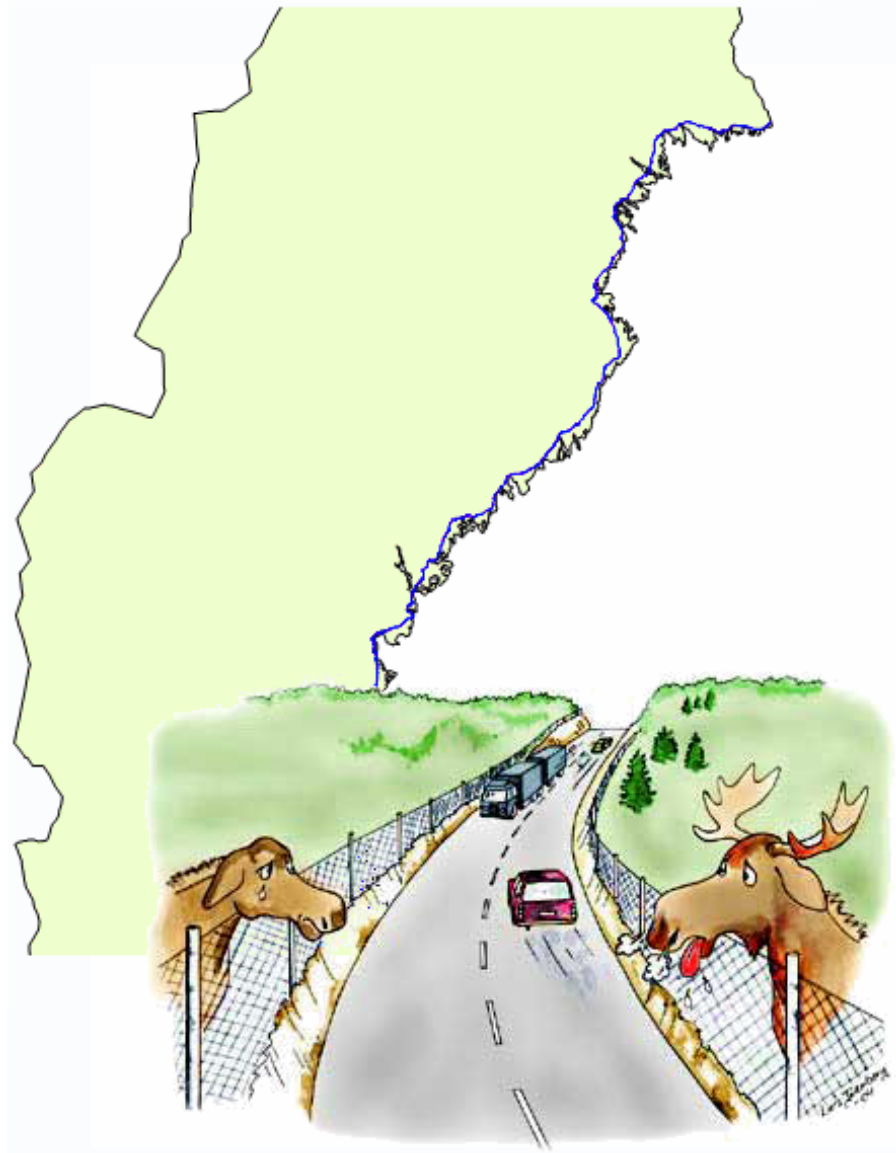


Viltstängsel längs E4 mellan Gävle och Haparanda:

översiktlig bedömning av isoleringseffekter på älg



J-O Helldin och Andreas Seiler

Grimsö forskningsstation, SLU

10 okt 2002

Viltstängsel längs E4 mellan Gävle och Haparanda: översiktlig bedömning av isoleringseffekter på älg

J-O Helldin och Andreas Seiler

Grimsö forskningsstation, SLU, 10 okt 2002

Innehåll

Viltstängsel längs E4 mellan Gävle och Haparanda:	1
översiktlig bedömning av isoleringseffekter på älg	1
Innehåll	2
Bakgrund	2
Inledning	3
Barriäreffekt	4
<i>Viltstängsel</i>	4
<i>Ostängslade vägar</i>	6
<i>Övriga barriärer i landskapet</i>	7
Minsta populationsstorlek	8
<i>Genetiskt perspektiv</i>	9
<i>Demografiskt perspektiv</i>	9
<i>Förvaltningsperspektiv</i>	11
Årstidsvandringar	13
<i>Betydelse</i>	13
<i>Omfattning och avstånd</i>	13
<i>Riktning</i>	14
<i>Lokalisering</i>	14
<i>Ansamlingar</i>	15
Sammanfattning	16
Forskningsbehov	16
Referenser	17
För en sammanfattning över älgens biologi och skötsel rekommenderas: ...	17
Övriga referenser som använts:	17
<i>Effekter av viltstängsel på rennäringen - en intervjuundersökning</i>	18

Bakgrund

Vägverket planerar att de närmaste åren dra viltstängsel längs E4 hela vägen från Gävle till Haparanda. Dessa planer har väckt frågorna hur detta påverkar viltet, fr a älgarna, hur det påverkar älgförvaltningen, och vad man kan göra åt det. Krav på byggandet av viltpassager eller andra åtgärder har rests från företrädare för lokala jägare.

Med anledning av detta har Vägverket (regionerna Mitt och Norr i samarbete med huvudkontoret) bett Grimsö forskningsstation, SLU, om en översikt över kunskapsläget när det gäller effekter av viltstängsel på älg. En sådan kunskapsbakgrund är nödvändig för problemdefiniering, riskbedömning och

åtgärdsplanering. Man har också bett om en geografisk översikt för bedömning om var längs sträckan eventuella problem kan vara störst, för att bättre kunna rikta åtgärder.

I denna rapport görs denna kunskapsbakgrund. Frågan belyses ur ett fr a biologiskt/ekologiskt perspektiv, men p g a jaktens stora betydelse för älgen kan dock frågan inte rätt belysas med mindre än att älgförvaltningen samtidigt beaktas. Viktiga slutsatser samt framtida forskningsbehov pekas ut.

I sammanhanget efterfrågades från Vägverket också ökade kunskaper om hur viltstängslet påverkar rennäringen, och i vilken utsträckning åtgärder för älg också kan vara till fördel för renarna. En sammanställning av detta redovisas i appendix.

Geografiska data finns sammanställda i Arcview, och levereras digitalt tillsammans med föreliggande rapport.

Inledning

Viltstängsel minskar självklart rörligheten för älg över en väg – det är så att säga själva vitsen med stängslet. Älgar som tidigare uppehållit sig på båda sidor om vägen kan tvingas anpassa sina hemområden, och därmed få försämrad tillgång till resurser som föda och skydd. Utbytet mellan älgpopulationerna på ömse sidor vägen försämras, vilket teoretiskt kan leda till både genetiska eller demografiska effekter (se vidare nedan). Med ökande mängd viltstängsel i landet bryts landskapet upp i allt mindre enheter, där små populationer av älg riskerar att i viss utsträckning isoleras från omgivningen. Detta kan vara ett särskilt stort problem längs Norrlandskusten, där E4 skär av många små områden längs kusten, och älgarna dessutom gör längre säsongsvandringar.

Vilka (om några) isoleringseffekter som förväntas beror sannolikt främst på

- graden av isolering (barriärpåverkan från såväl vägen som andra ev. barriärer i landskapet).
- storleken på den isolerade populationen.
- beroendet av förflyttningar i landskapet.

Älgen är den ekonomiskt mest betydelsefulla viltarten i Sverige, dels p g a de problem den innebär för fr a skogsförnygring och trafiksäkerhet, dels p g a dess stora värde som jaktlig resurs. Människan är också av stor betydelse för älgen. Inte bara påverkar vi dess miljö på olika sätt, den idag helt dominerande dödsorsaken hos älg är jakt, och älgförvaltningen avgör därför i stor utsträckning hur mycket älg det finns.

Av dessa skäl har mycket viltforskning fokuserats på älg, och arten är också ett av våra bäst kända vilda djur. Trots detta finns tyvärr en del kunskapsbrister. Forskningen har mest syftat till att få fram kunskaper för en bättre förvaltning av jakt och skog, och därför inte givit svar på alla de frågor som är relaterade till problematiken älgar vs. vägar. I slutet av rapporten poängteras därför forskningsbehoven inom området.

Barriäreffekt

Viltstängsel

Vägar med viltstängsel har en tydlig barriärpåverkan på älg. De utgör dock inte någon absolut barriär. Älgar kan hoppa över stängslet, gå igenom grindar eller andra öppningar i stängslet, gå runt (om den stängslade sträckan är kort), samt gå över och under broar avsedda för t ex lokal trafik. I vilken utsträckning detta sker är hittills bristfälligt känt, men kan beräknas på några olika sätt utifrån befintliga data:

- Minskningen i antalet viltolyckor längs stängslade vägar uppskattades av VIOL-projektet till ca 80 %. Om man tolkar detta som att 20 % av de älgar som avsåg att passera ett stängsel också lyckades, och antar att stängslet på andra sidan vägen utgör en lika stor barriär, skulle (20 % av 20 % =) 4 % av älgarna passera två stängsel, m a o 96 % av passagera över vägområdet hindrades. (Andelen av de älgar som passerar vägbanan som också blir påkörda är mycket liten, och därför försumbar i sammanhanget.)
- Vid snöspårningar längs korta sträckor med viltstängsel av standardtyp i Gävleborgs län (VIOL-projektet) hindrades >90 % (i genomsnitt ca 96 %) av de älgar som försökte passera vägen.
- Under en period med mycket snö och skare hindrades längs den stängslade E4 vid Höga Kusten endast 70 % av de älgar som försökte passera vägen. Under denna period tog sig 21 älgar/månad och vägmil från ena sidan vägen till den andra. Lika många älgar passerade också under de broar som finns på sträckan. (Data från Höga Kusten-projektet.)
- En vinter med måttligare snöförekomst passerade längs samma vägsträcka endast 3 älgar/månad och vägmil över stängslet, och ytterligare 3 under broarna. (Data från Höga Kusten-projektet.)
- Vid spårningar sommartid längs den stängslade E4 mellan Stockholm och Norrköping passerade älgar vissa broar avsedda för mindre vägar. Passagefrekvensen motsvarade ca 2,4 älgar/månad och vägmil. (Data från projektet "Alternativa viltpassager".)

Det saknas uppgifter om hur mycket som skulle vara "normal" passagefrekvens för älgar längs en slumpmässig linje i landskapet. Det gör det svårt att utvärdera den verkliga barriäreffekten av de ovan nämnda exemplen. Vidare är givetvis alla beräkningarna som gjorts här mycket grova, och bygger i flera fall på starka förenklingar, och måste därför tas med en nypa salt. Några av uppgifterna pekar dock i samma riktning, och följande slutsatser kan dras:

- Oftast hindrar viltstängslet >90 % av älgpassagera över en väg.
- Barriäreffekten av viltstängsel kan minska temporärt, t ex vid extrema väderförhållanden (dock okänt hur ofta detta inträffar).
- Möjligen kan så mycket som 30 älgpassager/år och vägmil förekomma längs stängslade vägar under och över broar, och ytterligare lika många direkt över stängslen/vägbanan, även under normala väderbetingelser.



Figur 1. Älgspår längs E4 vid Höga Kusten.



Figur 2. Älgar passerar ibland broar för lokalvägar.

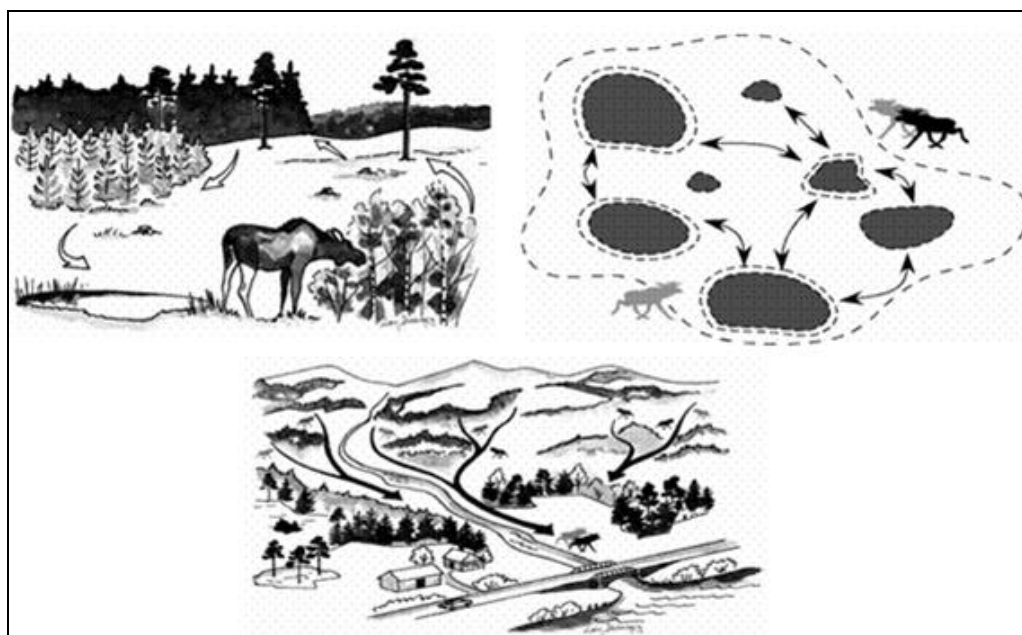
I inget av ovanstående fall finns emellertid individuella data på älgar, något som är avgörande för att bedöma konsekvenserna av barriäreffekterna. Det är t ex av betydelse att veta om ett antal älgspår som korsat en väg härrör sig från en individ som gått fram och åter, eller från ett antal individer som endast passerat vägen en gång vardera. Det är också av betydelse att veta om det är fråga om korta, dagliga rörelser eller långa vandringar (se faktaruta 1 och fig. 3). Data från Höga Kusten antyder det förra, men stor osäkerhet föreligger. Det kan också vara viktigt att veta om de djur som passerar är reproduktiva och har stora överlevnadschanser (som t ex 5-åriga kor), eller om det är individer som i alla fall löper stor risk att skjutas innan de ens hinner börja reproducera sig (som fallet är med t ex fjolårstjurar).

En studie med stor potential har gjorts med radiomärkta älgar i södra Älvsborg. Där verkar stationära älgar passera relativt frekvent över den stängslade E20, och regelbundet uppehålla sig på båda sidor av vägen. Detta material har dock ej analyserats med avseende på vägpassager. Därför är frågor som "när", "var", "hur" och "hur ofta" ännu i huvudsak obesvarade.

Ostängslade vägar

Viktigt att notera är att även ostängslade vägar kan ha viss barriärpåverkan på älg, såväl som på annat vilt. Den öppna vägkorridoren kan upplevas skrämmande för djuren, och skärningar och vägbanker kan vara svårforcerade. Vidare kan både trafik och annan mänsklig aktivitet längs vägen avskräcka djuren. Här är kanske trafikflödet, möjligen i kombination med hastigheten, det som spelar störst roll. Preliminära uppgifter från såväl utländska som svenska studier antyder att antalet djur som korsar vägen minskar på vägar över 5 000 ådt, och att vägar över 10 000 ådt fungerar som mer eller mindre absoluta barriärer. Dessa uppgifter är tyvärr fortfarande för osäkra för att man ska kunna dra några säkra slutsatser. De antyder dock att:

- viltstängsel längs kraftigt trafikerade vägar endast leder till en liten ökning av den redan stora barriäreffekten (även om denna lilla ökning förvisso kan vara av avgörande betydelse), och
- den totala barriäreffekten av stängsel + trafik kan vara större än de ca 96 % som anges ovan.



Faktaruta 1 / figur 3

Rörelser hos älg

Alla älgar rör sig dagligen kortare eller längre sträckor. Rörelserna kan ske inom ett begränsat område, eller ha en huvudriktning från ett område till ett annat. Utifrån detta kan djur med 3 olika typer av områdesutnyttjande särskiljas:

- Stationära älgar: Finns året runt inom ett begränsat område (hemområde) i storleksordningen 1 000-10 000 ha (10-100 km²).
- Utvandrande älgar: Gör en "engångsrörelse" från ett område till ett annat, t ex utvandring från födelseområdet.
- Årstidsvandrande älgar: Vandrar regelbundet mellan sommar- och vinterområden.

Gränserna mellan dessa tre typer är förmodligen inte skarpa, och man kan tänka sig att ett djur har olika beteenden i olika faser i livet. De två senare är genomgående längre. Störst betydelse för det genetiska utbytet, och troligen även för "den demografiska utjämningen", har förmodligen utvandrande älgar.

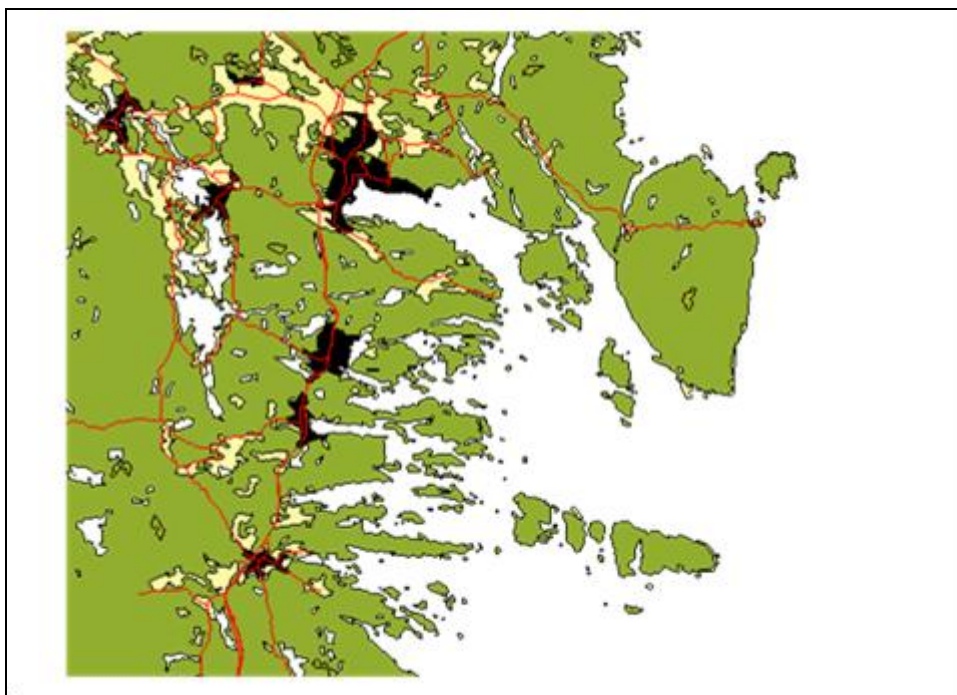
Övriga barriärer i landskapet

Även när det gäller andra potentiella barriärer än stängslade vägar föreligger stora kunskapsbrister, och barriäreffekten har här egentligen inte kvantifierats. Sådana barriärer som är aktuella längs Norrlandskusten är:

- Havsvikar
- Sjöar
- Tät bebyggelse
- Jordbruksområden
- Älvar
- Ostängslade vägar
- Järnvägar (oftast ostängslade).

P g a deras olika karaktär är de olika barriärerna svåra att jämföra med varandra. De 4 första är areella, och barriäreffekten av dessa beror säkerligen mycket på deras bredd. De 3 senare är i huvudsak linjära, och därför ganska snabba att komma över för en älg, men kan ändå utgöra ett hinder. Ofta ligger de olika barriärerna intill varandra i terrängen, och kan därför förstärka varandra (fig. 4). Att flera av dessa barriärer också kan attrahera älg (p g a mindre snö, bättre bete i kantzoner etc.) gör barriäreffekterna svårt att mäta.

Vissa slutsatser kan dock ev. dras från tidigare studier. Längre älgvandringar korsar sällan älvdalar/havsvikar med tillhörande jordbruksmark och infrastruktur. Det påstås vara regelbundna rörelser av älg mellan fastlandet och öar i t ex Luleå skärgård, men ingen av de älgar som märktes vid Höga Kusten eller Rosvik (se nedan) hade passerat någon fjärd, trots avstånd från land till land på bara några hundra meter (det var dock dåligt med data i dessa fall).



Figur 4. Havsvikar, bebyggelse, jordbruksmark och mindre vägar ligger ofta intill varandra, och kan därför utgöra barriärer för viltets vandringar längs med kusten.

Ett särskilt problem kan dessa barriärer utgöra i de fall de är orienterade vinkelrätt mot kusten/E4an, eftersom de med jämna mellanrum skär av det som annars skulle kunnat bli en ganska stor sammanhängande älgpopulation öster om vägen. Detta sker längs Norrlandskusten, och även om barriäreffekterna är okända är det rimligt att tro att åtminstone områden med tätorter eller tät bebyggelse sällan passeras av älgar.

Ytterligare ett potentiellt stort problem i detta perspektiv är Botniabanan, som planeras följa E4 på större eller mindre avstånd. Som en följd kan mycket små områden komma att bli isolerade mellan vägen och järnvägen. Det går dock i dagsläget inte att utvärdera Botniabanan som barriär. Dels saknas allmänna kunskaper om järnvägar som barriärer för vilt, dels är det oklart om, och i vilken utsträckning, banan kommer att stängslas.

Minsta populationsstorlek

Storleken på en isolerad population är betydelsefull på några olika sätt. Små populationer har en annan dynamik än stora; ofta förekommer större variationer i antal. Detta kan bero dels på minskad genetisk variation, dels på minskad "buffring" från omgivande populationer. Det innebär att små populationer måste förvaltas med större omsorg för att hållas på stabila, önskvärda nivåer. Omvänt kan man med en god förvaltning acceptera en mindre population. För en art som

älg, som både utgör ett problem för skogsbruk och trafiksäkerhet och en tillgång för jakten, är det extra viktigt att hålla tätheten på en stabil nivå.

Genetiskt perspektiv

Små populationer kan drabbas av negativa genetiska effekter. Den mest påtagliga är s.k. inavelsdepression, vilket kan yttra sig som minskad överlevnad, nedsatt reproduktion samt ökad känslighet för sjukdomar och miljöförändringar. För undvikande av detta rekommenderas generellt en genetiskt effektiv population på minst 50 djur, vilket motsvaras av en betydligt större verklig population (eftersom inte alla djur reproducerar sig fritt med varandra). För älg krävs gissningsvis en verklig population som är 4-10 gånger större, d v s 200-500 djur.

I ett långsiktigt perspektiv är det också viktigt att bibehålla en evolutionär potential i en population. Det innebär att det måste finnas tillräcklig genetisk variation för att populationen ska kunna anpassa sig till ändrade omvärldsförhållanden. För att garantera detta anses nödvändigt att den effektiva populationen uppgår till 500-5 000 djur, alltså en verklig population på 2 000-50 000.

Det bör ytterligare noteras att det inom landet kan förekomma genetisk variation mellan delpopulationer, beroende på att de lever under skilda betingelser. Om denna variation ska bevaras bör minsta populationstorlek gälla varje genetiskt unik delpopulation.

Ovanstående resonemang gäller under förutsättning att populationen är genetiskt isolerad. För att två delpopulationer ska vara genetiskt sammanhängande anses det vara tillräckligt med en invandring av en individ per generation (som sedan deltar i reproduktionen). I älgens fall skulle detta innebära att det räcker med att det längs en vägsträcka på ca 1 mil passerar en älg vartannat år (antaganden: generationstid 5 år, 70 % av djuren deltar årligen i reproduktionen, lika mycket rörelser i båda riktningarna över vägen). Denna siffra är visserligen en grov uppskattning, och ska därför användas med försiktighet, men den ligger iallafall långt under den passagefrekvens som observerats i tidigare studier (upp till 60-120 älgar på samma tid och sträcka enl. ovan). En bilväg, även med viltstängsel, kan därför inte anses isolera älgpopulationer i ett genetiskt perspektiv, och ska därför heller inte leda till inavelsdepression eller försämrade evolutionär potential.

Demografiskt perspektiv

I mycket små populationer kan enbart det slumpmässiga utfallet av födselar, dödsfall samt in- och utvandring (s.k. demografisk stokasticitet) skapa fluktuationer i populationsstorlek, även i en helt konstant miljö. Risken för sådan olycklig slump ökar självklart ju mindre populationen är, och även den relativa amplituden på populationssvängningarna ökar med minskande populationsstorlek. Av denna orsak anses idag den minsta förvaltningsbara populationen av älg ligga på ca 50 djur (vintertid), under förutsättning att beskattningen sker någorlunda "intelligent" (d v s är anpassad till populationens sammansättning och tillväxt), annars på en betydligt högre nivå.

Utöver slumpfaktorn kan miljövariationer bidra till fluktuationer i populationsstorleken. Sådana fluktuationer kan vara mångdubbelt större än de som orsakas av slumpen, och även större populationer kan vara känsliga. Även om älgpopulationen idag är relativt stabil, och kanske därför kan sägas vara mindre känslig för förändringar i omvärldsfaktorer, kan detta ändra sig i ett längre tidsperspektiv. På 50 års sikt kan etablering av stora rovdjur, förändrad födotillgång och hittills okända faktorer (se faktaruta 2) generera variationer i populationstäthet vilka gör att kraven på minsta förvaltningsbara population måste ökas. Hur mycket är okänt, och beror på fluktuationernas amplitud, men också på hur stora variationer i jaktuttag jägarna är beredda att acceptera.

I detta perspektiv är spridningsbarriärer ett problem. Populationsminskningar beroende på olycklig slump sker enbart lokalt. Även negativa miljöförändring kan inträffa inom ett begränsat område. Återhämtningen hos den lokala populationen kan bero främst på invandring från omgivningen. I andra områden kan det krävas utvandring för att inte populationen ska bli för tät. En utjämning av lokala skillnader i täthet sker typiskt vid en årlig spridning. Varje vandringshinder innebär ett försvarande av denna utjämning och en fördröjning av återhämtningen.

Faktaruta 2

Framtida förändringar för älgen

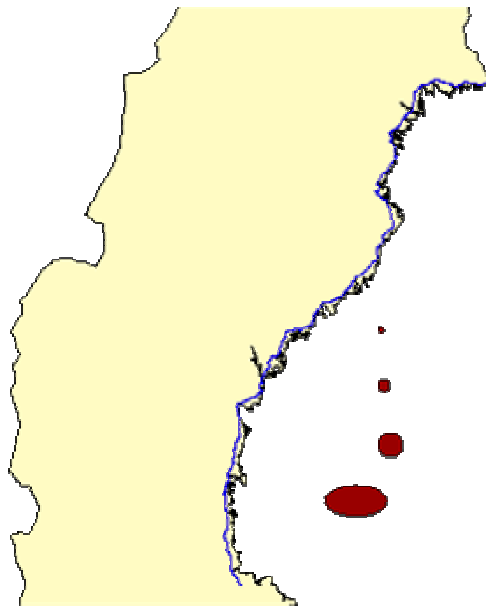
Etablering av stora rovdjur: Björn kan ta mycket älgkalv, varg kan ta även vuxna djur, och detta troligen i en utsträckning att det kan påverka älgpopulationen. Varg saknas idag längs Norrlandskusten, och det finns endast glest med björn, men de nationella ambitionerna med dessa arter är att de ska sprida sig, i björns fall i hela Norrland, i vargens fall åtminstone söder om renbeteslandet.

Förändrad födotillgång: På stora skogsavverkningar under 70- och 80-talen har vi idag stora arealer ungskog i Sverige. Ung tall och löv bjuder ett fint vinterbete för älg. Varefter skogen blir äldre kommer den dock utom räckhåll för älgens betning. Avverkningarna är idag betydligt färre, vilket innebär att ungskog (älgbete) inte återskapas i samma takt som det försvinner. Om några decennier kommer det att finnas väsentligt mindre mat för älg på de allra flesta håll i landet.

Sjukdomar: Viltarter drabbas ibland av epizootier (= epidemier bland djur) som kan komma långväga, eller uppstå oförklarligt. Rävskabb, harpest och "sälldöden" är exempel på sådana. Det finns ingen garanti att detta inte skulle kunna hända älgen.

Klimatförändringar: Tex kan ett mildare klimat öka födotillgången och vinteröverlevnaden, och kanske också påverka vandringsmönstret.

Figur 5.



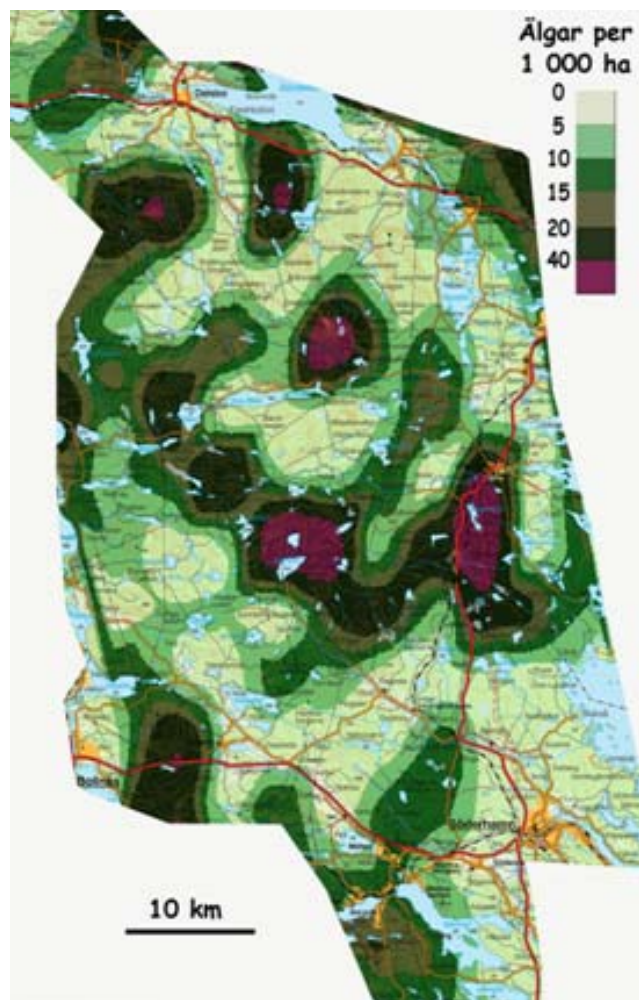
- De minsta områden som krävs för:
- en älgs hemområde (1000-10000 ha; övre cirkeln)
 - 50 älgar (5000-15000 ha; mittencirkeln)
 - en förvaltningsbar älgstam, södra Sverige (30000-50000 ha; nedre cirkeln)
 - en förvaltningsbar älgstam, norra Sverige (>50000 ha utsträckt i älvdalarnas huvudriktning; ovalen).

Förvaltningsperspektiv

Tätheten av älg varierar längs Norrlandskusten mellan 3 och 11 älgar/1 000 ha. Vintertid kan variationerna vara mycket stora; från 0 ända upp till 80 älgar/1 000 ha (se fig. 6). Sommartid är populationen mer utspridd, och det är också på denna mer jämnt fördelade population som jaktuttaget sker. Enkel matematik ger vid handen att en population på 50 djur (enl. ovan) idag skulle kunna "få rum" på ca 5 000-15 000 ha (givet en jämn fördelning).

Även här tillför långsiktiga förändringar i omvärldsfaktorer en osäkerhetsfaktor. Rovdjur, minskat bete eller andra faktorer kan alla leda till sänkt älgtäthet, temporärt eller permanent. Förutom att det då (enl. ovan) skulle krävas betydligt mer än 50 djur för en förvaltningsbar population, krävs också en ännu större yta för att få in dessa djur. Hur mycket större går idag inte att säga.

Minsta areal för en förvaltningsbar population av älg beräknas emellertid på något annorlunda grunder. Inom älgförvaltningen har man ofta en speciell ambition med sina älgar och sin jakt. Detta kan t ex vara att maximera köttuttaget, att maximera antalet älgar, att producera många kapitala tjurar, att minska skogsskadorna, eller en kombination av dessa. Uttaget (antalet och fördelningen på kön, åldrar och storlekar) anpassas för att nå målet. För att detta ska fungera krävs att inte alltför stor del av de älgar som finns på de egna markerna tidvis uppehåller sig på angränsande marker, där man ju kan ha ett annat mål och därmed fördela uttaget annorlunda.



Figur 6. Älgtäthet i Norra Gävleborg, december 1999 (Info: Svensk Viltförvaltning)

Eftersom älgar har ganska stora hemområden (se faktaruta 1), och därför kan röra sig långa sträckor, måste den minsta arealen för en fullt tillfredsställande förvaltningsbar population enligt detta resonemang vara ganska stor. I Svealand brukar man ange minst 30 000-50 000 ha. I Norrland, där älgarna ofta rör sig långa sträckor (se nedan), skulle minsta arealen vara flera gånger större.

En speciell situation uppstår då marken är omgiven av barriärer, som ju är fallet i de områden som isoleras av E4 längs Norrlandskusten. Då är ju utbytet med omgivande marker ringa, och även en mindre areal skulle kunna fungera, i teorin t o m så liten som 5 000 ha (d v s 50 älgar, förutsatt god älgtäthet). Detta är dock under förutsättning att all mark inom det isolerade området samförvaltas. Så är dock inte alltid fallet. Istället kan förvaltningsenheter få sina marker avskurna av en stängslad väg, och i praktiken därmed få för små marker för att kunna ha ett eget mål med älgförvaltningen.

Årstidsvandringar

Betydelse

Älgar i Norrland vandrar ofta regelbundet mellan sommar- och vinterområden. Älgarna söker sig vintertid till marker på lägre höjd, och med lägre snödjup, såsom t ex älvdalar, kanterna av större sjöar eller kustnära områden. Vintertid kan i låglänta marker bildas stora ansamlingar av älg, medan en del höglänta marker kan vara närmast älgtomma.

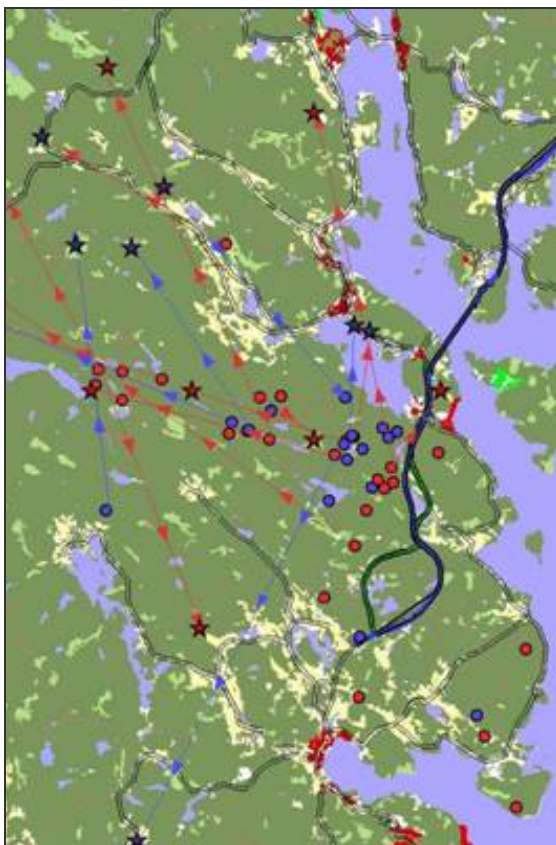
Det finns flera förslag på orsaken till dessa vandringar:

- **Predation:** Stora grupper djur har lättare att undvika predation, genom att de kan hjälpas åt att vaka, de kan distrahera ett rovdjur, och kan kanske klara sig genom att något annat djur tas.
- **Födötillgång:** Vinterbetet för älg består mest av skott av unga lövträd och tallar, vilket kan vara både rikligare och av högre kvalitet på lägre höjd. Sommarbetet kan dock vara bättre på högre höjd.
- **Snödjup:** Älgar har svårt att röra sig i större snödjup (> 50-70 cm). Genom att söka upp områden med mindre snö blir förflyttningar mindre energikrävande och predationsrisken minskar.
- **Tradition:** Någon eller några av ovanstående orsaker har varit viktiga endast i ett historiskt perspektiv, men älgarna har behållit sina vandringsmönster.

Vilken eller vilka av ovanstående som är anledning till älgarnas årstidsvandringar är oklart. Oavsett vilket måste man utgå ifrån att vandringarna har betydelse för älgarna, t ex genom ökad vinteröverlevnad eller bättre reproduktion.

Omfattning och avstånd

I den mån det förekommer regelbundna vandringar i en älgpopulation omfattar de inte nödvändigtvis hela populationen. Cirka 15 norrländska älgpopulationer, varav 3 vid kusten (Höga Kusten, Hörnefors, Rosvik), har studerats m a p vandringar. Både andelen årstidsvandrande älgar och avstånden för vandringarna varierade ganska mycket mellan de olika populationerna (10 km användes som en nedre gräns för det man definierade som "vandringar"). Oftast vandrade >80 % av älgarna, men i några fall var det så få som 20-30 %. Avstånden mellan sommar- och vinterområden var i de 3 kustpopulationerna i genomsnitt bara 15-20 km, även om enstaka vandringar kunde spänna över nära 40 km (motsvarande siffror för inlandspopulationerna: snitt 20-80 km, max 120 km). Inga generella skillnader i mönster fanns mellan könen, och inte heller mellan älgar av olika ålder.



Figur 7. Älgarnas vandringsriktningar vid Höga Kusten. Även om älgar vandrat åt alla vädersträck är huvudriktningen NV-SO.

Riktning

Det saknas bra sammanställningar på vandringsriktningar för älgar längs Norrlandskusten. En del går dock att utläsa av de studier som gjorts. Längre vandringar bland älgarna längs Norrlandskusten sker i huvudsak längs en NV-SO-linje, d v s ungefär vinkelrätt mot kusten. Vandringar med denna riktning kan leda till en utjämning av älgtätheter mellan kusten och inlandet. Vandringarna kan dock ske även i andra riktningar. I vilken utsträckning de har en tydlig huvudriktning kan bero på topografien – i flacka landskap finns ingen tydlig höjdgradient att följa.

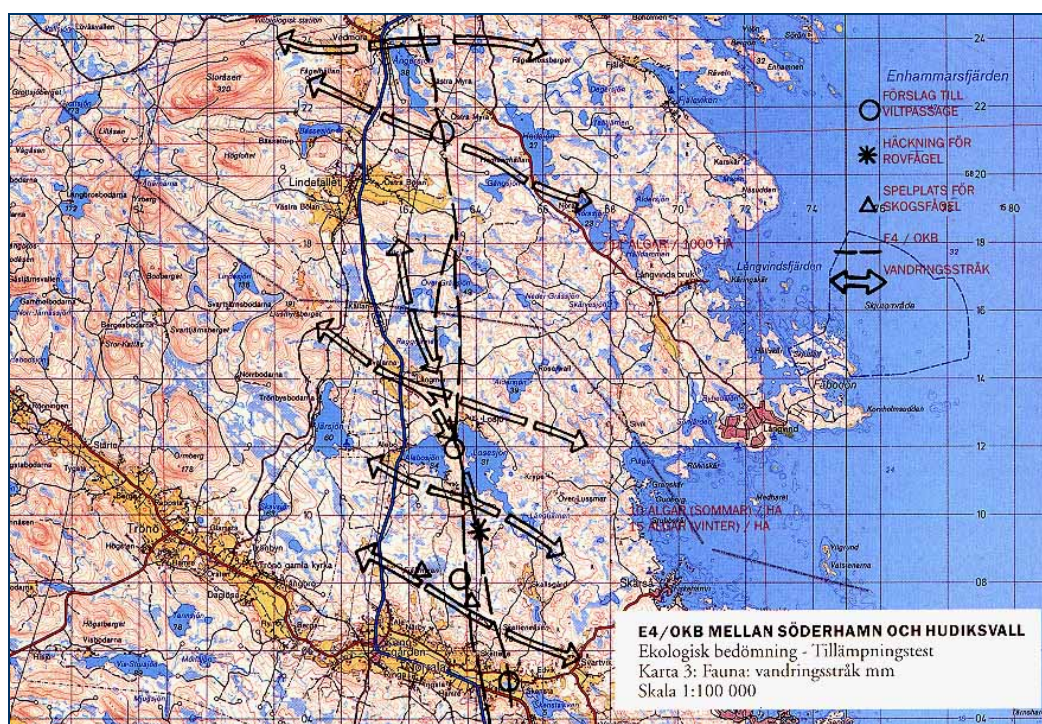
Lokalisering

Ofta talas om speciella vandringsleder för älgarna. Stråken skulle vara starkt traditionsbundna, och ha varit desamma under långa tider, kanske flera tusen år. Lokala jägare kan peka ut platser för sådana stråk, och älgstråk har också presenterats på översiktliga kartmaterial, ofta i samband med MKB-studier (se t ex fig. 8).

Tyvärr saknas idag vetenskapliga belegg för att vandringarna skulle ske längs sådana väl definierade, traditionsbundna stråk. Ansamlingar av älg som ses vid bebyggda trakter, eller inom ett begränsat skogsområde, är inte i sig tillräckliga

bevis. Viltolycksstatistiken är troligen inte tillräckligt detaljerad, eller ens korrekt, för att tillåta analys av älgstråk.

Det är snarare rimligt att tro att vandringarna sker längs områden som för tillfället bjuder gott bete, eftersom vandringarna kan pågå i veckor eller månader, och älgarna torde "äta sig fram". Områden med gott bete kan vara älvdalar, som är en stadig resurs, eller tallungskogar, som är mer tillfälliga till sin karaktär, och bjuder på lämpligt älgbete endast under några tiotal år.



Figur 8. Älgstråk baserade på information från lokala jägare.

Ansamlingar

Som ett resultat av vinterförflyttningen kan ansamlingar av älg ske på västsidan om vägen. Vid Höga Kusten var tätheten av älg 2-3 ggr högre på västra sidan den stängslade E4 än på östra sidan – ca 17/1000 ha mot ca 7/1000 ha. Även älgbetesskadorna på skog var större på västra sidan. Tyvärr saknas goda data på fördelningen innan stängslet sattes upp, så vi vet inte med säkerhet att det var viltstängslet som orsakade skillnaderna. De äldre betesskadorna (härstammande från tiden innan stängslet sattes upp) visade dock ingen skillnad mellan vägsidorna, vilket antyder att den observerade passagefrekvensen av älg över stängslad väg (se ovan) inte är tillräcklig för att utjämna skillnader i täthet mellan vägsidorna.

Sammanfattning

- Vägar med viltstängsel förhindrar > 90 % av älgars rörelser över vägen.
- Även ostängslade vägar med kraftig trafik kan ha en kraftig barriäreffekt.
- Större vägar förhindrar därmed utjämning av lokala skillnader i älgtäthet.
- Oftast gör en stor del av älgpopulationerna längs Norrlandskusten årstidsvandringar. Dessa kan vara på upp till ett par mil långa, och är i huvudsak riktade vinkelrätt mot E4. Vandringarna går förmodligen normalt ner till låglänta områden nära kusten.
- Detta sammantaget leder till att viltstängslet kan
 - skapa koncentrationer av älg resp. älgglesa områden
 - flytta koncentrationer av älg (från kustnära till vägnära områden)
 - påverka älgarnas kondition och därmed den genomsnittliga älgtätheten
- Älgarna på östsidan vägen blir i sig så få att risk för inavel (och andra genetiska effekter) skulle föreligga om inget utbyte skedde. De älgar som trots allt passerar den stängslade vägen är dock tillräckligt för att undvika dessa negativa effekter.
- Områden på östsidan vägen kan komma att bli för små för att förvaltas på samma sätt som tidigare, även om antalet älgar i de flesta fall är tillräckligt.
- Med en god älgförvaltning skulle även mindre populationer kunna beskattas. En del av isoleringsproblemen skulle därför, åtminstone i teorin, kunna lösas med en god kännedom om populationens sammansättning och en väl kontrollerad avskjutning.

Forskningsbehov

Under arbetet med studien har följande behov av forskning framstått tydligt:

- Älgars rörelser i terrängen behöver studeras mer i detalj. Det saknas nödvändiga kunskaper bl a om lokalisering av älgvandringar, och om barriäreffekten av olika landskapelement (såväl stängslade vägar som andra potentiella vandringshinder).
- För att utvärdera barriäreffekterna behövs dels bättre uppgifter på hur frekvent älgar passerar vägar med och utan stängsel, dels uppgifter på hur ofta de skulle passerat om det inte fanns någon väg alls.
- Det behövs också mer kunskap om effektiviteten av vidtagna åtgärder, som t ex viltpassager, för att kunna avgöra i vilken utsträckning dessa verkligen minskar barriäreffekterna.
- Det behövs individuella data på älgar som passerar vägar, för att kunna avgöra hur betydelsefulla dessa passager är ur ett bevarandeperspektiv.

Studier kring åtminstone delar av detta är på gång på olika håll i landet, bl a Höga Kusten, Uddevalla och Kalix. Resultaten från dessa kommer att fylla i en

del av kunskapsluckorna. Ytterligare projekt planeras, med bl a spårning över vägar och vid broar, samt analys av befintliga älgpejlingsdata (se FoU-ansökningar till Vägverket hösten 2002). Dessa kommer att ge fler viktiga svar. Sammantaget innebär detta att vi, under förutsättning att de planerade studierna kan genomföras, inom några år har de nödvändiga kunskaperna för att kunna bedömma viltstänglens isoleringseffekt och planera åtgärder för att minska effekten.

Referenser

För en sammanfattning över älgens biologi och skötsel rekommenderas:

Ekman H., Hermansson N., Pettersson J. O., Rülcker J., Stéen M. och Stålfelt F. 1992. Älgen – djuret, skötseln och jakten. Sv. Jägareförbundet, Spånga.

Övriga referenser som använts:

Andrén H., Ebenhard T., Ellegren H., Ryman N och Saether B-E. 1999. Rapport från Arbetsgruppen för Rovdjursutredningen. s. 65-95 i Bilagor till Sammanhållen rovdjurspolitik, SOU 1999:146.

Cederlund G. 1999. Analys av älgstammens täthet och sammansättning inom delar av norra Gävleborgs län. Svensk Viltförvaltning, Ramsberg.

Cederlund G. 2000. Fördelning av älgar längs den planerade sträckningen av Botniabanan. Svensk Viltförvaltning, Ramsberg.

Cederlund G. och Wallin K. 1998. Orsaprojektet – en slutrapport från populationsundersökningarna på älg. SLU och Göteborgs universitet.

Cederlund G. och Wallin K. 1999. Vattudalsprojektet – en slutrapport från populationsundersökningarna på älg. SLU och Göteborgs universitet.

Seiler A., Jernelid H., Cederlund G., Grängstedt P. och Ringaby E. manus. Uppföljningsstudie av den nya E4:ans barriäreffekt på älg i området mellan Överdalen och Veda. Grimsö, SLU.

Sandegren F., Pettersson L. och Geibrink H. 1984. Älgvandringar i Norrbotten – Nordheden, Rosvik och Laisdalen. Svenska Jägareförbundet, Uppsala.

Sandegren F. och Bäck N.-O. 1986. Älgvandringar i Västerbotten – Sorsele, Slussfors och Hörnefors. Svenska Jägareförbundet, Uppsala.

Skölving H. 1985. Traffic accidents with moose and roe-deer in Sweden. Report of research, development and measures. I: Bernard Proceedings from conference on highway and wildlife relationships, Strasbourg 1985.

Stålfelt F. 1992. Älgen – en presentation. s. 21-110 i Ekman m fl (ovan).

Appendix

Effekter av viltstängsel på rennäringen - en intervjuundersökning



Ett särskilt uppdrag gavs av Vägverket att undersöka i vilken utsträckning ev. viltpassager kunde lokaliseras så att de också kunde utnyttjas av rennäringen. För detta intervjuades företrädare för de 20 samebyar som har betesmarker som sträcker sig ner till kusten (se fig. A:1). Dessa tillfrågades om utnyttjandet av vinterbeteslandet, om renarnas passage över E4, och om intresset för och placeringen av ev. viltpassager. Vi sammanfattar här de svar och kommentarer vi fick. Vi redovisar också minnesanteckningarna från de enskilda samtalen, vilka kan vara av intresse i detaljfallen.

Renarnas vistelse och rörelser i kustregionen följer vissa rutiner, som har gemensamma drag för de flesta av byarna:

Områdena kring E4 utnyttjas av ren endast vintertid (enstaka ren kan dock bli kvar i området in på sommaren).

Var, när och hur renarna uppehåller sig och rör sig beror mycket på snöförhållandena, och kan därför variera mellan åren. Renarna når dock ofta kustlandet först till midvintern, om de alls kommer så långt på sin vandring, och återtransporten påbörjas på senvintern.

De flesta byarna (17 av 20) tar renar över E4, i större eller mindre utsträckning. Alla tar inte ner samtliga renar till kusten, och det sker heller inte alla år utan kan variera med födosituationen.

De flesta renarna passerar E4 endast 2 gånger per år, men i några områden flyttas renarna över vägen vid fler tillfällen.

Renarna flyttas över E4 till fots eller transporteras med bil, i ungefär samma utsträckning.

Då passagen är till fots sker detta antingen på en eller ett par permanenta platser inom byns område, eller där det för tillfället är lämpligt. I områden där viltstängsel saknas kan renarna gå över spontant i smågrupper. I områden med viltstängsel samlas renarna upp och leds över vägen, varvid trafiken stängs av för en kort stund, med polisassistans. Detta kan ske vid en permanent öppning i stängslet (t ex för en lokal väg), alternativt öppnas viltstängslet för ändamålet.

Viktiga vandringsleder finns markerade i "Ren2000" (se nedan). Fler viktiga leder än vad som anges på nätet kan dock finnas i verkligheten.

Viltstängsel längs E4 uppfattas av rennäringen allmänt som något positivt, även om undantag finns (se minnesanteckningar nedan). Viltstängslet minskar antalet förolyckade renar i trafiken, gör att renarna kan beta närmare vägen, och minskar behovet av bevakning. Flyttningen av renarna över vägen sker relativt smidigt. Det trycks dock

allmänt på att anordningar (fr a hägn) behövs för att renarna ska kunna flyttas säkert över vägen.

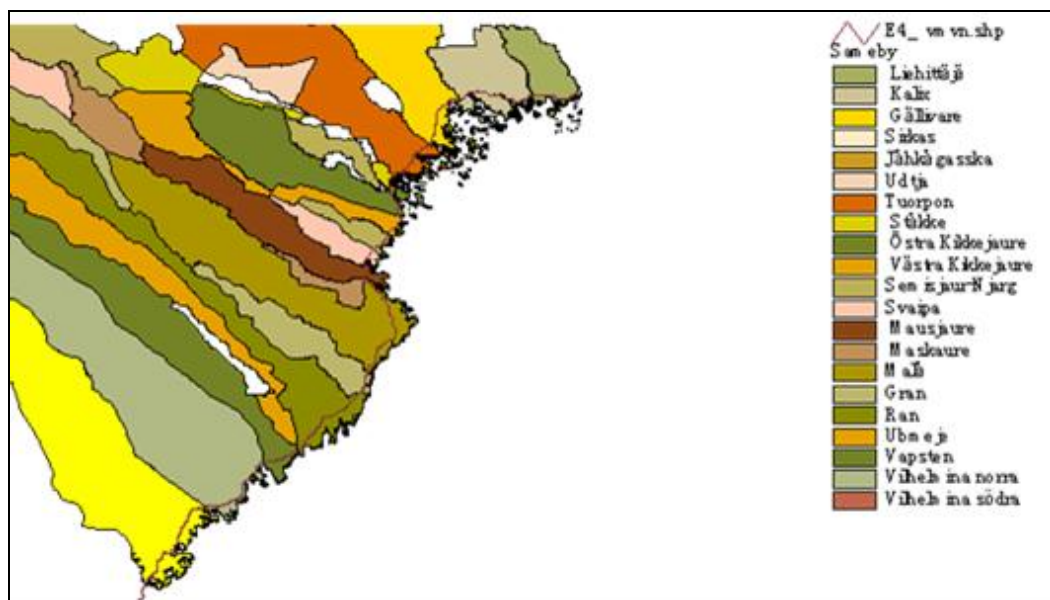
Icke planskilda viltpassager eller andra öppningar i stängslet är ett problem för rennäringen, då det leder till att renar kan komma upp på vägen. Renarna attraheras av vägsaltet och kan gå långa sträckor för att ta sig in på vägområdet. Permanenta öppningar i viltstängslet borde stängas under den period renarna är i trakten.

Intresset inom rennäringen för planskilda övergångar är på de flesta håll svalt. De större renflokkarna skulle endast i undantagsfall utnyttja planskilda övergångar såvida de inte sitter mycket tätt. Det är betydligt enklare att ta renarna över vägen genom en tillfällig öppning där de råkar komma, än att driva dem långa sträckor för att gå via en viltpassage. Viltpassager skulle dock fylla en roll i det att de kan tillåta det lilla antalet eftersläntrande renar att ta sig över vägen och ansluta till de större grupperna.

Undantag från ovanstående utgör Liehittjä, Jåhkågaska, Semisjaur-Njarg och Vapsten som samtliga varit tydligt intresserade av planskilda viltpassager, och också haft relativt konkreta förslag på placering av dessa.

Rennäringens företrädare är generellt mycket intresserade av en fortsatt dialog med Vägverket i frågan.

Geografisk information om rennäringen finns i kartsåpet "Ren2000" på Internet (adress <http://193.44.115.13/ren2000>). Ytterligare information om problematiken kring renar och infrastrukturen allmänt, och om situationen mellan Örnsköldsvik och Sörmjölle i synnerhet, finns i arbetet Borgenstierna, Charlotte. Odat. Viltpassager på Botniabanan/E4 mellan Örnsköldsvik och Sörmjölle. Examensarbete, Inst. för landskapsplanering, SLU Alnarp.



Figur A:1. De 20 samebyarna med renbetesland ned till kusten. Jokkmokksbyarna omfattar Sirkas, Jåhkågaskas, Udtjas, och Tuorpons gemensamma marker, och markeras här med orange färg.
