

VILTSTYRNINGSPLAN

Vägplan - Väg E4

del 1 Sikeå-Gumboda, del 2 Gumboda-Grimsmark

Robertsfors och Skellefteå kommun, Västerbottens län

Datum: 2019-04-26

Objektnummer: 158657, 158629



Trafikverket
Postadress: Box 809, 971 25 Luleå
E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: VILTSTYRNINGSPLAN Vägplan - Väg E4 del 1 Sikeå - Gumboda, del 2 Gumboda-Grimsmark
Dokumentdatum: 2019-04-26
Objektsnummer: 158657, 158629
Kontaktperson: Gunilla Björklund, Trafikverket
Konsult: Sweco

Innehåll

Sammanfattning	4	3	Befintliga förhållanden	11	
1	Inledning	5	3.1	Sträckan Sikeå-Gumboda	12
1.1	Bakgrund	5	3.2	Sträckan Gumboda-Grimsmark	14
1.2	Syfte och avgränsningar	5	4	Förslag på viltövergångar från lokala jägare och renägare	16
1.3	Mål med åtgärder	5	4.1	Sträckan Sikeå-Gumboda	16
1.4	Rapportens upplägg	5	4.2	Sträckan Gumboda-Grimsmark	17
1.5	Barriärpåverkan - effekt - konsekvenser	5	5	Förslag på åtgärder	18
1.6	Påverkan på hjortdjuren av utbyggd infrastruktur	5	5.1	Sträckan Sikeå-Gumboda	18
1.7	Effekter och konsekvenser av utbyggd infrastruktur	6	5.2	Sträckan Gumboda-Grimsmark	19
1.8	Hjortdjursarter - älg, rådjur, vildren	6	6	Slutsatser och rekommendationer	20
2	Åtgärder - en översikt	8	6.1	Uppföljning	20
2.1	Skötsel och markanvändning inom vägområdet	8	7	Källförteckning	21
2.2	Vilt- och faunastängsel	8			
2.3	Viltpassager	9			
2.4	Viltuthopp	10			
2.5	Viltvarningssystem	10			
2.6	Varningsskyltar, reflektorer mm	10			
2.7	Åtgärder i samband med viltpassager	10			

Sammanfattning

Denna viltstyrningsplan ingår som PM till vägplanen för väg E4 mellan Sikeå-Yttervik för delsträcka 1: Sikeå-Gumboda och delsträcka 2: Gumboda-Grimsmark. Syftet är att ta fram förslag på åtgärder som kan minska konflikten mellan hjortdjur och trafik när väg E4 mellan Sikeå-Grimsmark byggs om till 2+1 mötesfri landsväg. Rapporten redogör för påverkan, effekter och konsekvenser som utbyggd infrastruktur kan ha på hjortdjuren, samt vilka åtgärder som kan vidtas för att mildra eller minska dessa. Rapporten redogör för hur olycksstatistiken ser ut på sträckan mellan Sikeå-Grimsmark. De lokala jaktlagen och renägarna pekar i rapporten ut lämpliga platser för passager för vilt och renar. Sammantagna slutsatser visar på att hela sträckan mellan Sikeå-Grimsmark ska förses med viltstängsel samt att det ska finnas en viltpassage i plan på delsträckan mellan Sikeå-Gumboda och en viltpassage i plan på delsträckan mellan Gumboda-Grimsmark. I samband med viltpassagerna som ska vara tydligt markerade ska det finnas varningssystem och en sänkt hastighetsgräns. Extrapassager som är öppningsbara för en samlad passage för rennäringen ska finnas på båda delsträckorna.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Väg E4 mellan Sikeå-Grimsmark är olycksdrabbad med många vilto-lyckor. Mellan januari 2010 och augusti 2013 inträffade 96 olyckor med påkörda hjorddjur (älg, rådjur, ren). Då väg E4 på den aktuella sträckan ska byggas om till mötesfri landsväg 2+1 finns ett stort behov av att samtidigt minska konflikten mellan hjorddjur och trafik.

Väg E4 är idag en barriär för vilt. Framför allt älgar, rådjur och renar råkar ut för olyckor när de försöker ta sig över vägen. Men det är också en barriär för viltet ur aspekter som livsmiljö, ljudnivå, möjlighet att hitta föda och fortplantningsmöjligheter.

I samband med ombyggnad till mötesfri landsväg 2+1 kommer väg E4 att på vissa platser ta mark i anspråk för att vägen behöver breddas. Till följd av mötesfri väg kommer mitträcke att sättas upp och vissa utfarter kommer att behöva stängas och några nya utfarter tillkommer.

Ombyggnaden kommer att innebära att djurlivet påverkas både direkt och indirekt. Det kan vara både negativa och positiva effekter med konsekvenser på både kort och lång sikt.

1.2 Syfte och avgränsningar

Syftet med rapporten är att ta fram förslag på åtgärder för att minska konflikten mellan hjorddjur och trafik. Rapporten avgränsas till att enbart behandla hjorddjur (älg, rådjur, ren). Stora rovdjur, småäggdjur, groddjur med flera behandlas inte i denna rapport.

1.3 Mål med åtgärder

Trafiksäkerheten på sträckan Sikeå-Grimsmark ska öka genom att antalet viltolyckor minskar.

1.4 Rapportens upplägg

Först beskrivs händelsekedjan från intrånget till betydelsen utifrån ett ekologiskt perspektiv och generell påverkan och effekter av utbyggd infrastruktur. Sedan beskrivs hjordjurens beteende, den barriärpåverkan, barriäreffekten och de konsekvenser som utbyggd infrastruktur kan ha på dem. Åtgärder som kan vidtas i form av viltstängsel, viltuthopp, varningssystem, planskiljda passager och passager i plan redovisas.

Viltolycksstatistik för sträckan Sikeå-Grimsmark redovisas. Platser lämpliga för viltpassager och passage för rennäringen, utpekade av de lokala jaktlagen med jaktmarker längs sträckan Sikeå-Grimsmark samt renägare som har vinterbetesmarker i området. Förslag på åtgärder anpassade till sträckan redovisas. Sist redovisas slutsatser och rekommendationer.

1.5 Barriärpåverkan - effekt - konsekvenser

En väggård kan påverka djurlivet på olika sätt. Händelsekedjan från intrånget ur ett ekologiskt perspektiv till konsekvensen av intrånget kan delas in i tre steg: påverkan, effekt och konsekvenser. Generellt bör åtgärder för att minska barriäreffekter/konsekvenser rikta sig mot att minimera påverkan snarare än att mildra effekterna eller konsekvenserna.

Barriärpåverkan

En väg kan utgöra en barriär för individerna genom att de får en minskad rörelsefrihet. Även buller från trafiken och trafikdöd är påverkansfaktorer. Flera faktorer kan bidra till en samlad barriärpåverkan. Barriärpåverkan kan mätas i form av ändrat beteende.

Barriäreffekt

De avtryck som påverkan ger på individers möjlighet att överleva och fortplanta sig. Det kan vara individernas möjlighet att komma åt föda och skydd, hitta partners, etablera sig i nya områden, försämrade fertilitet eller ökad risk för dödlighet. Mätbara effekter kan ta olika tid att se beroende på artens livslängd och förökningstakt.

Konsekvenser

De samlade effekternas resultat på populationsnivån kan mätas som förändringar i populationstätheten. Viktigt att intrång i naturmiljön inte enbart beskrivs på populationsnivån, då det kan behövas lång tid innan sådana förändringar blir synliga.

1.6 Påverkan på hjordjurens av utbyggd infrastruktur

Hur de vilda djuren påverkas av vägar och trafik kan delas in i fyra olika sätt:

- Förlorat habitat (livsmiljö) på grund av den yta som vägen kräver.
- Djuren undviker att vistas i områden nära trafikerade vägar.
- Trafikdöd.
- Barriärer som framgmentera habitat och minskar tillgängligheten till föda och fortplantning.

Flera olika faktorer hindrar eller avskräcker djuren från att gå nära. Det kan vara fysiska hinder som viltstängsel, mitträcken, höga bankar, djupa skärningar samt andra hinder på markytan och i vattendrag. Även störningar som ljud och ljus i form av trafikbuller, ljus från strålkastare och vibrationer i marken gör att djuren håller sig ifrån vägar. Förändring av mikroklimatet, avsaknad av skyddande vegetation och påverkad miljö längs väggen kan också göra att djur håller sig ifrån vägar. De djur som trots allt vågar eller lyckas ta sig upp på vägen riskerar att bli överkörda.

De olika faktorernas betydelse varierar mellan arterna och vägens hinderande påverkan. Det är viktigt att identifiera nyckelfaktorerna innan åtgärder vidtas för att minska barriärpåverkan.

Barriärpåverkan ökar med vägens storlek. Även antalet arter som berörs ökar med vägens storlek. Större vägar har mer trafik, tyngre trafik, fler fysiska hinder, högre buller och utgör barriärer även för större djur, kanske även för fåglar och insekter som de mindre vägarna inte hindrar. De mindre vägarna utgör hinder i första hand för små djur som har begränsad rörlighet. Men den samlade påverkan på individen kan överstiga toleransgränsen även för stora rörliga arter.

Små och mellanstora vägar

Små vägar, färre än 1 000 fordon/dygn, utgör ingen betydande barriär för hjorddjur - relativt få blir påkörda (CBM 2010).

De medelstora vägarna med runt 2 000-6 000 fordon/dygn har flest påkörningar per km väg. Dödligheten minskar då trafiken blir tätare, troligen för att störningsfaktorn ökar.

Vägar med mellan 1 000-4 000 fordon/dygn utgör en lätt barriär och olycksreducerande åtgärder bör övervägas (CBM 2010). Vägar som har mellan 4 000-10 000 fordon/dygn har en stark barriärpåverkan och både åtgärdsreducerande åtgärder och passager bör genomföras (CBM 2010).

Stora vägar

Stora vägar med ca 10 000 fordon/dygn eller som är stängslade har en mycket stor samlad barriärpåverkan. Dessa vägar bör ses som absoluta barriärer och passagemöjligheter måste säkerställas (CBM 2010). Stora vägar utgör fysiska barriärer för hjortdjursarter - särskilt när det finns viltstängsel. Älg uppskattas hindras av viltstängsel till 75-80 % och rådjur till 55 % (Vägverket 2005). För de årstidsvandrande arterna som ren och älg kan vägbarriärerna utgöra särskilda problem. De hindras inte endast av fysiska barriärer som stängsel och diken, utan de undviker ofta att vistas i närheten av vägarna. Barriärpåverkan kan också föras vidare till växtsamhället då stora växtätare fungerar som spridningsvektorer för växter då de bär stora mängder frön och sporer i päls och spillning.

1.7 Effekter och konsekvenser av utbyggd infrastruktur

Effekter och konsekvenser för älg

De omedelbara effekterna av barriärer är att de påverkar individernas fördelning i landskapet. Den lokala populationstätheten påverkas genom till exempel minskad ut- och invandring eller ökad trafikdödlighet. Populationen för älg kan bli ojämn med för många älgar i ett område och för få i ett annat. Vid bevarande av små och isolerade populationer ökar kravet på kännedom om populationen: populationstäthet, ålders- och könsfördelning, individernas kondition och en kunskap om ett riktat jaktuttag mot utvalda djur, vilket fördyrar eller försvårar förvaltningen.

Genflödet kan minska mellan lokala populationer, eftersom individernas förutsättningar att välja uppehållsort och partner begränsas. I det längre tidsperspektivet kan ett minskat genflöde leda till negativa konsekvenser för populationerna. För de här negativa konsekvenserna av väg- eller järnvägsbarriärer finns det ännu inga direkta bevis. För de flesta arter utgör vägbarriärer inte ett totalt hinder, vilket gör att det nödvändiga genetiska utbytet borde vara säkrat i det flesta fall. Poängen är att inte förringa riskerna som ett minskat genetiskt utbyte innebär med ett tättnande infrastrukturnät.

Effekter och konsekvenser för ren

När renen betar förflyttar den sig hela tiden för att finna bete och skydd. På kort tid kan den förflytta sig över stora ytor. Renen påverkas av flera faktorer som till exempel väder, klimat, insekter, rovdjur, jord- och skogsbruk, infrastruktur, samhällsutbyggnader (vind-, vattenkraft och

gruvnäring) exploateringar och andra aktiviteter i området som tex orsakas av friluftsliv och rekreativaktiviteter (jakt, fiske, skoterleder mm).

Störningseffekter på ren kan delas in i tre olika nivåer:

- Lokala störningseffekter på enskilda individer i närområdet.
- Regionala störningseffekter på hela renhjorden i det större området.
- Långsiktiga effekter på produktion och konsekvenser för exempelvis grannsamebyar.

Den lokala störningseffekten på enskilda individer kan vara liten och kortvarig, medan den regionala och långvariga störningseffekten kan vara stor.

Forskning visar att renen undviker områden nära en permanent störning. Vägar och kraftledning är för renen barriärer och bidrar till fragmentering av landskapet, vilket kan leda till minskad användning av bra betesmarker. Renen undviker att använda naturliga passager i terrängen om det är för mycket infrastruktur och bebyggelse i närheten, vilket innebär att det är viktigt att identifiera dessa passager innan dessa byggs ut ytterligare och viktiga vandringsvägar skärs av.

Renen reagerar olika på en störning beroende på vilken säsong det är. Kalvningssäsongen är extra känslig för störning. Även den senare delen av vintersäsongen är extra känslig då renarna är mer stationära och betesmöjligheterna är begränsade på grund av snön.

1.8 Hjortdjursarter - älg, rådjur, vildren

Älgars och rådjurs föda

Älgar och rådjur är idisslare. De är också kvalitetsbetare, vilket innebär att de är noga med kvaliteten på födan. De väljer ut vilka växter och vilka delar av växterna de skall äta. Både älgen och rådjuret äter i huvudsak kvistar men framförallt rådjuret ser man ofta betandes på vallar.

På vintern föredrar älgen asp, ek, rönn och sälg. Sedan i turordning, björk och tall. Sist av allt äter de al och gran. På sommaren äter älgen också örter, gräs och vattenväxter. På hösten äter de bärris och ljungrötter.

Rådjurets sommarbete domineras av örter, som till exempel mjölkört och kovall. Höst- och vinterfödan består av bärris och ljungrötter samt buskar som björk, asp, rönn och en.

Älgars och rådjurs rörelser i landskapet

Älgen håller till i brynzoner, kalhyggen, kärrmarker och kraftledningsgator där de kan hitta rikligt med föda. De öppna ytorna använder de främst på nätterna. På vintern är det tillgång till föda som styr uppehållsstället.

Rådjur ses ofta beta på åkrar men de har lätt för att anpassa sig och ändra valet av föda beroende på tillgänglighet. Då rådjuren inte alltid betar på samma platser utan rör sig i landskapet efter tillgång på föda gör det svårare att förebygga kollisioner med rådjur än med älg.

Årstidsvandring - älg

Älgarna i Norrland migrerar årligen från sommarområden i höglänta marker till övervintringsområden i lägre belägna områden som älvdalar eller områden i närheten av kusten. Vandringsstråken har ofta en nordväst-sydöstlig riktning och tenderar att följa topografien. Vintervandring är ett fastlagt beteende hos älg och har sannolikt förekommit under hundratals år, vilket fångstgropsystem vittnar om. Möjliga orsaker till vintervandringen kan vara snödjup, snöns konsistens, tillgången till föda och predation. För älgstammarna i kustregionen är det oklart hur avgörande årstidsvandringen är, men man kan utgå från att det har betydelse för till exempel älgarnas vinteröverlevnad eller bättre reproduktion.

Utvärdering av Älgprojektet i Kalix (Vägverket 2008), där effekter av viltstängsel på vintervandrande älgar undersöktes, visade att älgarna nästan alltid rörde sig i grupper om minst två individer. Antalet älgar som rörde sig fram till viltstängslet minskade successivt efter att viltstängsel satts upp. Ingen säker slutsats om älgarnas årstidsvandring kunde dras, men en antydning till nordlig rörelseriktning i början av säsongen kunde utläsas av materialet. Inga tydliga vandringsstråk kunde urskiljas men på två områden längs den observerade sträckan var till synes passagerna något tätare.

Ett antal älgvandringsstudier har genomförts från 1980-talet och framåt. Fem studier har genomförts längs Norrlandskusten och alla visade på relativt korta vandringsavstånd på 14-21 km. De visade också på en relativt låg andel vandrare, med undantag för Hörneforsstudien. Teorin för vandringsbeteendet är att det utlöses på förvintern när snödjupet överstiger 40 cm och att älgarna då uppsöker områden med mindre snö.

Årstidsvandring - ren

Renarna strövar, drivs eller transporteras över ett stort område för att finna bete, skydd för väder, insekter och rovdjur. De renskötande samernas arbete styrs av renens årstidsvandringar mellan sommar-, höst-, vinter och vårbeteslanden.

Området kring väg E4 längs sträckan Sikeå-Grimsmark är renskötselns vinterbetesmarker.

Förvinter (november-december)

Renarna har övergått till att beta lavar. På myrarna finns fortfarande gröna växter som kruståtel, fårsvingel och dyfräken. Renarna samlas ihop för slakt och till mindre vintergrupper. Sedan påbörjas flyttningen ner till vinterlandet. Flyttningen sker till huvudsak efter de flyttleder

som är markerade på kartan. Även biltransporter förekommer i relativt stor utsträckning. Flyttningen till fots är slitsam både för renar och för renskötare. Det krävs att det finns tillgång till rastbeten efter flyttlederna. Kompletterande utfodring kan krävas.

Vinter (januari-mars)

Renarna betar i de olika vintergrupperna i barrskogsområdet. Då vinterlandets betesområden oftast är sönderstyckade måste renarna röra sig över ett relativt stort område för att hitta bete som till största del består av olika sorters marklava.

Rennäringen är mycket känslig för olika ingrepp på vinterbetesmarkerna då det är svårt för renarna att hitta bete. Det är avgörande att det finns tillgängliga sammanhängande lavmarker i tillräcklig storlek samt att det finns betesro. Är det isbildning i markvegetationen kan inte renen hitta någon föda.

Vårvinter (april)

Under april påbörjas flyttningen tillbaka till vår- och kalvningslandet. Hänglavsbyte utgör huvudsaklig föda beroende på att skare och tjockt snötäcke gör det svårt för renen att gräva efter marklava.

För att kunna välja vilken åtgärd som är bäst för just de individerna man vill minska barriäreffekterna för är det viktigt att veta vilken komponent i barriärpåverkan som är viktigast. Är det trafikdöden, det fysiska hindret eller undvikande av trafikleden eller fordonen?

Beroende på djurslag används olika typer av förebyggande åtgärder för att minska risken för olyckor med vilt och trafik. Åtgärderna kan bestå av stängsel, hastighetsänkning, belysning, reflexer samt över- och underpassager. Vid högtrafikerade vägar brukar den mest accepterade och effektiva åtgärden för att förhindra viltolyckor med klövvilt vara att sätta upp viltstängsel kombinerat med att hålla nere viltstammarna med ordnad viltskötsel. Enligt Seiler (2004c) kan en ökad lokal avskjutning nära den trafikerade vägen medföra att det blir fler olyckor då det finns risk för ökad invandring av oerfarna individer som inte tolkar vägen som ett farligt hinder.

Varken planskilda passager eller passager i plan kan helt eliminera barriärpåverkan. Det behövs många passagemöjligheter för att göra en barriär tillräckligt genomsläpplig då effekten av en passage i första hand är lokal. Även om passager anläggs på strategiska platser och anpassas för vilda djur kommer ändå de ekologiska funktionerna och processerna i landskapet att påverkas av infrastrukturen.

I områden där det sker många viltolyckor och där det inte är möjligt att sätta upp viltstängsel, kan förändringar i vägmiljön, markanvändning och förändringar i drift och underhåll genomföras för att minska risken för att viltet uppehåller sig i vägområdet eller försöker korsna vägen.

2 Åtgärder - en översikt

2.1 Skötsel och markanvändning inom vägområdet

Viltet befinner sig inom vägområdet för att de vill korsa vägen, komma åt betet på vägkanten eller äta vägsalt. Sannolikheten för kollisioner ökar ju oftare vilt befinner sig på vägen, vilket gör det önskvärt att förhindra djuren från att befinna sig i vägområdet. En vägmiljöförändring som minskar attraktionskraften till vägområdet eller en påverkan av vägområdet så att det blir mindre attraktivt för vilt att korsa vägen kan minska antalet viltolyckor. Det kan handla om att förändra underhållsåtgärderna, att anpassa slåttern eller att på olika sätt förändra vegetationen.

Skötseln påverkar antalet viltolyckor. Vid slätter och röjning av vägkanterna förbättras sikten. Om inte grenarna forslas bort direkt riskerar röjning av buskar och träd på vintern att locka älg till vägområdet. Även tidsaspekten för underhållsåtgärder har stor betydelse. Tidig slätter gör att mycket attraktiv växtlighet finns kvar på vägkanterna kvar under höst och vinter, medan sen slätter ger mycket växtlighet under vår och sommar.

Markanvändningen kan påverka viltolycksrisken. Längs vägsträckor där viltolycksrisken är stor bör attraktiv vegetation stängslas in eller undvikas 20-100 meter från vägen som en buffertzona (VTI 2012). Exempel på attraktiv vegetation är vissa odlade grödor och energiskog.

Ett annat sätt att hindra älgar från att befinna sig i vägområdet är att sätta upp utfodringsstationer någon eller några km från vägen som gör att älgarna uppehåller sig i närheten av dessa istället för att gå upp på vägen. Risk finns för ökade betesskador på skogen i närheten av utfodringsstationen, en ökad risk för sjukdomsspridning och även en trolig ökad risk för rovdjursangrepp.

2.2 Vilt- och faunastängsel

Syftet med vilt- och faunastängsel är att hindra viltet från att komma ut på vägbanan för att istället leda viltet till ett lämpligt passageställe över eller under vägen. Älg uppskattas hindras av stängsel till 75-80% (Vägverket 2005), men stängslets utformning och hur benägna älgarna är att forcera stängslet påverkar hur effektivt stängsel är mot viltolyckor. Älgarna kan klättra över, välla eller riva sönder stängslet. Speciellt de två-tre första åren efter att stängslet har satts upp finns det risk för att älgarna försöker forcera stängslet. Rådjur uppskattas hindras till 55% av stängsel (Vägverket 2005). Risken för olyckor ökar där viltstängsel börjar eller slutar. Det finns två typer av stängsel för vilt: viltstängsel för stora däggdjur och faunastängsel för alla medelstora och större däggdjur, se figur 1.

Hur effektivt stängslet fungerar beror på förutom var och hur det placeras även på hur det underhålls samt hur trafikanterna beter sig. Om trafikanterna lämnar grindar öppna eller tror att viltstängslet utgör ett hundraprocentigt skydd kan stängslet bidra till fler olyckor. Enligt anvisningar från Trafikverket ska grindar för passage med fordon och gånggrindar vara självstängande för att minska risken att grindarna inte är stängda (Trafikverket 2012).

Det är viktigt att öppningar i stängslet vid exempelvis korsningar utformas så att djuren inte leds ut på vägen.

Viltstängslet bör dras bågformigt från huvudvägen och minst 30 m in på båda sidor om den anslutande vägen (Trafikverket 2012c). Rennäringen önskar att viltstängslet dras in 100 m för att förhindra att renarna tar sig ut på vägbanan.

Det är också viktigt att stängslets start- och slutpunkt väljs för att minimera överraskningsmomentet mellan vilt och fordonsförare. Stängsel ska sluta och börja i samma sektion på båda sidor om vägen. Om stängsel ska sluta vid öppen terräng måste det fortsätta minst 85 m ut i öppen terräng (Trafikverket 2012). Det får inte börja eller sluta vid skogsbrynet. Stängslet måste även monteras så att det blir tätslutande så att till exempel rådjur inte kan ta sig igenom stängslet (Seiler, muntligen 2014-03-07).

Konsekvenser av stängsling för populationen

För att kunna bedöma konsekvenserna av stängsling samt åtgärdsbehovet, behövs kunskap om hjortdjursarternas fördelning, täthet, rörelser och eventuell vintervandring.

Konsekvenser för älg

Trafiködligheten bedöms minska med viltstängsel. Risken för inavel på grund av viltstängsel är försumbar (Helldin 2006) då det räcker med väldigt litet genetiskt utbyte mellan två stammar för att förhindra inavel. Älgarna tar sig över stängslet. Snö, skare och träd som fallit över stängslet möjliggör passage och även broar och öppningar i viltstängslet i samband med vägkorsningar. Hindras älgarnas årstidsvandringar av viltstängsel kan det betyda ett ökat krav på älgförvaltningen och en bättre uppskattning av stammarnas utveckling och sammansättning i kön och åldrar. En isolering av en population kan leda till en minskad älgtäthet och färre jakttillfällen. Älgarnas levnadsmönster kräver att de kan sprida ut sig. Efter kalvning och älgjakten när det kan uppstå ojämnheter av fördelningen av antalet älgar i landskapet behöver fördelningen jämnas ut med nykomlingar. Stängslade vägar hindrar den fria fördelningen. Jägarna i området måste se till att det råder balans i den isolerade älgstammen.

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 nedgrävd och infälld (0,3 m).

Figur 1. Sammanställning över olika typer av stängsel. TRV publikation 2012:179, tabell 9.6-1

Viltstängsel kan ge en ackumulation av älgar som kan ge ökade skador på ungskog och fler älgar nära vägen och viltstängslet.

Konsekvenser för rådjur

Barriäreffekten för rådjur blir inte lika stor som för älg när det gäller viltstängsel. De har lättare att hitta öppningar att ta sig igenom.

Konsekvenser för ren

Renens naturliga vandringsbeteende hindras av viltstängsel. Däremot minskar trafiködligheten.

2.3 Viltpassager

Det finns flera olika typer av viltpassager beroende på vilket vilt och hur de ska passera vägen, se figur 2. Man skiljer på passager som är planskilda (bro över vägen eller tunnel under vägen) och passager i plan, vilket är som ett övergångsställe för vilt. För att en viltpassage ska kunna fungera behöver det finnas en grönstruktur som leder fram till och gärna genom passagen. Djur rör sig ofta längs ledlinjer i landskapet som skogs-bryn, vattendrag och buskage.

Planskilda passager

Planskilda faunapassager är den kanske mest betydelsefulla åtgärden för att minska infrastrukturens barriärpåverkan. Konventionella vägbroar och tunnlar utan särskild faunaanpassning kan motverka barriärerna i viss mån om de håller tillräckliga mått och är lämpligt utformade och placerade. Effektiviteten beror på passagens storlek, placering och utformning. Nedan redovisas olika typer av planskilda passager lämpliga för hjortdjur.

Ekodukt

Natur på en bro över vägen så att djuren inte upplever att de passerar över vägen. Bron ska vara minst 30 m bred och planterad med buskar och träd.

Landskapsbro

Natur under vägen - en viadukt. Bredd minst 80 m och höjd minst 5 m. En bro som djuren kan passera under utan att de märker att de går under vägen.

Faunabro

En mindre övergång för djur med naturligt marktäckte. Helst ingen väg på bron. Bredd större än 10 m.

Faunaport

En mindre undergång för djur med naturligt marktäckte, helst utan väg. Bredd minst 10 m och höjd minst 5 m. För att älg och rådjur ska använda passagen behöver den vara minst 30 m bred.

Anpassad vägbro

En bred vägbro med naturligt marktäckte och låg vegetation vid sidan av vägen. Bredd minst 7 m. Passar främst medelstora däggdjur.

Anpassad vägport

En bred vägport med naturligt marktäckte vid sidan av vägen. Bredd minst 7 m och höjd 4,5 m. Passar främst medelstora däggdjur.

Åtgärd	Definition	Storlek	Målarter	Beskrivning
Ekodukt	Natur över vägen.	Bredd > 30 m.	Alla djur och växter.	Naturlig marktäckte på bron med planterade buskar och träd.
Landskapsbro	Natur under vägen.	Bredd ca 80 m, Höjd > 5 m.	Alla djur och växter.	Naturlig marktäckte under bron. Tillräckligt ljus och högt så att vegetation kan etablera sig under bron.
Faunabro	Mindre övergång för djur.	Bredd > 10 m.	Alla djur.	Naturlig marktäckte, helst utan väg.
Faunaport	Mindre undergång för djur.	Bredd > 10 m, Höjd > 5 m.	Alla djur.	Naturlig marktäckte, helst utan väg.
Anpassad vägbro	Vägbro med anpassning för djur.	Bredd > 7 m.	Främst medelstora däggdjur.	Bred vägbro med naturlig marktäckte och låg vegetation längs kanten.
Anpassad vägport	Vägport med anpassning för djur.	Bredd > 7 m, Höjd > 4,5 m.	Främst medelstora däggdjur.	Bred vägport med naturlig marktäckte längs kanten.
Viltövergångsställe	Öppning i viltstängsel för stora däggdjur.	Bredd > 20 m vid 13 m bred väg.	Enbart större däggdjur.	System av stängselöppningar i plan som möjliggör vilt att korsa vägen. Försedd med trafikvarning och hastighetssänkning.
Strandpassage	Torr strandremsa eller spång under bro.	Dimensionerna varierar beroende på val av typ av strandpassage samt målarter.	Mindre till medelstora djur.	Torr strandbrink eller konstgjord hylla/spång bredvid vattendrag som tillåter djur att gå längs med vattendraget under vägbron.

Figur 2. Sammanställning över olika typer av faunapassager. TRV publikation 2012:179, tabell 9.6-2

Strandpassage

En torr strandremsa eller spång under en bro så att djur kan gå längs med vattendraget under bron. Passar mindre till medelstora djur.

Passager i plan

För klövvilt kan passager i plan, ett så kallat viltövergångsställe, fungera där det finns stängsel och på mindre trafikerade vägar, ÅDT < 5000 f/d. (Trafikverket 2012) Samtidigt ska även andra åtgärder genomföras för att höja trafiksäkerheten.

Viltövergångsställe/viltluss

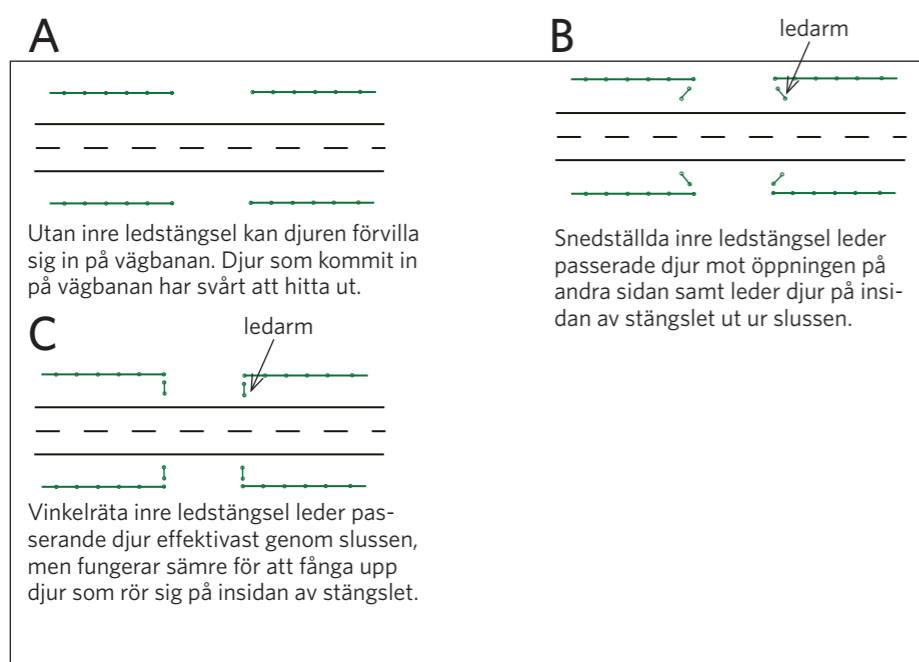
En viltluss är en öppning i viltstängslet där djur kan passera över vägen. Detta kräver att trafikanterna sänker hastigheten vid viltslussen och är uppmärksamma på passerande vilt. Det kan vara en godtagbar lösning där viltolyckor är ett stort problem och vägens närområde endast medger korsande viltstråk i plan.

Viltlussar kan vara ett sätt att styra viltet till ställen där det är god sikt och där det finns möjlighet att varna trafikanterna. Viltlussarna kan utformas på flera olika sätt med en öppning i viltstängslet på mellan 20 till 100 meter beroende på hur terrängen ser ut. Ledstängsel/ledarm som minskar risken att djur byter riktning i slussen och hamnar på vägen, se figur 4. Ledstängslet bör vara märkt med reflex för att det ska synas i mörker. Med en viltluss minskar barriäreffekten av viltstängslet. Effektiviteten är ännu inte fullt utredd. (Vägverket 2005)

Systemet med viltluss och övervakning testades 2007 längs väg E4 mellan Piteå och Luleå (Rosviksbodarna) med en 100 m bred viltluss. Viltslussen stängdes ganska snart efter påtryckningar från eftersökjägare efter att tre älgolyckor hände inom en vecka. Bilisterna respekterade inte hastighetssänkningarna. Efter att viltslussen stängts bröt sig två älgar igenom stängslet och blev påkörda (Olsson, 2007b).

Det är viktigt att viltövergångsstället är synligt, förslagsvis en markering i asfalten i en avvikande färg, eller ett vitt färgband tvärs över vägen som djuren kan följa och använda som övergångsställe (Seiler, muntligen 2014-03-07). Minsta bredden på viltövergångsstället är cirka 20 m, men storleken bestäms av vägens bredd (Trafikverket 2012).

Viltövergångsstället bör placeras på en sedan länge känd passage och utformas så att djuren hindras att komma in på stängslad vägsträcka (Trafikverket 2012). Trafikanterna måste uppmärksammas på den ökade risken för en olycka som ett viltövergångsställe medför (Trafikverket 2012).



Figur 3. Utformning av viltsluss. Källa: Vilda djur och infrastruktur, sid 74.

2.4 Viltuthopp

I områden med vilt- eller faunastängsel kan ett viltuthopp anläggas. Det möjliggör för vilt att ta sig tillbaka om de hamnat på fel sida. För att säkerställa att djur inte använder uthoppet för att ta sig in på vägområdet ska höjden på marknivån på den sidan av stängslet som vetter mot vägbanan vara i nivå med viltstängslet. Det medför att djuren hoppar ut från vägområdet på en höjd som motsvarar höjden på viltstängslet (Trafikverket 2012). Viltuthoppet består av en öppning i stängslet där viltet kan hoppa ut och ner från vägen. Uthoppet är två meter högt med lodräta väggar och mjuk sand nedanför, och fritt från vegetation och större stenar som kan skada djuren. Sprängsten får inte förekomma på landningssplatsen (Trafikverket 2012).

I områden med mycket ren kan det vara en bra idé att placera viltuthopp i närheten av viltpassagen (Seiler, muntligen 2014-03-07). Då renarna gärna uppehåller sig på vägbanan och kanske följer vägen en bit ifrån passagen kan det vara bra att göra det möjligt för renarna att ta sig ut från vägområdet.

Andra placeringar som kan vara lämpliga är i närheten av stängselöppningar och slut, cirka 100-200 m ifrån öppningen. Vid kända vandringsstråk och konfliktpunkter med vilt. Vid planskilda broar, vid platser som ligger långt ifrån en faunapassage, vid breda anslutningsvägar utan stängsel där faunapassager ofta förekommer. Uthoppen bör placeras med ett ungefärligt mellanrum på 1-2 km. Uthoppen bör utformas beroende på omgivningen (Trafikverket 2012c).

Uthopp i bakslänt

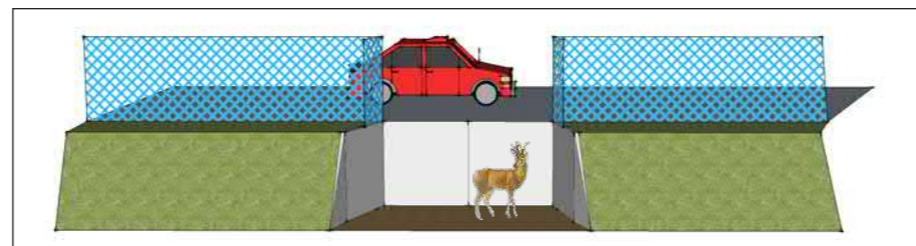
Vid uthopp i bakslänt kan den befintliga slänten utnyttjas genom att slänten grävs ut till en nivå som gör det omöjligt för djur att hoppa in på vägområdet.

Uthopp vid vägport

Baksläntens anslutning begränsas till en tunnel med en anpassad vingmur som skapar en höjdskillnad som kan användas som uthopp.

Flyktramp

En uppbyggd flyktramp kan anläggas i områden där det inte går att gräva ur en bakslänt eller utnyttja den befintliga topografin. En ramp byggs upp på den sida av stängslet som vetter mot vägbanan. Vid behov kan ett L-stöd användas för att skapa stabilitet mot utsidan av flyktrampen. Flyktrampen bör ha en bredd på ca 6-8 m. Se figur 4.



Figur 4. Flyktramp.

2.5 Viltvarningssystem

Stängselöppningar kan kombineras med hastighetssänkning, rörelsedetektorer och aktiva viltvarningssystem. Ett viltvarningssystem kan antingen användas för att skrämna viltet så det inte tar sig över vägen eller varna bilisterna för passerande vilt, ett slags bevakat övergångsställe för vilt. Detektorer som är placerade i stängselöppningarna känner av större djur, som rådjur och älgar. Starka varningslampor börjar blinka och varnar trafikanterna som kan släppa över viltet.

I Sverige finns inga bra exempel på fungerande viltvarningssystem, men erfarenheter i USA, Kanada och Europa visar på att det är ett bra sätt att varna trafikanter (Seiler, muntligen 2014-03-07, Olsson, muntligen 2014-03-07). Utvärderingar av testade system visar på förbättringar som kan göras (Sharafsaleh, M A. mfl (2012). Dock kan inte viltvarningssystemen förhindra olyckor om inte bilisterna respekterar varningssignalerna och saktar ner eller accepterar att viltvarningssystemet inte är hundra procentigt.

2.6 Varningsskyltar, reflektorer mm

Vanliga varningsskyltar anses i praktiken inte ha någon effekt på antalet viltolyckor. Inte heller de reflektorer, ljudavvisare eller doftavvisare som testats.

2.7 Åtgärder i samband med viltpassager

För att djuren lättare ska hitta, våga använda sig av passagemöjligheterna och inte bli påkörda, är det viktigt att göra flera åtgärder när man anlägger planskilda passager eller passager i plan.

Planskilda viltpassager

- Minska den lokala trafiken.
- Sänka trafikens hastighet.
- Skärma av ljud och synintryck från trafiken.
- Bygga bort trösklar.
- Anlägga strandremsor i vattendrag.
- Bygga ledarmar för att styra djuren.
- Anlägga vegetation i och kring passagen.
- Planera redan från början för öppnare och bredare passager där det är möjligt.
- Anpassa lösningarna från de lokala förutsättningarna och de arter som står i fokus.

Viltpassager i plan

- Den absolut viktigaste åtgärden är att sänka hastigheten.
- Varna trafikanterna.
- Bygga bort trösklar.
- Ta bort mitträcken.
- Bygga ledarmar för att styra djuren.
- Anlägga vegetation i och kring passagen.
- Planera redan från början för öppnare och bredare passager där det är möjligt.
- Anpassa lösningarna från de lokala förutsättningarna och de arter som står i fokus.

3 Befintliga förhållanden

Var och när viltolyckorna sker beror inte på slumpen utan på en mängd olika faktorer. Förhållanden som trafikvolym och trafikens hastighet, hur nära skogen ligger intill vägen och hur stort skogspartiet är, om det finns stängsel och broar samt viltets aktivitet och rörelse. Det beror också på väderlek, ljusförhållande, vägbanans skick, snöförhållande, viltets antal och variationen i trafikvolymen. Antalet olyckor tenderar att öka med ökande älgstam och ökande trafik.

Sträckan Sikeå-Grimsmark är olycksdrabbad med många viltolyckor. Mellan januari 2010 och augusti 2013 har det inträffat 96 olyckor med påkörda hjorddjur (älg, rådjur, ren). 24 älgolyckor, 23 rådjursolyckor och 49 olyckor med ren. Av dessa var två olyckor med personsador, en älgolycka och en renolycka.

Trafikbelastningen på vägsträckorna mätt i trafikmängd ÅDT*:

- Sikeå-Gumboda, 3 490 fordon/dygn, varav tung trafik 24 %.
- Gumboda-Ånäset, 4 380 fordon/dygn, varav tung trafik 21 %.
- Ånäset - Lövånger, 3 570 fordon/dygn, varav tung trafik 24 %.

Efter trafikåtgärder beräknas ÅDT på sträckorna år 2035 vara:

- Sikeå-Gumboda, 4 680 fordon/dygn*, varav tung trafik 28 %.
- Gumboda-Ånäset, 5 380 fordon/dygn*, varav tung trafik 25 %.
- Ånäset - Lövånger, 4 790 fordon/dygn*, varav tung trafik 28 %.

*ÅDT. Årsdygnstrafik. Det genomsnittliga trafikflödet per dygn mätt som fordon/dygn.

Vägsträckorna ses som mellanstora vägar (mellan 4 000-10 000 fordon/dygn) och har en stark barriärpåverkan och både åtgärdsreducerande åtgärder och passager för vilt bör genomföras (CBM 2010).



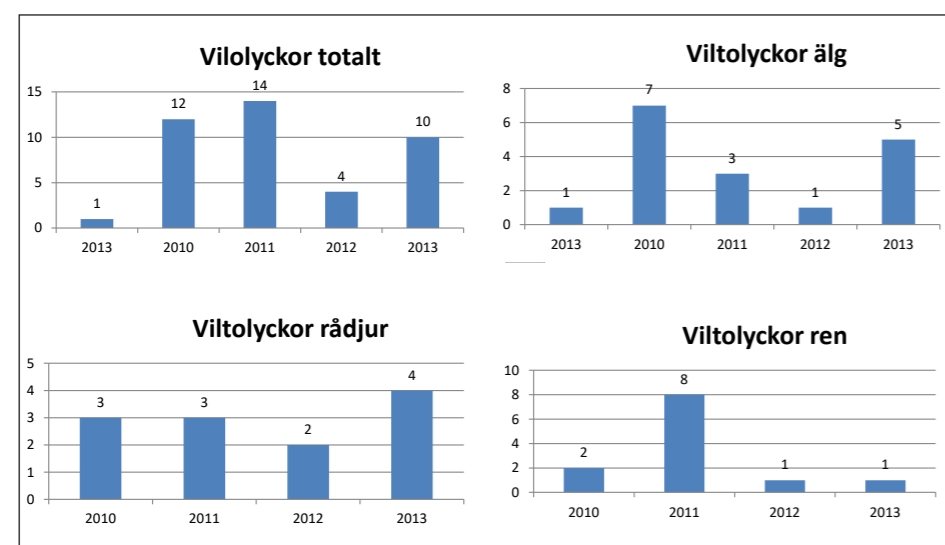
Figur 5. Tung trafik längs sträckan Sikeå-Grimsmark.

3.1 Sträckan Sikeå-Gumboda

I Sikeå breder ett öppet låglänt småskaligt odlingslandskap ut sig. Norr om Sikeå övergår odlingslandskapet i ett kuperat skogslandskap med i huvudsak barrskog med några enstaka åkrar. Vid Granberget som ligger på sträckans högsta punkt, växer låg tallskog på hållmark. Vägen följer terrängen väl utan höga banker eller djupa skärningar. Träden står nära vägen på många platser, vilket gör att vägen upplevs som smal. Vid Klintsjön öppnar landskapet åter upp sig till ett odlingslandskap med skogen som fond. Mellan avtagsvägen till Gumbodahed och Gumbodatjärnen präglas landskapet av igenväxningsmark med lövträd.

Vilt- och renolyckor på sträckan Sikeå-Gumboda

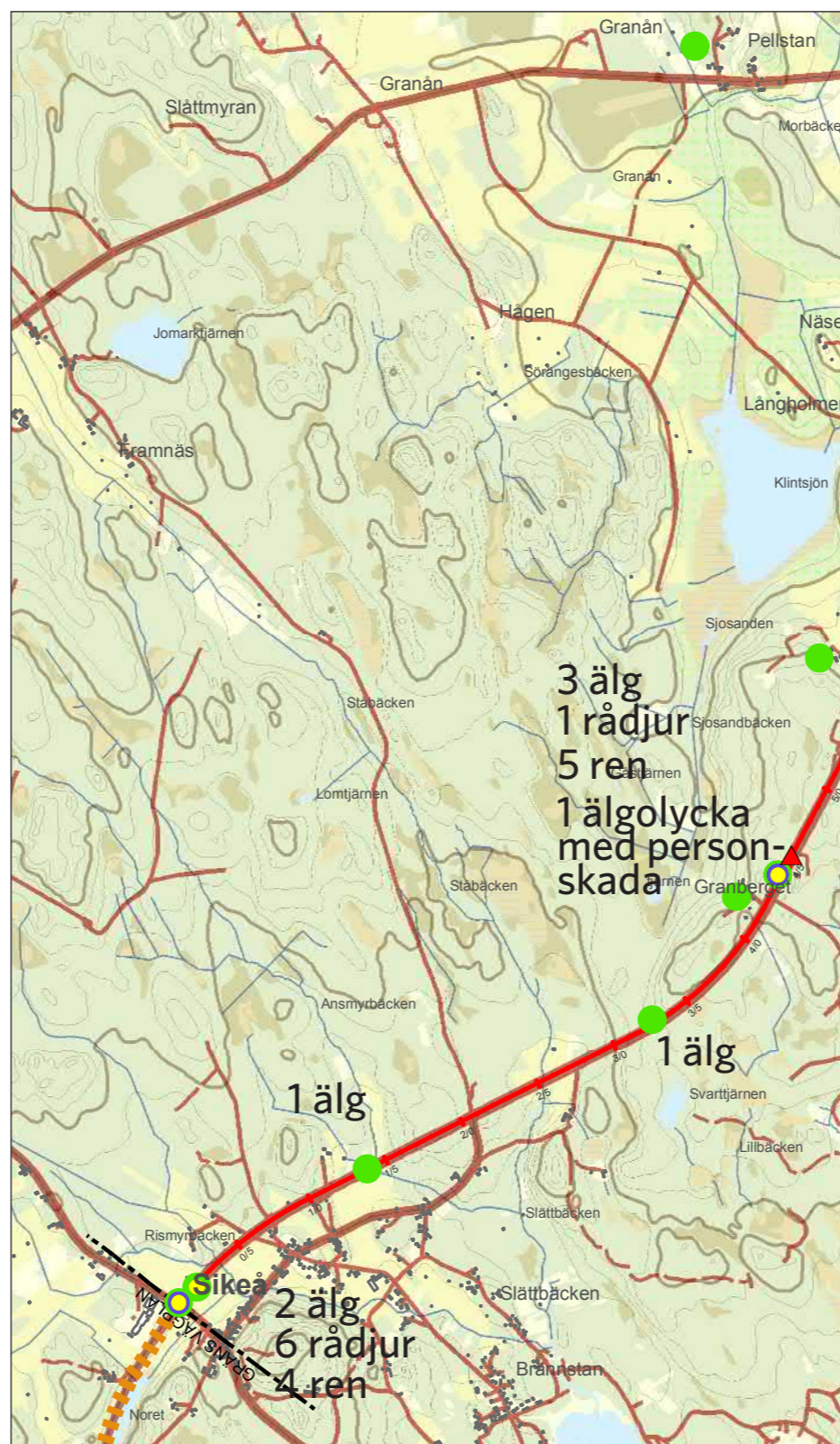
Totalt inträffade 41 vilt- och renolyckor mellan 2010-2013, varav en älgolycka med personskador.



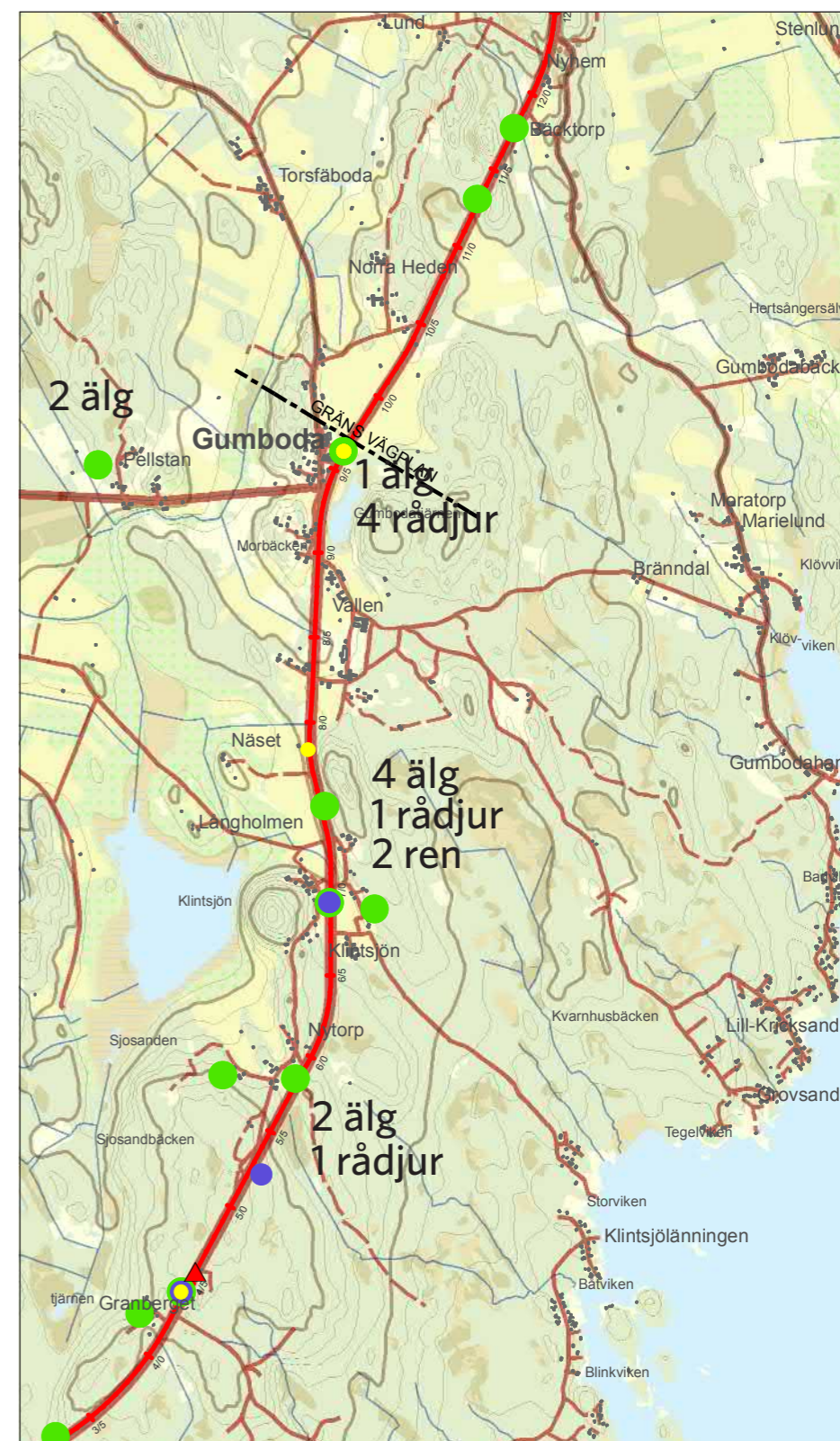
Figur 6. Viltolyckor längs sträckan Sikeå-Gumboda, uppdelat per år och djurslag.

Teckenförklaring

- älg
- rådjur
- ren
- ▲ Älgolycka med personskada
- ▲ Renolycka med personskada
- Befintligt viltstängsel



Figur 7. Viltolyckor längs sträckan Sikeå-Gumboda, södra delen. Källa: Databas STORM, Polisens ledningscentral i Umeå.



Figur 8. Viltolyckor längs sträckan Sikeå-Gumboda, norra delen. Källa: Databas STORM, Polisens ledningscentral i Umeå.

I Sikeå slutar viltstängslet som finns på större delen av sträckan mellan Umeå och Sikeå. Vid korsningen mellan väg E4 och väg 651 mot Robertsfors/väg 667 mot Sikeå hamn, inträffade 12 vilt- och renolyckor mellan 2010-2013: 2 älgolyckor, 6 rådjursolyckor och 4 olyckor med ren.

Mellan Sikeå och Granberget har det inträffat 2 älgolyckor. Vid Granberget har inträffat flera olyckor: 3 älg, 1 rådjur, 5 ren samt 1 älgolycka med personsador. Mellan Granberget och Nytorp har det inträffat 2 älgolyckor och 1 olycka med rådjur. I Klintjön har det inträffat flera olyckor: 4 älg, 1 rådjur och 2 med ren. I Gumboda har det inträffat 1 älgolycka och 4 olyckor med rådjur samt 2 älgolyckor på vägen mot Robertsfors.

Landskapet söder om Klintsjön består till största delen av skogsmark och enstaka bebyggelser. Vid Klintsjön är det öppen jordbruksmark med hus och gårdar omgärdade av skog.

Alla olyckor med rådjur inträffade där det är öppen jordbruksmark.

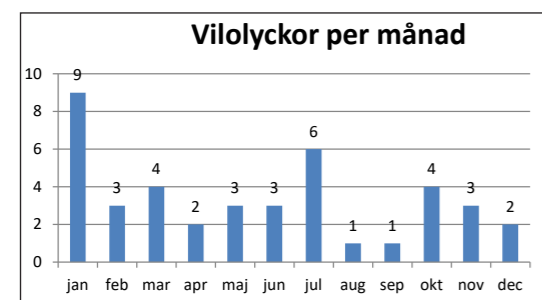
Olyckor med ren

Under perioden januari 2010 till augusti 2013 inträffade totalt 12 olyckor med ren fördelat på fyra platser.

- 4 renolyckor vid korsningen med väg E4 i höjd med Sikeå.
- 5 renolyckor vid Granberget.
- 1 renolycka mitt emellan Granberget och Nytorp.
- 2 renolyckor vid Klintsjön.

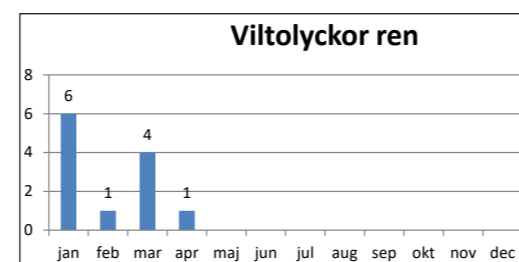
Antal viltolyckor per månad

Fördelningen per månad med utgångspunkt från helårsstatistik för åren 2010-2013 visar att det hänt flest olyckor i januari och juli, se figur 9.



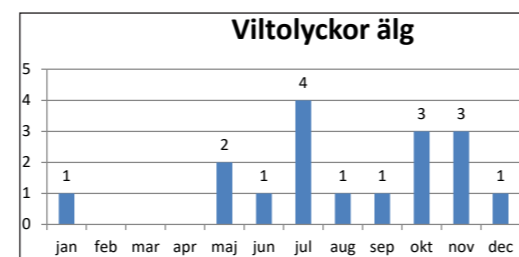
Figur 9. Viltolyckor per månad längs sträckan Sikeå-Gumboda, 2010-2013.

Det är olyckor med ren som står för de flesta viltolyckorna under perioden januari-mars, se figur 10.



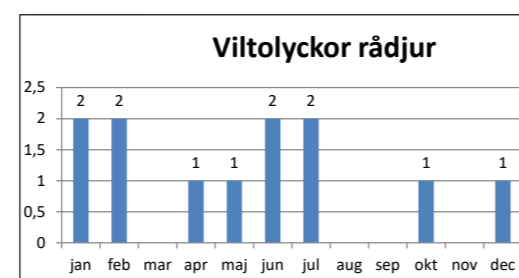
Figur 10. Renolyckor per månad längs sträckan Sikeå-Gumboda, 2010-2013.

Olyckorna med älg inträffade från maj-januari. Ungefär lika många olyckor med älg hände under sommarmånaderna, maj-augusti (8 st) som under höst och vintermånaderna, september-januari (9 st). Alla olyckorna med älg, utom en, hände mellan klockan 18 på kvällen och halv fem på morgonen, se figur 11.



Figur 11. Älgolyckor per månad längs sträckan Sikeå-Gumboda, 2010-2013.

Det har inträffat ungefär lika många olyckor med rådjur under sommarhalvåret som under vinterhalvåret. Alla olyckorna med rådjur förekom där det finns öppen jordbruksmark omgiven av skog, se figur 12.



Figur 12. Rådjursolyckor per månad längs sträckan Sikeå-Gumboda, 2010-2013.

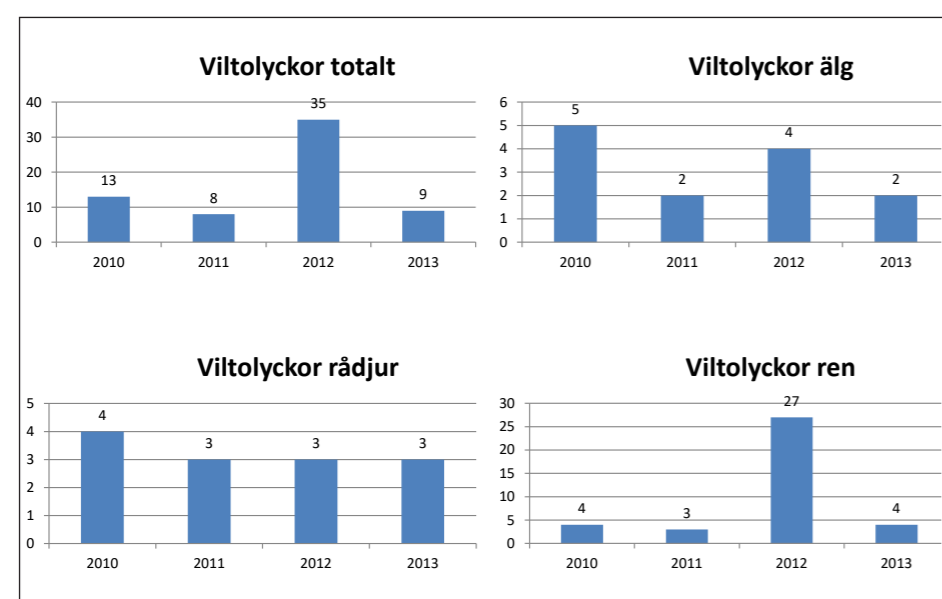
3.2 Sträckan Gumboda-Grimsmark

Landskapet består av skogsmark med inslag av mindre områden med åkermark. På östra sidan av väg E4, vid Anäset och vid Grimsmark, finns större områden med böljande öppen åkermark omgiven av skog. Vid Grimsmark på den västra sidan av väg E4 finns några större sjöar: Lobbträsket, Stor-Marsjön och Lill-Marsjön.

Vilt- och renolyckor på sträckan Gumboda-Grimsmark

Totalt inträffade 65 vilt- och renolyckor mellan 2010-2013, varav en älgolycka med personskada och en renolycka med personskada.

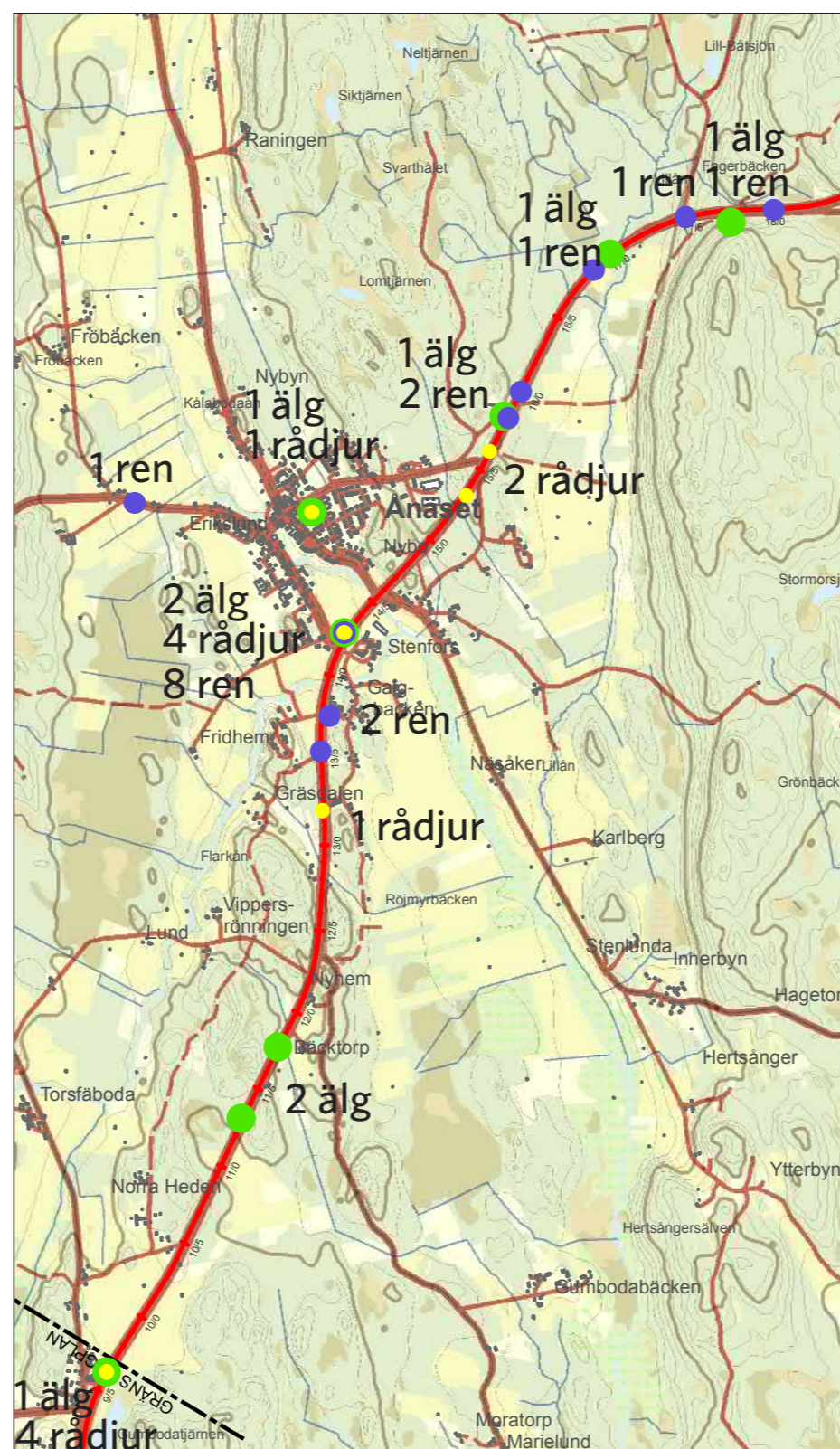
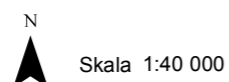
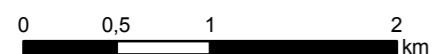
2012 var ett olycksdrabbat år. Då inträffade 35 viltolyckor, varav merparten (27 stycken) var olyckor med ren, se figur 13.



Figur 13. Viltolyckor längs sträckan Gumboda-Grimsmark, uppdelat per år och per djurslag.

Teckenförklaring

- älg
- rådjur
- ren
- ▲ Älgolycka med personskada
- ▲ Renolycka med personskada



Figur 14. Viltolyckor längs sträckan Gumboda-Grimsmark, södra delen. Källa: Databas STORM, Polisens ledningscentral i Umeå.



Figur 15. Viltolyckor längs sträckan Gumboda-Grimsmark, norra delen. Källa: Databas STORM, Polisens ledningscentral i Umeå.

Olycksplatserna finns fördelade längs hela sträckan med tyngdpunkterna runt Änåset, Grimsmark och Lill-Marsjön. 30 viltolyckor har inträffat på en sträcka av 5 km runt Änåset. Vid Grimsmark har det inträffat 23 viltolyckor, varav en älgolycka med personsador. I höjd med Lill-Marsjön har det inträffat 9 viltolyckor, varav en renolycka med personsador.

Olyckor med ren

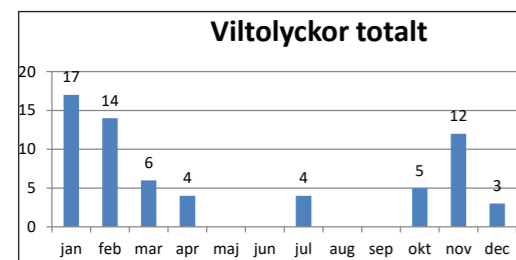
Renarnas trivsalland finns vid Änåset och Grimsmark och här det inträffat många olyckor med ren. En passage för rennåringen av riksintresse finns strax norr om Änåset men det har inträffat fler olyckor med ren vid Grimsmark.

Totalt har det inträffat 38 olyckor med ren på sträckan Gumboda-Grimsmark under perioden 2010-2013.

- 10 renolyckor strax söder om Änåset.
- 3 renolyckor inom området som är markerat som svår passage av riksintresse för rennåringen.
- 2 renolyckor strax norr om detta område.
- 14 renolyckor i området runt Grimsmark.
- 6 renolyckor i höjd med Lill-Marsjön och ca 1 km söder därom, varav en olycka är rapporterad med personsador.

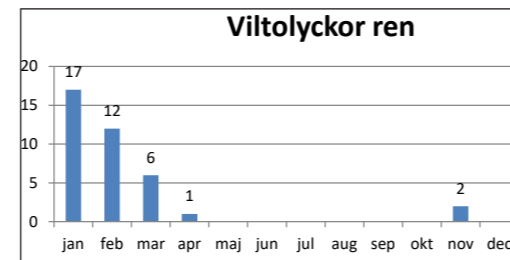
Antal viltolyckor per månad

Fördelningen per månad med utgångspunkt från helårsstatistik för åren 2010-2013 visar att flest olyckor har inträffat under vintermånaderna oktober-mars. De flesta olyckorna inträffade i januari, februari och november, se figur 16.



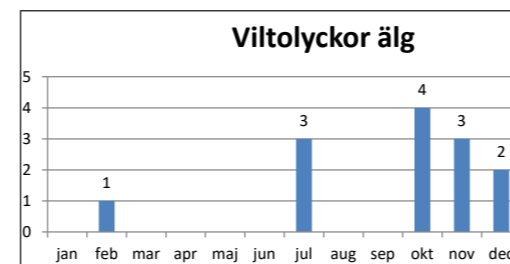
Figur 16. Viltolyckor per månad längs sträckan Gumboda-Grimsmark, 2010-2013.

Renarna betar vid kusten under vintermånaderna (november till april). Sedan flyttas de till betesmarker ovanför lappmarksgrånsen. Renarna betar i flock och tar sig gärna ut på vägbanan för att äta vägsalt. Det har varit många olyckor med ren längs sträckan, se figur 17.



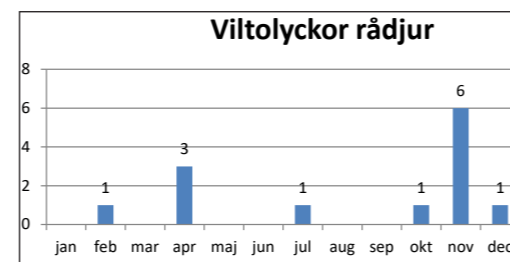
Figur 17. Renolyckor per månad längs sträckan Gumboda-Grimsmark, 2010-2013.

3 älgolyckor inträffade i juli under perioden 2010-2013. De övriga älgolyckorna inträffade under perioden oktober-febuarari, se figur 18. Olyckorna med älg hände mellan fem på eftermiddagen till klockan tre på natten.



Figur 18. Älgolyckor per månad längs sträckan Gumboda-Grimsmark, 2010-2013.

De flesta rådjursolyckorna inträffade mellan oktober-febuarari, se figur 19. De flesta olyckorna med rådjur inträffade mellan klockan 17-19.



Figur 19. Rådjursolyckor per månad längs sträckan Gumboda-Grimsmark, 2010-2013.

4 Förslag på viltövergångar från lokala jägare och renägare

Jaktlagen som har jaktmark angränsande till väg E4 på sträckan Sikeå-Grimsmark, har gemensamt tagit fram förslag på platser där hjortdjuren naturligt skulle behöva få möjlighet att passera väg E4 när den byggs om till mötesfri 2+1-väg med viltstängsel. Enligt jaktlagen är de bästa alternativen viltpassager i form av vilttunnel eller viltviadukt, då en planskild passage innebär att viltet kan passera vägen utan risker för trafiken. Kostnaderna bör ses i förhållande till värdet på risken för personskador och människoliv.

Att skapa viltpassager ser jaktlagen som nödvändigt för hjortdjurens fortsatta framtid öster om väg E4 när det blir viltstängsel längs hela sträckan.

Malå sameby, som har vinterbetesmark för sina renar på båda sidor om väg E4 längs den aktuella sträckan, har pekat ut några passageställen som är viktiga för rennäringens verksamhet.

4.1 Sträckan Sikeå-Gumboda

Jägarnas förslag till passageställen för älg och rådjur

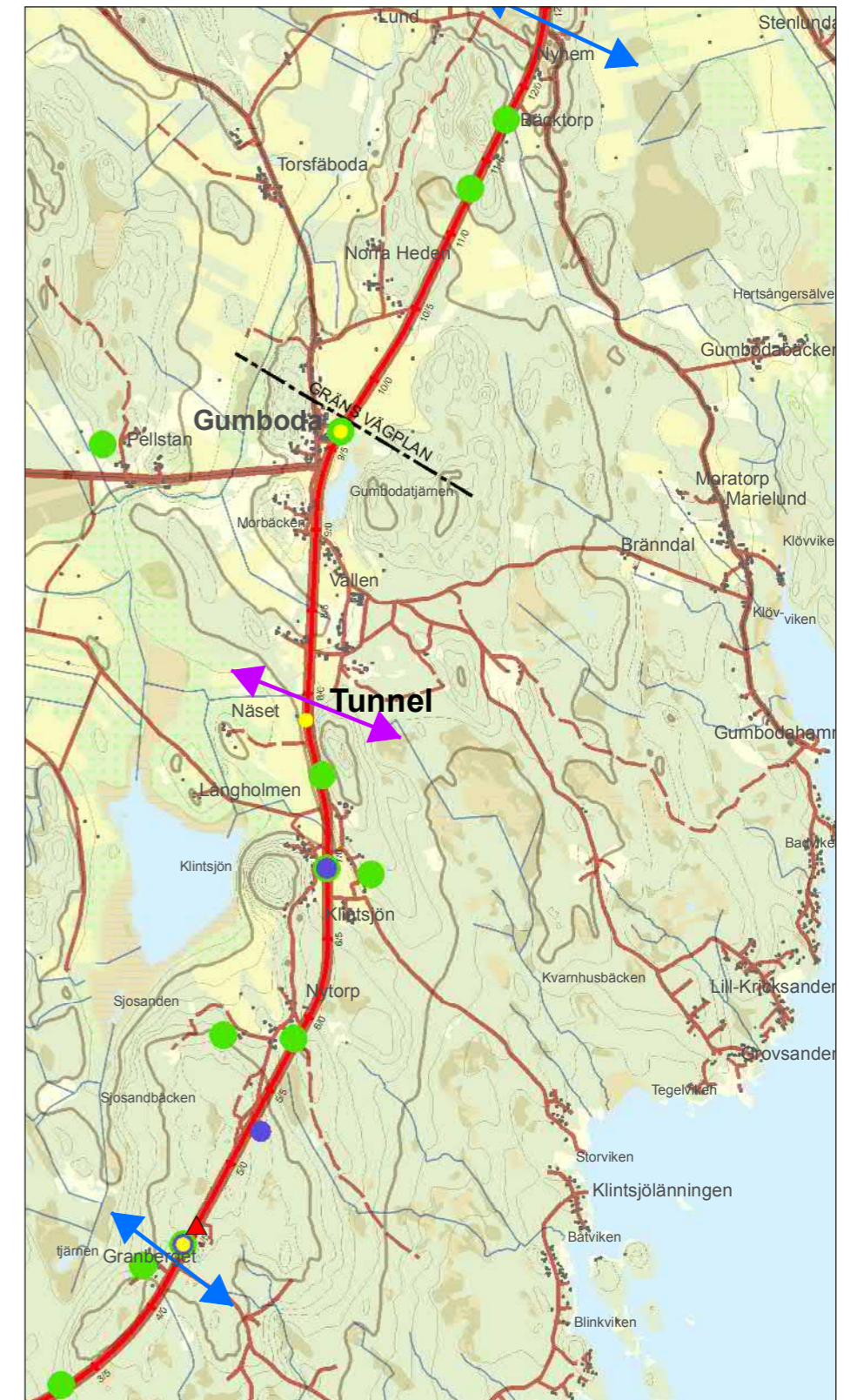
- Vilttunnel 2,5 norr om Sikeå. (2/8 km)
- Vilttunnel vid Näset, ca 1,5 km söder om Gumboda. (8 km)

Renägarnas förslag till passageställen för ren

- Ett huvudpassageställe med samlingshagar på båda sidor om väg E4. Vid avfarten till Killingsand (4/0 km).
- Ett alternativt passageställe där inga anläggningar för hagar behövs. Vid korsningen vid 2/0 km.



Figur 20. Förslag på viltövergångar från jägarna. Sträckan Sikeå-Gumboda, södra delen.



Figur 21. Förslag på viltövergångar från jägarna. Sträckan Sikeå-Gumboda, norra delen.

4.2 Sträckan Gumboda-Grimsmark

Jägarnas förslag till passageställen för älg och rådjur

- Viltviadukt 2,5 km norr om Anäset. (18/0 km)
- Vilttunnel alternativt viltviadukt 1,5 km norr om Grimsmark. (22/0 km)

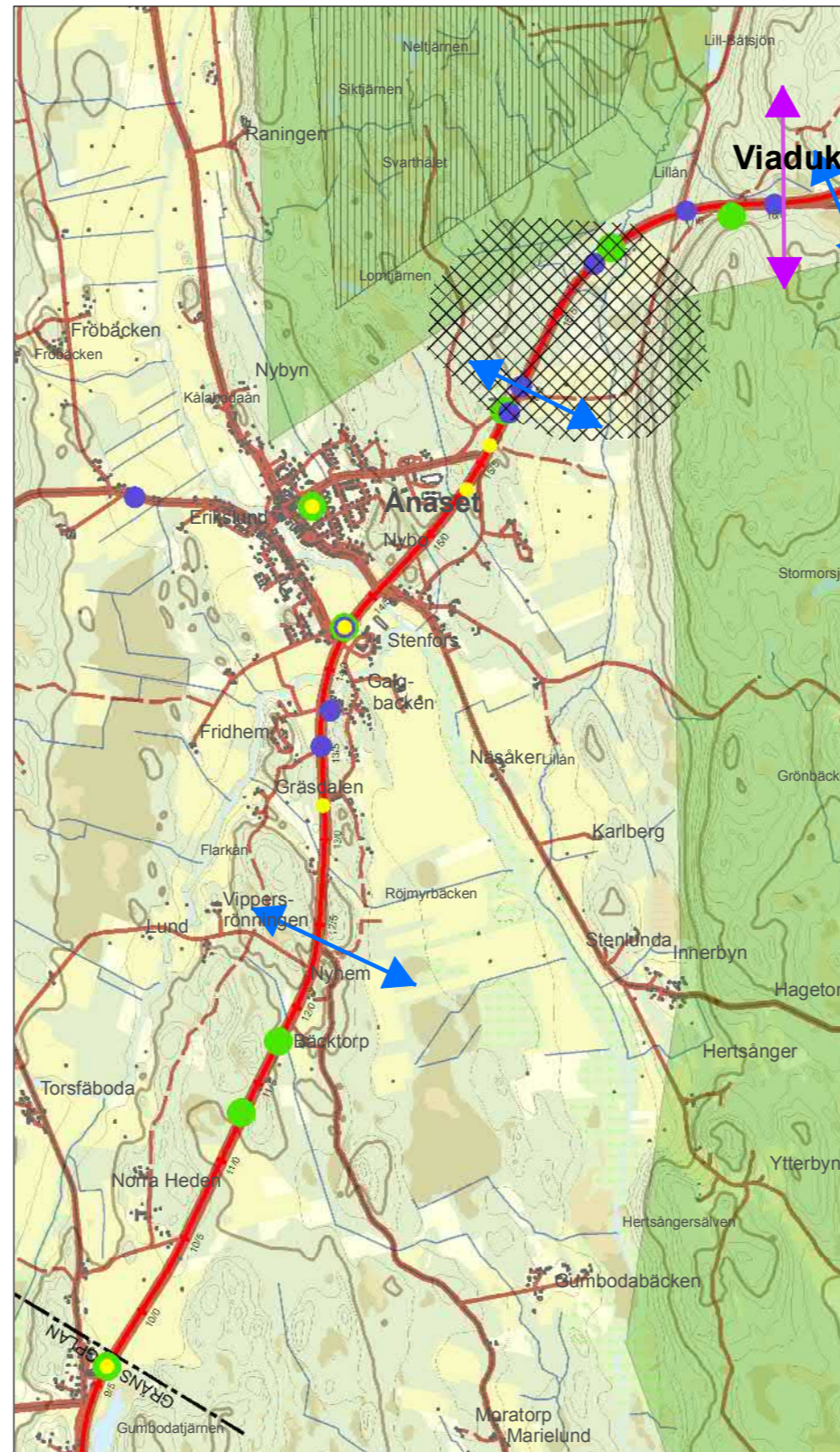
Renägarnas passageställen för ren

Det behövs passageställen på fyra platser längs sträckan. Två huvudpassageställen och två reservpassageställen om huvudpassagestället vid tillfället inte går att använda.

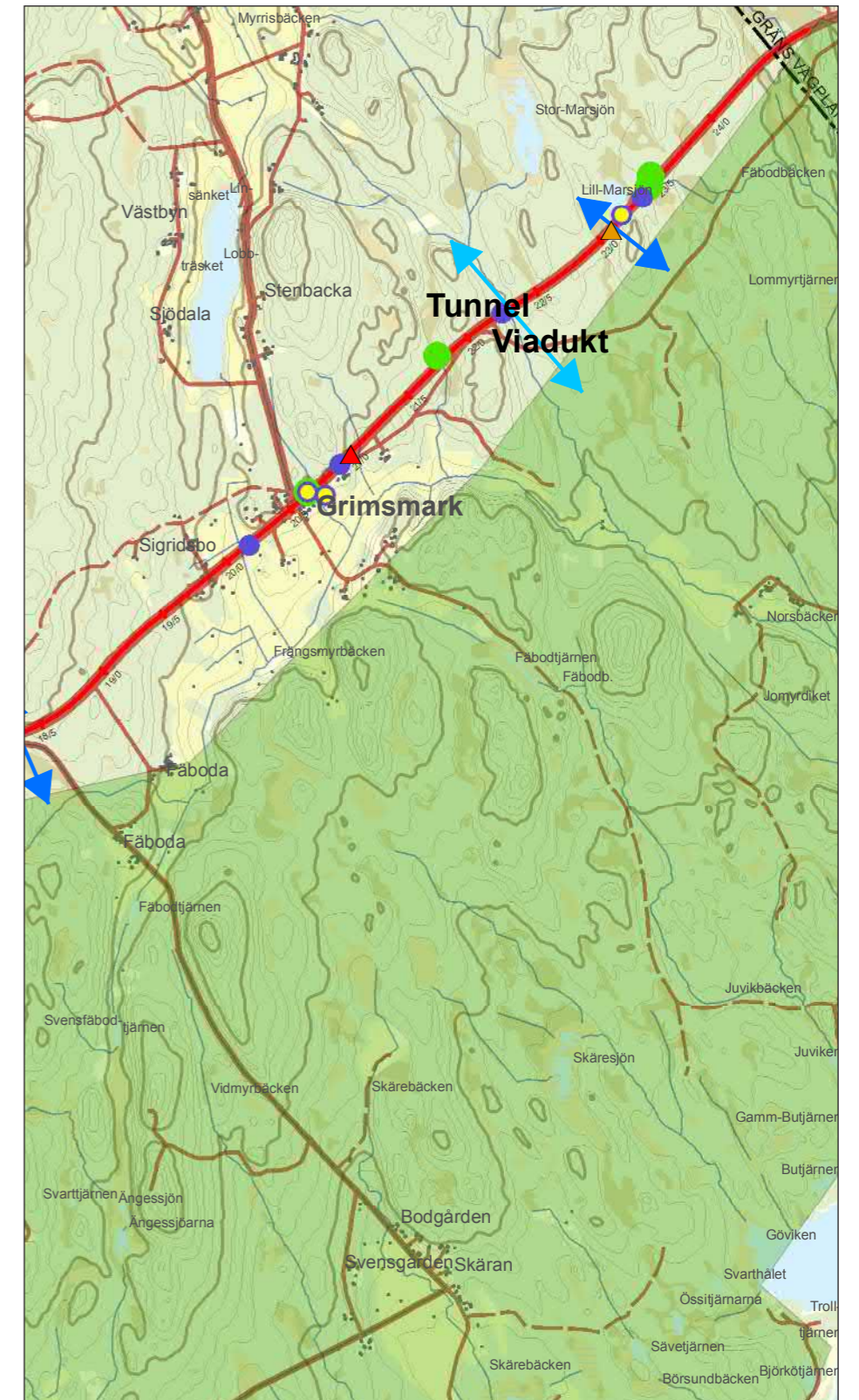
- Vid infarten till Gumboda hamn. (12/4 km) Anläggning för renhage på östra sidan om väg E4.
- Alternativ passagemöjlighet vid 16/0 km utan hagar.
- Infarten till Skäran. Anläggning för renhage på östra sidan om väg E4. (18/3 km)
- Alternativ passagemöjlighet vid Lill-Marsjön. Överfart söder om sjön. (23/1 km)

Teckenförklaring

- Vilttunnel - förslag från jägare
- Vilttunnel/viltviadukt - förslag från jägare
- Viltviadukt - förslag från jägare
- Passage - förslag från renägare
- älg
- rådjur
- ren
- Älgolycka med personskada
- Renolycka med personskada
- Befintligt viltstängsel
- Omr riksintresse rennäring
- Svår passage av riksintresse
- Renbete trivselland



Figur 22. Förslag på viltövergångar från jägarna. Sträckan Gumboda-Grimsmark, södra delen.



Figur 23. Förslag på viltövergångar från jägarna. Sträckan Gumboda-Grimsmark, norra delen.



5 Förslag på åtgärder

5.1 Sträckan Sikeå-Gumboda

Viltstängsel

Viltstängslet längs hela sträckan. Vid korsningar ska viltstängslet dras in 100 m längs med de korsande vägarna för att förhindra att renarna tar sig ut på väg E4.

Viltstängsel vid Näset (8/0 km) hindrar renarna som idag tar sig nedför berget och ut på väg E4 för att ta sig till åkermarken på andra sidan väg E4.

Rennäringens passagebehov

På sträckan Sikeå-Gumboda finns det behov av ett huvudpassageställe över väg E4 samt ett extra passageställe där mitträckena tillfälligt kan tas bort. För att säkerställa en säker och snabb passage behövs samlingshagar på båda sidor om väg E4.

Viltövergång i plan

Öppen passage i plan

Förslaget är en viltpassage strax norr om Sikeå (ca 2/0 km). Med en öppning i viltstängslet, utan mitträcke, varningar för viltpassage och hastighetssänkningar passerar viltet i plan.

Öppningen i viltstängslet ska vara 150 m vid viltövergången.

Snedställda inre ledstängsel för att leda viltet till öppningen på andra sidan samtidigt som djur på insidan av stängslet leds ut ur slussen. Viltut hopp kan placeras en bit ifrån viltpassagen om terrängen tillåter det.

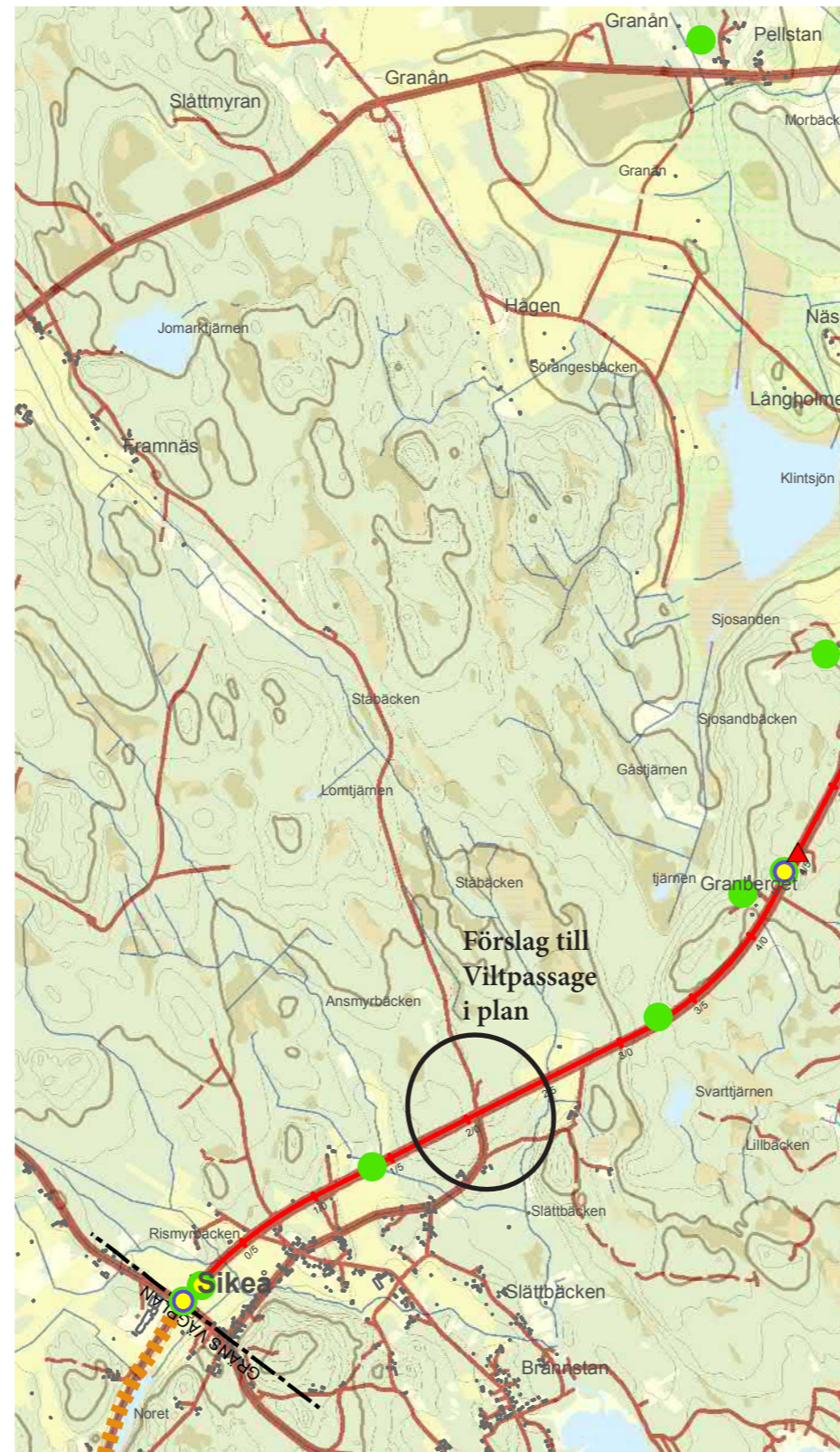
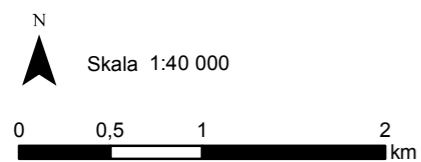
Hastighetssänkning vid viltövergången.

Stängd extrapassage

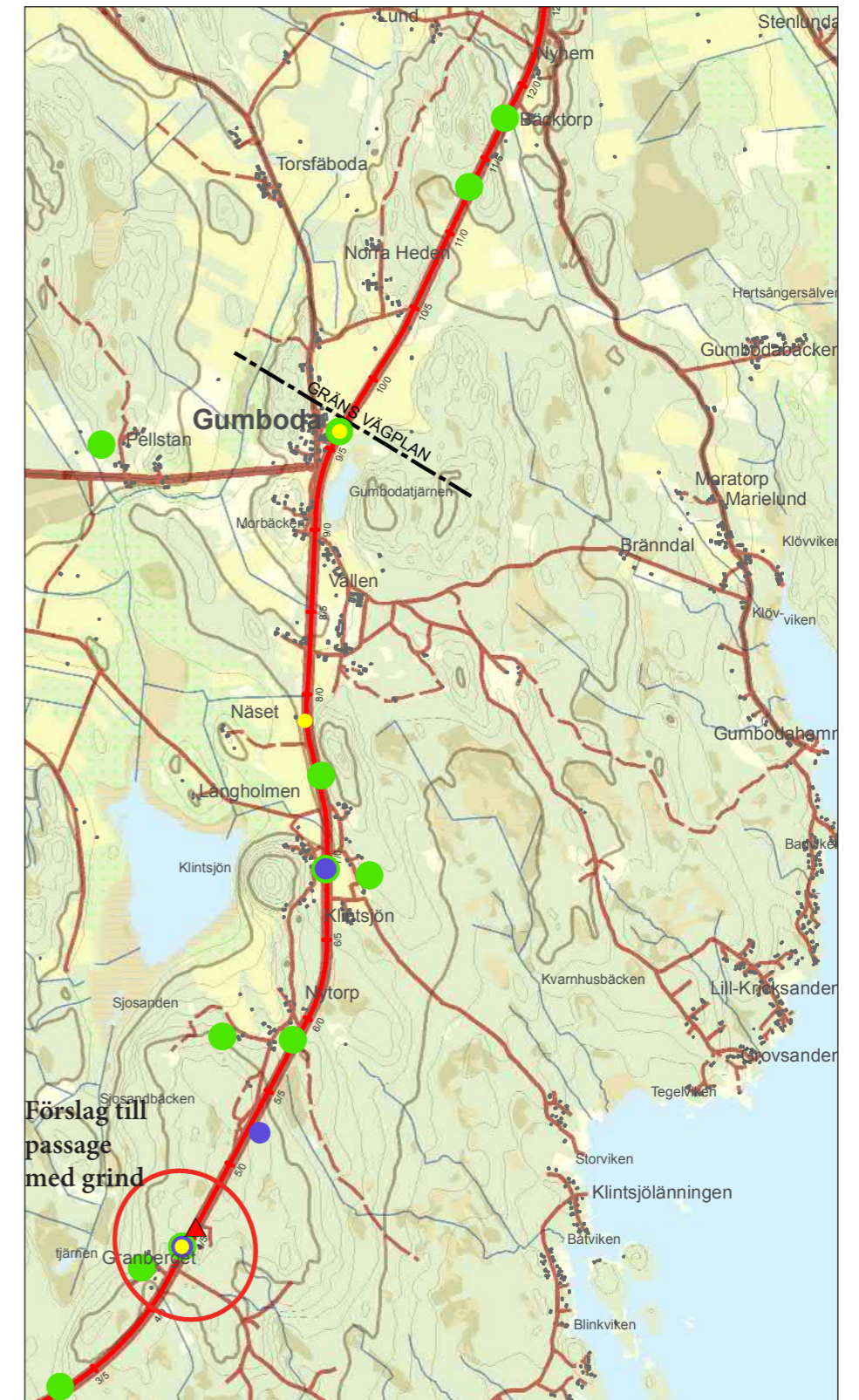
Alternativt passageställe vid ca 4/0 km. Viltstängsel mot väg E4 med öppningsbar sträcka på 100 m av både viltstängsel och mitträcke då passage behöver ske för rennäringens verksamheten.

Teckenförklaring

- älg
- rådjur
- ren
- ▲ Älgolycka med personskada
- ▲ Renolycka med personskada
- ▬▬▬ Befintligt viltstängsel
- Förslag till:
 - passage i plan
 - passage med grind



Figur 24. Förslag på viltövergångar från jägarna. Sträckan Sikeå-Gumboda, södra delen.



Figur 25. Förslag på viltövergångar från jägarna. Sträckan Sikeå-Gumboda, norra delen.

5.2 Sträckan Gumboda-Grimsmark

Viltstängsel

Viltstängslet längs hela sträckan. Vid korsningar ska viltstängslet dras in 100 m längs med de korsande vägarna för att förhindra att renarna tar sig ut på väg E4.

Rennäringens passagebehov

På sträckan Gumboda-Grimsmark finns det behov av flera passageställen. Med en öppningsbar sträcka i viltstängslet och mitträcket och en tillfällig avstängning av vägen, kan renarna flyttas samlat över väg E4. Vid två passageställen behövs anläggningar för renhagar för att säkerställa en snabb passage.

Viltövergång i plan

Öppen passage i plan

Vid Lill-Marsjön (ca 23/0 km). Med en öppning av viltstängslet på 150 m, utan mitträcke, varningar för viltpassage och hastighetssänkningar passerar vilt och renar i plan.

Stängda extrapassager

Alternativa passageställen. Viltstängsel mot väg E4 med öppningsbar sträcka på 100 m av både viltstängsel och mitträcke, då passage behöver ske.

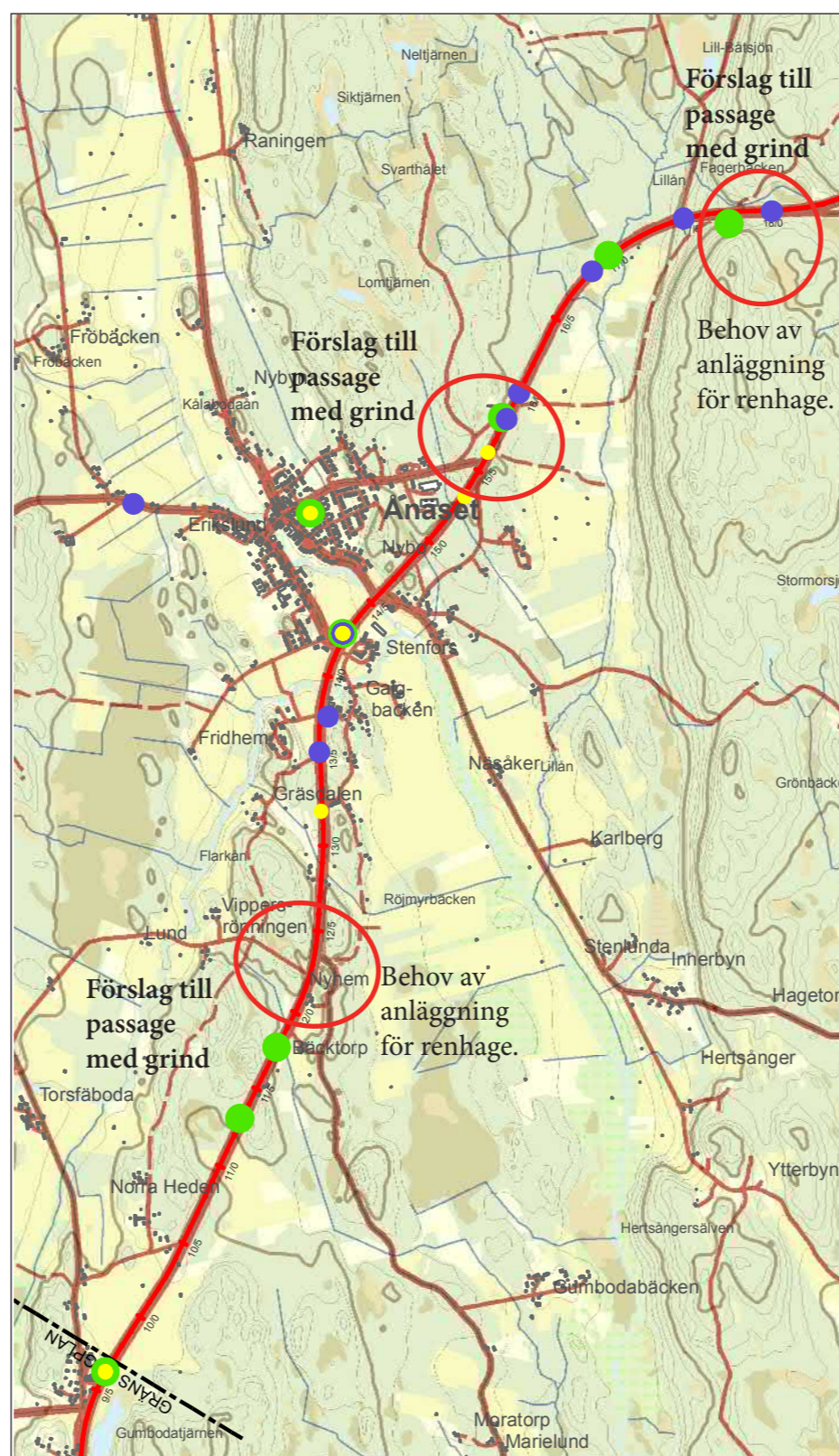
- Öppningsbart passageställe vid ca 12/4 km.
- Öppningsbart passageställe vid ca 16/0 km.
- Öppningsbart passageställe vid ca 18/3 km.

Teckenförklaring

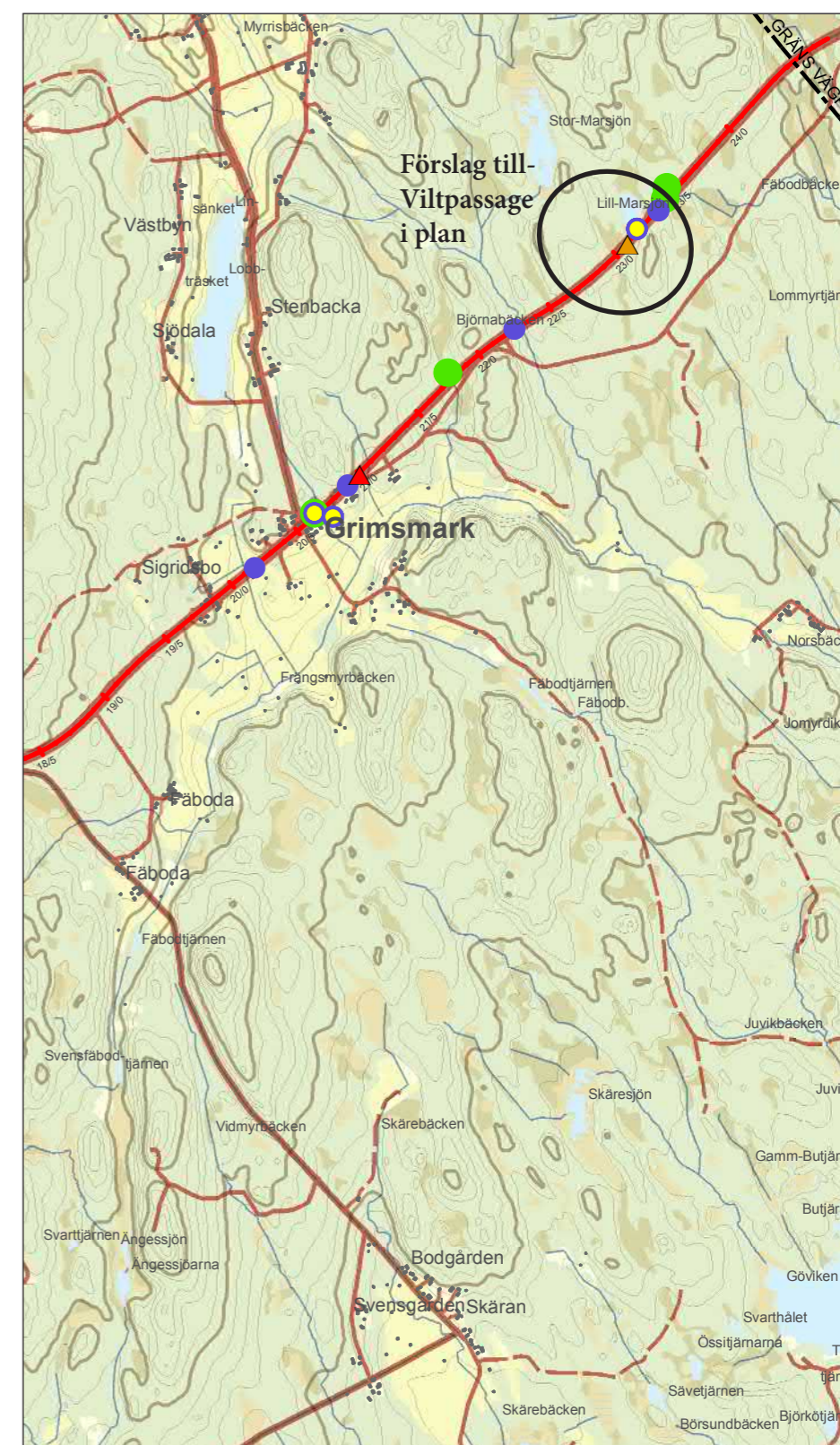
- älg
- rådjur
- ren
- ▲ Älgolycka med personskada
- ▲ Renolycka med personskada
- Förslag till:
 - passage i plan
 - passage med grind

0 0,5 1 2 km

N
Skala 1:40 000



Figur 26. Förslag på viltövergångar från jägarna. Sträckan Gumboda-Grimsmark, södra delen.



Figur 27. Förslag på viltövergångar från jägarna. Sträckan Gumboda-Grimsmark, norra delen.

6 Slutsatser och rekommendationer

På sträckan Sikeå-Grimsmark inträffade totalt 106 viltolyckor och olyckor med ren mellan 2010-2013. Hälften av olyckorna var olyckor med ren. Sikt och vägförhållandena är viktigare än att veta var och när viltet rör sig. I en forskningsstudie som genomfördes i Västerbotten och Norrbotten, gjordes en jämförelse mellan älgens rörelsemönster och viltolyckor. Där konstaterades det att det inte går att förutsäga olycksrisken endast genom att titta på älgarnas rörelsemönster. När man bara tittar på viltolycksdata överskattades kollisionsrisken i vissa habitat. Slutsatsen som drogs var att störst risk för kollision snarare beror på dåliga ljusförhållanden och dåligt väglag än större antal djurövergångar. För att minska risken för viltolyckor blir slutsatsen att man ska fokusera på fordonsförarnas attityder och vägens kondition snarare än djurens rörelser.

Hastigheten och trafikmängden har också betydelse för risken för påkörning av vilt. Hastighetsbegränsningen kommer att öka från 90 km/h till 110 km/h längs stora delar av sträckan Sikeå-Grimsmark. Även trafikmängden beräknas öka.

Viltövergång i plan

Antalet vilt- och renolyckor har varit stort längs den aktuella sträckan. Viltstängsel längs hela sträckan kommer att styra viltet till de platser där det är önskvärt med viltpassage. Med rätt beteende från trafikanterna kan viltolyckorna minska med viltövergångar i plan.

Viltstängsel

Viltstängsel rekommenderas längs hela sträckan. Den positiva effekten av minskat antal vilt- och renolyckor överväger den negativa effekten av att passagemöjligheterna minskar och renens fria strövning hindras. Områdena på båda sidor om väg E4 används som vårvinter- och vinterbetesmarker för Malå sameby. Området används beroende på tillgång till bete under perioden november till april.

Hur väl viltstängslet fungerar beror på hur och var det placeras men även på hur det underhålls och hur trafikanterna beter sig. Om trafikanterna lämnar grindar öppna eller tror att viltstängslet utgör ett hundraprocentigt skydd kan stängslet bidra till fler olyckor. Enligt anvisningar från Trafikverket ska grindar för passage med fordon och gånggrindar vara självstängande för att minska risken för öppna grindar.

Det är viktigt att öppningar i stängslet vid exempelvis korsningar utformas så att djuren inte leds ut på vägen. Det är också viktigt att stängslets start- och slutpunkt väljs så att överraskningsmomentet mellan vilt och fordonsförare blir minsta möjliga. Stängsel ska sluta och börja i samma sektion på båda sidor om vägen. Om stängsel ska sluta vid öppen terräng

måste det fortsätta minst 85 m ut i öppen terräng. Det får inte börja eller sluta vid skogsbrynet.

Viltstängsel i anslutning till broar kräver speciella anpassningar för varje bro för att funktion och utseende ska tillgodoses.

Det är viktigt att viltstängslet monteras så att det blir tätt annars tar sig gärna rådjuren ut på vägbanan.

För renen är fri strövning inte möjlig på grund av att väg E4 är mycket trafikerad och har en stor andel tung trafik (minst 25% av fordonen utgörs av tung trafik). Viltstängslet behöver finnas längs hela sträckan och vid korsningar behöver viltstängslet dras in 100 m längs med de korsande vägarna för att förhindra att renarna och älgarna tar sig ut på väg E4.

För att underlätta att viltet inte leds fel kan snedställda ledarmar som leder viltet genom passagen underlätta övergången. Eftersom mitträcken kan hindra viltet från att passera vägen får det inte finnas några mitträcken där viltet ska passera väg E4.

Varningssystem och hastighetssänkning

Det absolut viktigaste är att få ner hastigheten förbi viltpassagerna. För att säkra en sänkt hastighet vid viltpassagerna kan hastighetssänkning till 70 km/h kombineras med hastighetskamera. Rörelsedetektorer som varnar för vilt är ett annat alternativ, eller ett komplement till hastighetskameror. Då det på vintern kan vara mycket ren i området bör viltvarningen vara igång så länge det befinner sig vilt inom vägområdet. Viltvarningssystemet bör vara anpassat till de lokala förhållandena samt vilken typ av vilt systemet ska varna för.

Tydlig markering av viltpassagen

Viltpassagen bör markeras tydligt så att trafikanterna vet var passagen är. Det kan göras på flera sätt. En vit markering i asfalten som viltet kan följa. Viltstängslets ledarmar kan förses med reflexer. Varningsskyltar kan tydliggöra viltpassagen. Däremot får viltpassagen inte vara belyst. Det kan skrämra bort viltet istället för att leda över dem.

Öppningsbar sträcka för rennäringen

Passagemöjligheter genom att ha öppningsbara sträckor i viltstängsel och mitträcke gör passagen över väg E4 säkrare för rennäringen. Risken för trafikolyckor med renar inblandade minskar. Renägarna kan samla ihop renhjorderna i renhagar i närheten av viltstängselt för att under ordnade förhållanden, då vägen tillfälligt är avstängd, säkert kan passera väg E4 med sin renhjord.

Viltuthopp

Viltuthopp bör anläggas i närheten av viltpassagerna som gör det möjligt för hjortdjuren att ta sig ut från vägområdet. Det bör utredas vidare om det även behöver finnas viltuthopp på fler ställen, kanske i närheten av vägkorsningar eller med tätare intervaller.

6.1 Uppföljning

Viltpassage i plan medför fortsatt risk för viltolyckor. Ett mål för hur mycket viltolyckorna ska minska efter utbyggnad av vägsträckan och vidtagna åtgärder för att minska antalet viltolyckor bör fastställas och följas upp.

Enligt krav från Trafikverket (2012) får viltövergångsställe i plan endast användas på mindre trafikerade vägar där trafiken är < 5000 fordon/dygn. Sträckan Sikeå-Grimsmark beräknas inte komma upp till mer än 5000 fordon/dygn.

Alternativa åtgärder som planskilda viltpassager bör vägas mot trafiksäkerhet och kostnader för viltolyckor.

7 Källförteckning

Tryckt material

Centrum för biologisk mångfald

CBM (2010). *Vägar och järnvägar - barriärer i landskapet*. J-O Helldin, A. Seiler, M. Olsson. CBM:s skriftserie 42. Centrum för biologisk mångfald.

CBM (2009). *Mittbarriärer - en kunskapsöversikt*. M Olsson, Karlstads universitet. CBM:s skriftserie 28.

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket (2013). *Renar och vindkraft – Studie från anläggningen av två vindkraftparker i Malå sameby*, Rapport 6564, maj 2013, Vindval.

Trafikverket

Trafikverket (XXX). *Förutsättningar och åtgärder för vilt längs väg 288*. Bilaga till miljökonsekvensbeskrivning. Projekt 880076, 880350, 8611878.

Trafikverket (2011). *Klöviltolyckor på järnväg: kunskapsläge, problem-analys och åtgärdsförslag*. Publikationsnummer 2011:058

Trafikverket (2012). *Krav för vägars gator och utformning*. Trafikverkets publikation 2012:179.

Trafikverket (2012b). *Övergripande krav för Vägars och gators utformning*. Trafikverkets publikation 2012:181.

Trafikverket (2012c). *Råd för Vägars och gators utformning*. Trafikverkets publikation 2012:180.

Trafikverket Region Väst (2013). *Förstudie, Väg E6, Faunapassager vid Sandsjöbackaområdet*. Objekt nummer: 130 120, Förslagshandling 2013-01-31.

Vägverket (2010). *Grönstruktur, fauna och barriäreffekter i planeringen av tvärförbindelsen och annan exploatering mellan E20 och riksväg 40 i Partille, Lerums och Härrydas kommuner*. Vägverket rapport 2010:26.

Vägverket (2005). *Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder*. Vägverket publikation 2005:72

Vägverket (2006). *Viltstängsel vid broar. - en handledning för planering och montage*. Vägverket publikation 2006:47

Vägverket (2008). *Älgprojektet vid Kalix. Effekter av viltstängsel på vintervandrande älgar*. J-O Helldin m fl. 2008-01.

Vägverket Region Väst (2007). *E6 Åbro-Kungsbacka norra - Barriäreffekter för faunan, viltolyckor och underhåll av stängsel*.

VTI – Statens väg och transportinstitut

VTI (2012). Jägerbrand, A. *Anpassning av vägmiljö och vegetation som åtgärd mot viltolyckor*. VTI rapport 753.

Övriga källor

Danell, K. Bergström, R. (2010). *Vilt, människa, samhälle*, Liber AB.

Gunnarsson, F. Lundberg, A. (2008). *Faunapassager - Djurens väg över vägen*. Tekniska högskolan i Jönköping, Examensarbete i byggnadsteknik.

Neumann et al. (2012) *Difference in spatiotemporal patterns of wildlife road-crossings and wildlife-vehicle collisions*. Biological Conservation, 145, 70-78.

Olsson, M. (2007). *The use of highway crossings to maintain landscape connectivity for moose and roe deer*. Doktorsavhandling, Karlstad university press 2007:16.

Olsson, M. Widén, P. (2007b). *Viltsvin och vägar*, Karlstads universitet, slutrapport Kontrakt nummer EK 50 A 2007: 4877

Seiler, A. mfl (2004). *Viltolyckor*. Skogsvilt 3 - Vilt och Landskap i förändring, Grimsö forskningsstation, Lindsberg, pp 262-268. URL: <http://www.wildlifeandtraffic.se/en/Reports.html> [hämtad 2014-03-06]

Seiler, A. Helldin, J-O. och Seiler, C. (2004b). *Road mortality in Swedish mammals: results of a drivers' questionnaire*. -Wildl. Biol. 10: 225-233.

Seiler, A. och Olsson, M. (2010). *Are non-wildlife underpasses effective passages for wildlife?* In: Proceedings of ICOET 2009 report. Duluth, Minnesota.

Sharafsaleh, M A. mfl (2012). *Evaluation of an Animal Warning system Effectiveness Phase Two*. University of California, Berkeley.

Webbaserat material

Trafikverket (2012). Fakta om viltstängsel. Hämtat från Trafikverket. Tillgänglig: http://www.trafikverket.se/PageFiles/28693/fakta_om_viltstangsel_20120629.pdf [2013-11-07]

Svenska Jägareförbundet (2008). *Viltvård för klövvilt*. Hämtat från Jägareförbundet. Tillgänglig: http://jagareforbundet.se/Documents/Broschyrer/Viltvardsinformation/viltvard_for_klovvilt.pdf [2013-11-06]

SeeMe - viltvarning. Hämtat från Amparo solutions. Tillgänglig: http://www.amparosolutions.se/system/files/seeme_viltvarning.pdf [2013-12-12]

Seiler, A. Olsson, M. Helldin, J-O. (2011). Allt du vill veta om viltolyckor men aldrig skulle våga fråga. Hämtat från iene.info. Tillgänglig: http://sweden.iene.info/dok/viltolyckor111130/seiler_viltolyckor_pa_vag_och_jarnvag.pdf [2014-01-15]

Seiler, A. (2004c). *Viltolyckor*. Hämtat från Wildlifeandtraffic.se. Tillgänglig: http://www.wildlifeandtraffic.se/en/Reports_files/SkogsviltIII_Viltolyckor.pdf [2014-01-15]

Helldin, J-O. mfl (2006). *Älgar och viltstängsel - vad är problemerna?* Hämtat från Wildlifeandtraffic.se. Tillgänglig: http://www.wildlifeandtraffic.se/en/Reports_files/Helldin%20et%20al.%20-%20A%CC%88lgsta%CC%88ngsel.pdf [2014-01-15]

Olsson, M. Widén, P. (2007b). *Vildsvin och Vägar*. Slutrapport. Kontrakt nummer EK 50 A 2007:4877. Hämtat från Nationella viltolycksrådet. Tillgänglig: <http://www.viltolycka.se/service/dokument/> [2014-01-15]

Muntliga upplysningar

Jaktlagen längs väg E4 på sträckan Sikeå-Grimsmarks förslag på viltpassager via Hans Eliasson, Ånäset. email: 2013-12-01

Förslag på passager för rennäringen längs sträckan Sikeå-Grimsmark via Thomas Stenlund, Malå sameby. Personligt möte och platsbesök 2014-01-09.

Frågor om viltpassager. Andreas Seiler, forskare vid Grimsö forskningsstation, Sveriges lantbruksuniversitet. Telefonsamtal 2014-03-07.

Frågor om viltvarningssystem. Mattias Olsson, Dr i Biologi, EnviroPlaning AB. Telefonsamtal 2014-03-07.



Trafikverket, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4.
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-750 90

www.trafikverket.se