt över/genom passagen samt på anläggningskostnaderna och den flacka topografin i området så är det mer lämpligt att anlägga en faunaport än en faunabro vid 20/760. Här är vägen av 2+1 typ. Porten föreslås bli 20 meter bred med en frihöjd av 5 meter. Det gör att porten under vägen blir så öppen att en större andel av de djur som vill passera bör känna sig trygga och vågar passera. För att avskärma ljuset från trafiken ovanför porten ska ett stängskydd anläggas. Detta ska vara förlängt åt sidorna och högre än normalt.

Underlaget i porten ska vara jord med gräs eller med vegetation av samma typ som omkringliggande landskap har. Området under porten och fram till porten ska iordningställas så att självetablering av vegetation kan ske. Stenar, mindre rösen och risvegetation bör läggas längs kanten på porten för att ge trygga refuger för mindre djur som passerar. Vegetationsfrågan behöver belysas ytterligare och mer detaljerat i samband med den slutliga projekteringen av bron. Här behöver man också fundera på om markens fuktighet kommer erbjuda förhållanden som främjar ett växttäck under bron eller om något måste göras med avseende på detta.

4.6. Åtgärdsförslag-placering av barriärer och passager för klövvilt och tamren

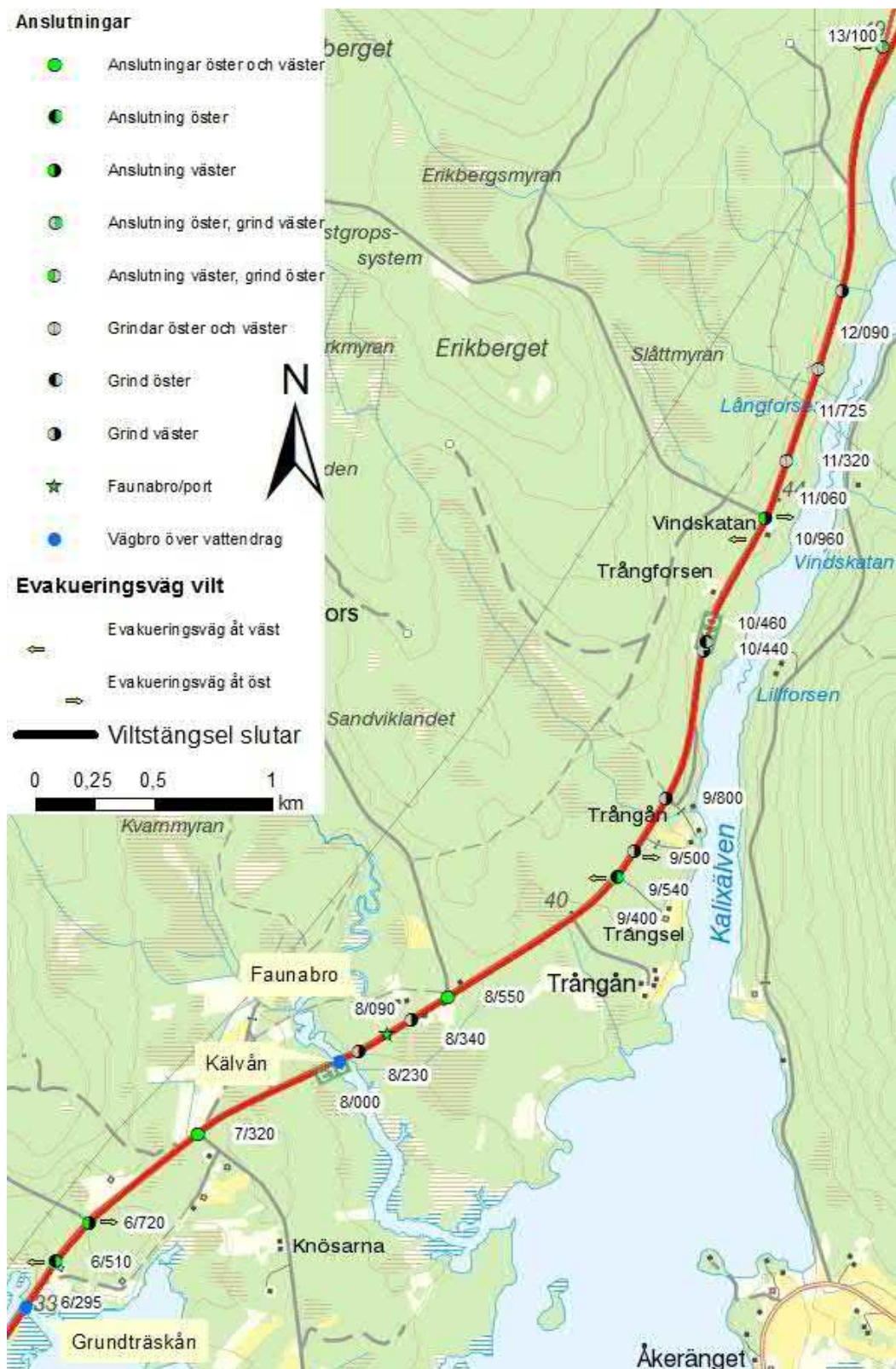
För att minimera mängden klövvilt och tamren som passerar eller uppehåller sig på vägbanan förses så många anslutningar som möjligt med grind (Figur 11-14). Det kvarstår dock cirka femton platser längs sträckan med öppningar i viltstängslet. Det exakta antalet går inte att säga ännu eftersom utformningen av några anslutningar ännu inte är beslutat. Två platser med öppningar är där viltstängslet slutar vid Morjärv (Figur 14) respektive vid Västra Svartbyn (Figur 11). Vid Västannäs planeras en faunapassage i plan (Figur 14). Vid resterande platser är anslutningen öppen från ena sidan vägen eller från båda sidorna (Figur 11-14) och vid dessa anslutningar ska viltstängslet ledas ut i en strut längs med den anslutande vägen.



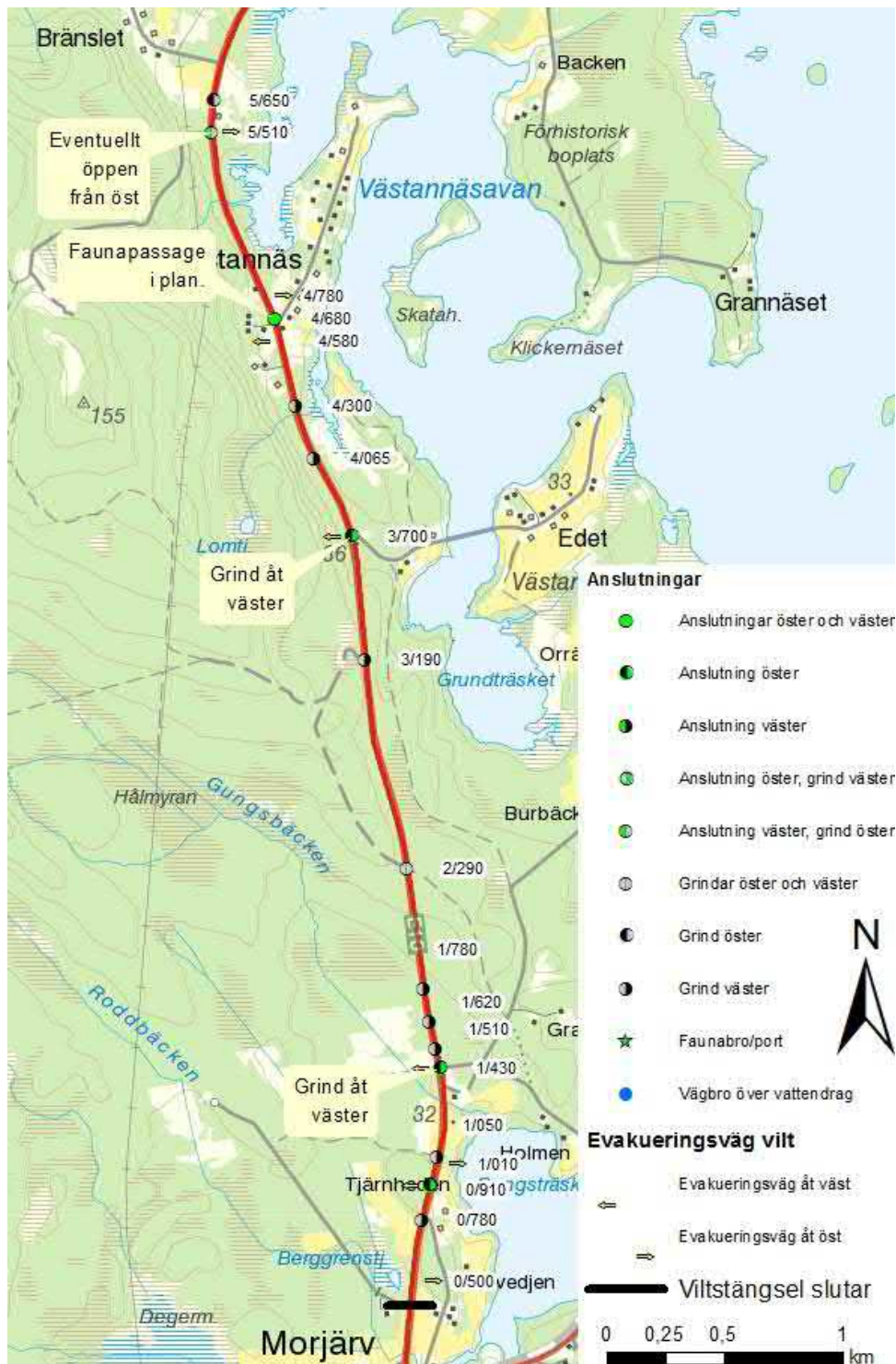
Figur 11. Anslutningar, öppningar i viltstängslet (öppna anslutningar och stängselavslut), faunaport för ren och klövvilt samt platser där evakueringslösningar för vilt bör placeras.



Figur 12. Anslutningar, öppningar i viltstängslet (öppna anslutningar) samt platser där evakueringslösningar för vilt bör placeras.



Figur 13. Anslutningar, öppningar i viltstängslet (öppna anslutningar), broar över Grundträsk- och Kälvsån, faunabro för ren och klövvilt samt platser där evakueringslösningar för vilt bör placeras.



Figur 14. Anslutningar, öppningar i viltstängsel (öppna anslutningar och stängselavslut), faunapassag vid Västannäs för ren och klövvilt samt platser där evakueringslösningar för vilt bör placeras.

4.6.1. Åtgärdsförslag- anslutning med viltstängselöppningar på båda sidor om E10

Där viltstängsel är planerat, längs med sträckan Morjärv-Västra Svarthbyn, ansluter två vägar från varsin sida till E10 vid fyra platser (Figur 11-14, Tabell 2). En av dessa ligger vid Västannäs och där planeras anpassningar för att kombinera stängselöppningar vid

anslutande vägar med faunapassage i plan. Övriga tre platser med anslutande vägar från båda sidor huvudvägen, ligger spridda utefter sträckan. Antalet kan ändras något eftersom alla anslutningar inte är färdigplanerade. Dessa öppningar kommer mer eller mindre fungera som faunapassager i plan för viltet, även om viltstängslet dras ut längs den anslutande vägen. Vid alla dessa platser bör man sätta upp någon form av varning.

4.6.2. Åtgärdsförslag-anslutning med stängselöppning på en sida av E10

Övriga planerade anslutningar med öppningar i viltstängslet sker till E10 antingen från väster, 3 stycken, eller öster, 7 stycken (Figur 11-14, Tabell 2). Antalet kan ändras något eftersom alla anslutningar inte är färdigplanerade. Vid alla dessa platser bör man sätta upp någon form av varning.

4.7. Åtgärdsförslag-evakueringslösningar för vilt

Uthopp är en beprövad anordning för att erbjuda en evakueringsväg ut från vägen för vilt. Uthopp enligt figur 2 bör anläggas i de punkter som anges i tabell 2 och figur 11-14.

För att bestämma vart det ska finnas evakueringsvägar för vilt som kommit in på vägbanan har följande kriterier använts för prioritering:

- Vid stängselslutet i söder planeras för ett uthopp på östra sidan av E10, alltså för de djur som kan skrämmas norrut av norrgående trafik. I södergående fil planeras inget uthopp, vi antar att djuren på västra sidan E10 skräms söderut av trafiken. Samma princip gäller sedan planeringen av övriga uthopp.
- Vid ensidig anslutande väg anläggs uthopp på motsatt sida om inget mitträcke finns. Vi antar att djuren går tvärs över vägen och hoppar ut.
- Vid ensidig anslutande väg där det finns mitträcke – anläggs uthopp på samma sida som anslutande vägen, norr eller söder om anslutande vägen beroende på kör-riktning vid den anslutande vägen (vi antar att fordonen skrämmas djuren norrut om det är en anslutande väg på östra sidan E10).
- Vid dubbelsidigt anslutande vägar anläggs inga uthopp – djuren kan passera ut via de två stängselöppningarna. Enda undantaget är faunapassagen vid Västannäs där samma princip som vid stängselslut används.

Om det blir aktuellt att anlägga viltslussen(figur 3) bör de inte placeras istället för föreslagna uthopp utan på andra platser där det finns behov av evakueringsvägar för vilt. Om möjligt ska de placeras där det finns en strut med grind. Följande kriterier kan användas för att välja platser för placering av fler evakueringsvägar för vilt, exempelvis viltslussar, än föreslagna uthopp:

- Vid dubbelsidigt anslutande vägar kan en viltsluss placeras på östra sidan av E10, alltså för de djur som kan skrämmas norrut av norrgående trafik, och en på västra sidan för de djur som kan tänkas skrämmas söderut av södergående trafik.
- Vid ensidigt anslutande vägar där det inte finns mitträcke och med uthopp rakt över från anslutningen kan en viltsluss placeras på samma sida som anslutande vägen (vi antar att fordonen skrämmas djuren norrut om det är en anslutande väg på östra sidan E10).

- På varsin sida av vägen eller i anlutning till en strut med grind mellan 15/000 och 16/000 då det är en lång sträcka utan möjliga evakueringsvägar för vilt mellan 13/100 och 18/360.

Om det är aktuellt att göra fler eller färre evakueringsvägar för vilt än de föreslagna uthoppen så kan informationen i tabell 2 användas tillsammans med ovanstående punktlistor för att prioritera var evakueringsvägarna ska placeras. I tabell 2 visas anslutningar med öppningar i viltstängslet, vilken typ av anslutning det är, om det finns mitträcke, avståndet till närmaste öppning i viltstängslet med mera.

Tabell 2. Anslutningar som planeras vara öppna längs med sträckan Morjärv-Västra Svartbyn samt förslag på var evakueringsvägar för vilt bör placeras. Avstånd till möjliga evakueringsvägar (öppningar i viltstängsel) för vilt om inga andra evakueringsvägar skapas redovisas också.

Plats	Anslutning öst/väst	Mitträcke	Strut	Avstånd söderut till öppning i viltstängsel. (m)		Avstånd norrut till öppning i viltstängsel. (m)		Beskrivning och föreslagen åtgärd.
				Öst	Väst	Öst	Väst	
0/400	-	ja	-	-	-	510	4280	Viltstängsel slutar, ca 0/400. Skapa evakueringsväg för vilt åt öster vid ca 0/500.
0/910	Ö	ja	ja	510	510	520	3770	Skapa evakueringsvägar för vilt åt öster vid ca 1/010 och åt väster(rakt över) vid 0/910.
1/430	Ö	nej	ja	520	1030	2270	3250	Ögla från Väst med grind för rekreation i öglan. Skapa evakueringsväg för vilt åt väster (rakt över) vid 1/430.
3/700	Ö	nej	ja	2270	3300	980	980	Ögla från Väst med grind för rekreation i öglan. Skapa evakueringsväg för vilt åt väster (rakt över) vid 3/700.
4/680	Ö V	nej	nej	980	4280	1830	830	Planerad viltövergång med hastighetsbegränsning. Skapa evakueringsvägar för vilt åt öster vid ca 4/780 och åt väster vid ca 4/580.
5/510	(Ö) V	nej	ja	830	830	1000	1210	Ögla från Öst med anslutning av en fastighet. Planerat med grind men blir eventuellt öppen från Öst. Skapa evakueringsväg för vilt åt öster (rakt över) vid 5/510. Behövs inte om anslutning från Öst blir öppen.
6/510	Ö	ja	ja	1830	1000	820	210	Skap evakueringsväg för vilt åt väster (rakt över) vid 6/510. Ingen evakueringsväg byggs norrut åt väster eftersom vilt kan komma ut vid evakueringsväg vid 6/720.

Plats	Anslutning öst/väst	Mitträcke	Strut	Avstånd söderut till evakueringsväg för vilt. (m)		Avstånd norrut till evakueringsväg för vilt. (m)		Beskrivning och föreslagen åtgärd.
				Öst	Väst	Öst	Väst	
7/320	Ö V	nej	ja	820	610	1220	1010	Öglor från Öst och Väst. Ingen evakueringsväg för vilt förordas.
8/550	Ö V	nej	ja	1220	210	850	2510	Öglor från Öst och Väst. Ingen evakueringsväg för vilt förordas.
9/400	Ö	ja	ja	850	850	3700	1660	Skapa evakueringsvägar för vilt åt öster vid ca 9/500 och åt väster (rakt över) vid 9/400.
11/060	V	ja	ja	1660	2510	2040	7300	Skapa evakueringsvägar för vilt åt väster vid ca 10/960 och åt öster (rakt över) vid 11/060.
13/100	Ö (V)	nej	ja	3700	2040	5260	5260	(Grind från Väst.) Behövs en evakueringsväg för vilt åt väster (rakt över) vid 13/100. Svårt att bygga uthopp på grund av topografin. Välj annan evakueringslösning för vilt eller placera ett uthopp åt vart håll 200-300 meter åt sidan från anslutningen.
18/360	Ö V	nej	ja	5240	7300	5040	5040	Ingen evakueringsväg för vilt förordas.
20/410	(Ö)	nej	ja					Ögla från V. Eventuellt öppen från öster. I så fall behövs en evakueringsväg för vilt åt väster (rakt över) vid 20/410.
23/400	-	-	-	5040	5040	-	-	Viltstängsel slutar, ca 23/400. Skapa evakueringsväg för vilt åt väster vid ca 23/300.

4.8. Åtgärdsförslag-viltstängsel

Då det förekommer rikligt med älg och friströvande ren i området så förordas att viltstängsel med maskstorleken 15 x15 cm anläggs. Eftersom området tidvis har stora snödjup måste det tas med i beräkningarna då man bestämmer höjden på viltstängslet. Höjden ska därför om möjligt vara 2,5 meter i stället för de 2,2 meter som anges i tabell 1, avsnitt 1.4.1. Faunastängsel, för medelstora och större däggdjur, med en mindre maskstorlek i den nedre halvan behöver inte användas på sträckan Morjärv-Västra Svartbyn eftersom årsmedeldygnstrafiken är så pass låg. Det är onödigt att skapa

barriäreffekter för medelstora däggdjur då de kan passera vägen relativt säkert. Ett flertal trummor anläggs även genom vilka de kan passera. Faunastängsel kräver även mer underhåll än endast viltstängsel.

Samtliga typer av stängsel ska utformas på sådant sätt att risken för viltolyckor minimeras (exempelvis utformning vid korsningar, stängslets start- och slutpunkter samt vid planskilda passager)⁷.

4.9. Åtgärdsförslag-grindar

Vid vägar som används mindre frekvent som skogs- och traktorvägar kan en självstängande grind användas, men i detta snörika område är det svårt att få funktionalitet året om varför konventionella grindar bör användas. Om inte självstängande grindar används bör grinden placeras i änden på en strut av viltstängslet som går in längs med den anslutande vägen. Detta för att fordonet ska kunna stå på den anslutande vägen då chauffören måste gå av och stänga grinden. En dialog med markägaren och även andra brukare av vägen inför beslut om grind och/eller strut samt strutens längd förordas.

4.10. Åtgärdsbehov – öppningar i viltstängslet

Efter ombyggnation ansluter ett 70-tal vägar till E10 längs med sträckan Morjärv-Västra Svarby. Flertalet av dessa anslutningar förses med grind och så länge grindarna är stängda utgör de en barriär för klövviltet jämförbar med ett viltstängsel. Vid ett femtontal platser finns öppningar i viltstängslet och de utgörs av stängselavslut, vid Morjärv och vid Västra Svarby, samt anslutande vägar utan grind (figur 11-14). Vid öppningar i stängslet ska man bygga så att klövvilt i möjligaste mån hindras att komma in på vägen trots öppningen. Om klövvilt kommer in på vägen ska det finnas evakueringsvägar för vilt där de kan ta sig ut. Tabell 2 visar avståndet mellan öppningar i viltstängslet och kan användas för att fastställa vart det behövs evakueringslösningar för klövvilt.

4.10.1. Åtgärdsförslag stängselavslut

Vid Morjärv bör ett stängselavslut göras vid cirka 0/400. I norr vid Västra Svarby finns ingen lämplig plats med fri sikt där man kan placera ett stängselavslut. Avslutet bör därför ske samtidigt med en hastighetsbegränsning och varningsskyltar där det blir ett avbrott i mitträcket vid avfarten mot Svarby.

4.10.2. Åtgärdsförslag-stängselöppningar

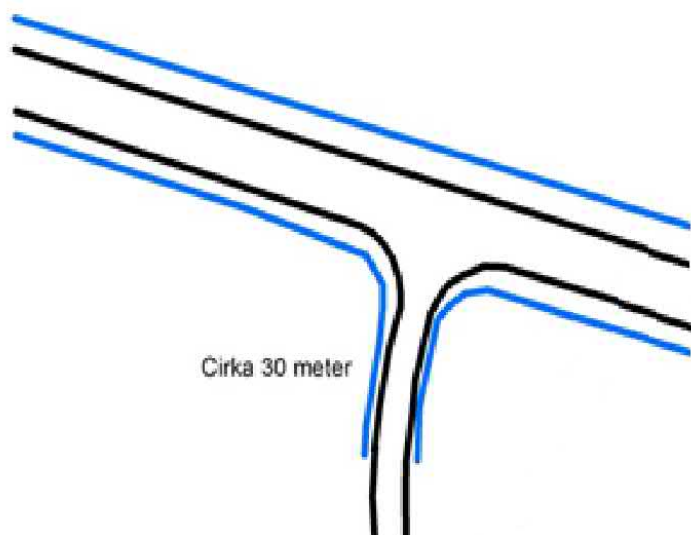
Resonemanget i detta stycke gäller även för stängslet vid faunapassagen i plan vid Västannäs. Viltstängslets start- och slutpunkter kan utgöra ett riskområde för viltolyckor då det finns en ökad risk att vilt kanaliseras till stängslets slut. Det kan även innebära ett överraskningsmoment mellan bilförare och vilt. Djur kan även ta sig in mellan viltstängslen här. Det är därför mycket viktigt att stängslet avslutas så att inte problematiken med vilt påkörning ökar i dessa områden. En illa placerad start- eller slutpunkt kan medföra att djur som följer stängslet i större grad väljer att passera vägen vid stängslets ände istället för vid avsedda passager. För att minska olycksrisken ska därför stängsel längs båda sidorna av vägen starta respektive sluta i samma sektion. Det ska finnas varningsskyltar i båda riktningar som informerar trafikanterna om risk för vilt vid stängslets ände.

Där viltstängsel går genom skogsmark får inte stängslet påbörjas eller avslutas vid skogsbrynet då detta ökar risken för att vilt passerar vägen just där. Istället ska stängslet fortsätta minst 85 meter ut i öppen terräng. Detta förbättrar också siktförhållandena för trafikanterna och ökar chansen att viltet upptäcks i tid.

Där viltstängslet slutar ska det smalna av in mot vägen och avslutet ska placeras så nära vägbanan som möjligt.

4.10.3. Åtgärdsförslag-stängsel vid anslutande väg

För vägar som ansluter till E10 ska stängslet bågformat följa den anslutande vägen i en struk ca 30 meter in på den anslutande vägen och smalna av mot den anslutande vägen (Figur 15). Öppningen vid den anslutande vägen ska vara så liten som möjligt, men inte för liten med tanke på snöröjning och annan trafik.



Figur 15. Principskiss för placering av vilt/faunastängsel vid anslutande väg.

4.11. Åtgärdsbehov – Utter

Utter förekommer i Kalixälven och i dess biflöden av vilka E10 passerar några. Vattendrag längs vägsträckan ska därför anpassas för utter. Vid nybyggnation av broar ska dessa enligt krav i VGU alltid konstrueras på ett sådant sätt att det skapas minst en torr strandpassage mellan vattendrag och brofäste⁷. Vid vattendrag där nya broar inte planeras är strandpassager eller torrtrummor de åtgärder som fungerar bäst både för utter och för små däggdjur⁸. Strandpassager, hyllor och torrtrummor ska alltid placeras över högsta vattennivå. Eftersom vattennivån varierar kraftigt under året i det aktuella området och det därmed innebär att eventuella strandpassager eller hyllor måste placeras mycket högt så förordas här att torrtrummor anläggs.

4.11.1. Broar över Grundträsk- och Kälån

Broarna över Grundträskån och Kälån (Figur 13) ska byggas om till 1+1 och förberedas för mitträcke. Detta har utretts i separata byggplaner. Åtgärder för utter görs. Andra

mindre djur kan i viss mån använda åtgärderna för utter men det görs inga åtgärder för större däggdjur.

4.11.2. Åtgärdsförslag Utter

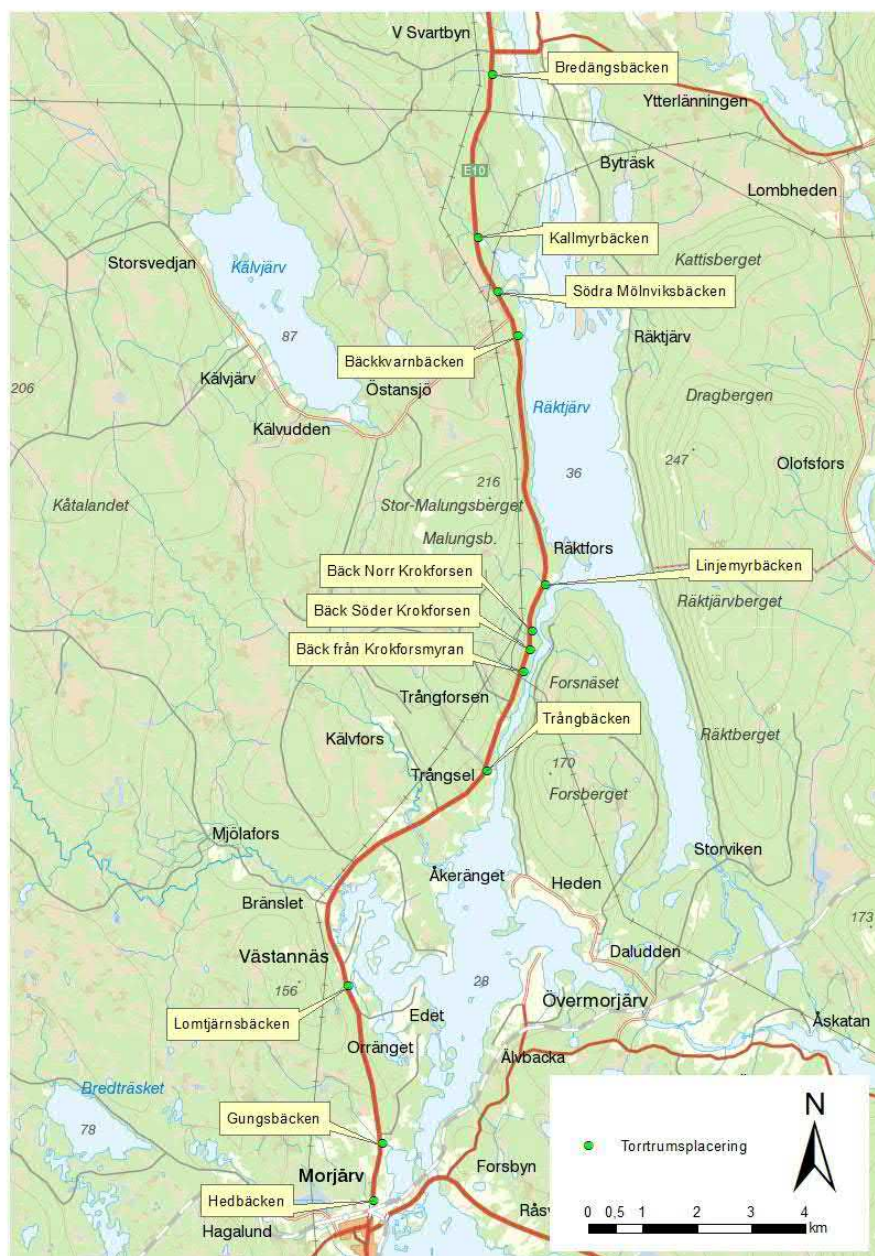
De tolv vattendrag som dokumenterats i inventeringen av vattendrag¹³ (Figur 16) ska anmälas för vattenverksamhet och torrtrummor anpassade för utter ska anläggas i anslutning till vattendragen. Torrtrummor ska placeras så nära vattendraget som möjligt och ovan högsta vattenlinjen. Utformningen ska ske så att torrtrumman inte fylls med vatten och bottenmaterialet spolats bort. Dock får torrtrumman inte ligga ovanför hjässan på den vattenledande trumman. Trummans lutning bör inte överstiga 1:2 och trumändarna ska ansluta till omgivande mark. Avståndet till vägbanan från torrtrummans ändar ska vara så stort som möjligt. Minsta diameter på trumman ska vara 600 mm. Enligt VGU ska trumman fyllas med naturmaterial i botten, men det är inte nödvändigt då en senare uppföljning av ett stort antal trummor i Norr- och Västerbotten har visat att djuren använder trummorna även om botten inte är täckt av naturmaterial. Det gäller för mård, utter, mink och hermelin. Samma uppföljning har även visat att trummorna verkar vara attraktiva för djuren då de söker sig till dem även om marken dit går över öppna områden med sprängsten. Uppföljningen gjordes ett eller ett par år efter att trummorna anlagts.

Trots ovanstående bör man om möjligt spara skyddande vegetation och anlägga mindre buskar eller andra typer av ledstrukturer så att djuren kan hitta trumman.

Ledstrukturen kan utgöras av natursten eller utformning av marken så att en stig leder fram mot trumman. Om det finns en befintlig djurstig bör trumman läggas i anslutning till den. För uttern är det mycket viktigt att det vid passagerna finns markeringsstenar ovan högsta vattennivå. Utanför trumman ska markeringsplatserna utgöras av större stenar eller block som läggs ut nära trummans in- och utlopp. Det ska även finnas markeringsstenar en bit in i trumman för att uttern inte ska gå upp på vägen och markera där. Dessa markeringsstenar (0,2-0,3 meter i diameter) placeras cirka 1 meter in i trumman.

Om en ny vattenledande trumma anläggs så kan den tidigare vattenförande trumman ligga kvar i bäckens ordinarie fåra som en torrtrumma. Detta förutsätter att torrtrumman inte blir vattenförande och i övrigt uppfyller kraven ovan.

Stängsel är inte alltid motiverat vid åtgärder för utter men kan fylla en viktig funktion för andra arter, t.ex. hindra andra medelstora däggdjur från att komma ut på vägbanan. På sträckan Morjärv- Västra Svarbyn förordas inget stängsel på grund av de stora snömängderna.



Figur 16. Bäcker vid vilka torrtrummor bör placeras.

4.12. Åtgärdsförslag vattenförande trummor

Arbete i och vid vattendrag kräver tillstånd/anmälan för vattenverksamhet och åtgärder ska vidtas för att undvika grumling av vattnet. Åtgärder ska även vidtas för att säkra mot körskador.

Vattenförande trummor som anläggs längs vägsträckan ska utformas så att trumman inte utgör ett vandringshinder för bottenlevande djur och fisk⁷. Vattendragets normala vattenhastighet ska vara oförändrad genom trumman och det ska vara tillräckligt mycket vatten i trumman för att fisk ska kunna passera. Halvtrumma är att föredra framför heltrumma då vattendragets naturliga botten bibehålls. Om heltrumma ändå väljs ska trummans botten ligga minst 0,3 meter under bäckbotten. Bottenmaterialet i

trumman ska utgöras av naturligt bottensubstrat och efterlikna vattendragets naturliga bottenmaterial¹¹. Trummans ändar ska placeras så att det inte uppstår ett fall som inte går att passera.

I vissa fall kan det vara svårt att uppfylla ovanstående krav. Om trummor med liten diameter används kan det vara svårt att få in bottenmaterial. Vid stark lutning kan det även vara svårt att få ett naturligt bottensubstrat eftersom materialet spolats bort. Om vattendraget sluttar brant så ska trummor placeras så de följer den naturliga lutningen på vattendragen och trumändarna ska placeras så det inte uppstår ett fall som inte går att passera.

För vattendrag som prioriteras ska extra ansträngningar göras för att uppfylla kraven. Nedan följer en genomgång och bedömningar av de vattendrag som inventerats och redovisats i rapporten Inventering av vattendrag längs väg E10: Morjärv-V Svartbyn (2015). Rapporten gjordes utifrån förutsättningar för flodpärlmussla samt öring och laxartad fisk. För de vattendrag som utifrån underlaget i rapporten inte har några vandringshinder har angetts att de ska ha trummor som inte utgör vandringshinder. För de vattendrag som även anges hysa fisk ska trummornas storlek väljas så de uppfyller övriga krav i förevarande text. Till exempel vad det gäller bottenmaterial och att trummornas lutning ska följa vattendragets naturliga lutning. Platsen för de nedan beskrivna vattendragen ses i figur 16:

- Hedbäcken har idag inga vandringshinder och ska förses med en trumma som inte utgör ett vandringshinder.
- Gungsbäcken har idag inga vandringshinder och ska förses med en trumma som inte utgör ett vandringshinder.
- Lomtjärnsbäcken anses vara för liten och för brant för att hysa fisk. Vandringshinder i form av nuvarande trumman under E10 samt fall uppströms.
- Trångbäcken ska förses med en trumma som inte utgör ett vandringshinder. Den har idag ett vandringshinder nedströms från E10 i form av trummor under en mindre väg. Skulle annars kunna hysa fisk.
- Bäck från Krokforsmyran har vandringshinder i form av mindre fall. Tveksamt om det finns fisk eftersom den lutar brant och saknar höljor och ståndplatser.
- Bäck söder om Krokforsen har vandringshinder i form av naturliga fall och låg vattenförlust. Mindre lämplig för fisk eftersom den lutar brant och saknar höljor och ståndplatser.
- Bäck norr om Krokforsen har delvis vandringshinder och begränsade förutsättningar för fisk eftersom den lutar brant och har brist på höljor.
- Linjemyrbäcken är liten, bara 20-30 cm bred, och har vandringshinder i form av stark lutning vilket gör att en har dåliga förutsättningar att hålla fisk.
- Bäckvarnbäcken ska förses med en trumma som inte utgör ett vandringshinder. Bäckens har delvis brant lutning som kan men inte säkert utgör hinder för fisk som vandrar. Bäckens kvalitéer med omväxlande forsande och lugnare partier är väl värda att ta till vara.

- Södra Mölnviksbäcken är en liten bäck med låga vattenflöden vilket ger dåliga förutsättningar för fisk och även kan anses vara ett vandringshinder.
- Källmyrbäcken ska förses med trumma som inte utgör ett vandringshinder. Bäckens har förutsättningar att hysa fisk och annan fauna knuten till vattendrag.
- Bredängsbäcken har partiella vandringshinder på grund av naturliga fallhöjder. Det finns låga förutsättningar för laxartad fisk.

De tolv vattendrag som dokumenterats i inventeringen av vattendrag¹³ (Figur 16) ska anmälas för vattenverksamhet.

4.13. Åtgärdsbehov – mindre däggdjur

För mindre däggdjur utgör inte det föreslagna viltstängslet och vägens trafikintensitet något stort hinder för passage av vägen varför inga ytterligare åtgärder förordas.

4.14. Uppföljning

I och med att utvecklingen av viltanpassade väglösningar pågått under en relativt kort tid är uppföljning av åtgärdernas effektivitet mycket viktigt. Exempel på detta kan vara snöspårning eller användandet foto/videofilm för utvärdering av hur passagera används. Tidsperspektivet är även viktigt eftersom man kan förvänta att viltet med tiden anpassar sig efter de nya förhållandena och söker nya vägar och uppehållsområden. Uppföljning som möjliggör studier av ett större antal passager av samma typ ger ovärderlig information inför planering av framtida passager. Speciellt viktigt är det om nya konstruktioner eller lösningar såsom viltslussen kommer användas inom projektet.

4.15. Sammanfattning åtgärdsförslag

Det här avsnittet sammanfattar de åtgärder som föreslås i föreliggande rapport.

Viltstängsel med en höjd av ca 2,5 meter anläggs mellan ca 0/400 och där mitträcket slutar vid Västra Svartbyn.

Två planskilda faunapassager (en port och en bro) för ren och klövvilt byggs.

En faunapassage i plan anläggs vid korsningen vid Västannäs.

Uthopp och varningar placeras vid anslutningar som inte är försedda med grind.

Vid korsande vattendrag placeras torrtrummor anpassade för utter.

Uppföljning och utvärdering av åtgärder för klövvilt och ren.

5. Källor

- 1 Vägverket och Banverket (2005). Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder. Vägverket publikation 2005:72.
- 2 Helldin J-O, Seiler Andreas, och Olsson Mattias. (2010). Vägar och järnvägar – barriärer i landskapet. CBM:s skriftserie 42, Centrum för biologisk mångfald SLU, Uppsala.
- 3 Seiler Andreas, Olsson Mattias och Lindqvist Mats (2015). Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur – en metodrapport. CBM:s skriftserie 88, Centrum för biologisk mångfald, SLU, Uppsala.
- 4 Svenska miljömålsportalen – <http://www.miljomal.se>
- 5 Artdatabanken (2015). Rödlistade arter i Sverige 2015. Artdatabanken SLU, Uppsala.
- 6 Arrendal Johanna (2008). Bristanalys utter, Vägverket Region Mälardalen. Vägverket.
- 7 Trafikverket (2015). Krav för vägars och gators utformning. Trafikverkets publikation 2015:086.
- 8 Arrendal Johanna (2015). Nationell utvärdering av åtgärder för utter vid korsande transportinfrastruktur.
- 9 Trafikverket (2015). Råd för vägars och gators utformning. Trafikverkets publikation 2015:087.
- 10 Trafikverket (2013). Temablad Natur – viltanpassning av befintliga broar. Utgåva 1, Trafikverket.
- 11 Trafikverket (2014). Trummor – Naturens väg under vägar och järnvägar. TV17633.
- 12 Mimmi Wientorp, Viltslussen, muntligt.
- 13 Trafikverket (2015). Rapport: Inventering av vattendrag längs E10:Morjärv-V Svartbyn. 2015-12-03
- 14 Trafikverket (2015). Riktlinje landskap. TDOK 2015:0323
- 15 Helldin J-O, Seiler Andreas, Widén Per, Olsson Mattias och Geirbrink Owe (2008). Älgprojektet vid Kalix. Effekter av viltstängsel på vintervandrande älg. Vägverket 2007:145.