



Rödrävars rörelsemönster i Sverige

— en rapport från Örnbo viltfakta

Syfte

Att summera informationen om rävarnas spatio-sociala system (revir- och gruppstorlek) och rävarnas rörlighet. Avsikten är att använda dessa data till att bedöma hur stort område som kan vara smittat och därmed måste täckas vid en eventuell avmaskningskampanj. Informationen skall specifikt ge en bakgrund för uppskattning av var den smittade räven kan ha kommit ifrån givet att smittifället är hösten 2010.

Rävars sociala och rumsliga organisation

Standardmodellen för rävsamhället säger att djuren under de flesta förhållanden lever i revirhävande par eller grupper. Rävreviren gränsar till varandra i ett pusselliknande system. Rent allmänt visar revirens storlek ett negativt samband med biologiska produktiviteten i respektive område (mindre revir ju högre produktivitet). Enskilda revir har uppmätts till mellan 0,2 och 20 km². Medelstorleken i utländska studier omfattande mer än 5 rävar varierade mellan 0,5 och 8,8 km². I en studie på Revingefältet i Skåne uppmättes för 11 sändarförsedda rävar ett medelvärde av 4,1 km² (2,1 - 8,8), medan motsvarande värde för 10 rävar på Grimsö forskningsområde i Bergslagen låg på 6,8 km² (3,4 - 11,3). Se Lindström et al. (1981). Studierna utfördes på 1970-talet innan skabben hade hunnit få fäste.

Förutom tillgång på föda kan dess fördelning över landskapet vara betydelsefull för revirens storlek. Det gäller om födan är ojämnt fördelad, något som främst uppträder vid små revir och allmänt hög biologisk produktivitet. För att få med allt som behövs måste reviren då ofta ändå vara så stora, att den totala resursmängden de innesluter räcker till fler rävar än ett par och deras valpar.

Även i magrare områden med resurserna mer jämnt fördelade i rummet kan en motsvarande situation uppstå om födotillgången tillfälligt skulle öka från ett år till ett annat, t.ex. under uppgångsfasen av en smågnagarcykel.

I båda fallen utnyttjas den ökade mängden resurser genom att fler vuxna rävar tillåts ingå i reviret. Totalt kan gruppen bestå av upp till ca 5 vuxna individer. Vid kontroll visar det sig att extradjuren oftast är nära släkt med det ursprungliga paret, i första hand döttrar sedan tidigare år.

Rent hypotetiskt kan man tänka sig ytterligare en situation långt i norr där födotillgången varierar så kraftigt under en smånagarsvängning (cyklisk eller ej) att möjligheterna att etablera revir i marginella områden följer med. Vid ökande födotillgång borde en ung hona då välja utvandring och nyetablering i eget revir i stället för att bli kvar i födelsereviret.

Vid extremt god födotillgång och rävstammar som kan vara 100 gånger så täta som i Mellansverige tycks dock rävarnas ovan beskrivna s.k. spatio-sociala system krackelera och bli betydligt mindre genomskådligt. Detta är studerat i stadsmiljö i England (t.ex. Baker m.fl. 2004). Det skall också nämnas att vissa författare hellre trycker på den stora variationen i rävsamhället som uppvisas olika studier än på en speciell allmängiltig modell (t.ex. Cavallino 1996). Här håller jag mig dock till ovan skisserade modell.

Vandringar

1. när och vilka vandrar?

a/ utvandring från födelserevir.

Rävvalparna föds i perioden mars - maj och växer upp under sommaren i föräldrarnas revir. De första utvandringarna sker med början vid ca 6 månaders ålder. På Grimsö forskningsområde märktes 34 hanar som valpar och ungrävar innan sin första höst på 1970-talet. Sjutton av dessa återfanns inom ett år (skjutna utanför forskningsområdet eller återfångade inom detsamma). De fördelade sig med 7 återfynd inom 3 km (en revirdiameter i det aktuella området) från märkningsplats, alla före slutet av november, och 10 mer än 3 km från märkningsplats, den tidigaste i skiftet oktober/november (Lindström 2001). Denna typ av utvandring för att hitta eget revir kallas på engelska "natal dispersal" och kan ske över en natt; föregås av ett antal olika långa nattliga utflykter eller evt. flera dygns bortavaro hemifrån; gå via ett antal temporära hemområden etc. (se t.ex. Mulder 1985).

Att jag valt just hanvalpar här är ingen slump. De tycks nämligen inte som sina systrar ha alternativet att bli kvar i födelsereviret utan är i långt högre grad tvungna att utvandra.

Även en del honor utvandrar emellertid också under sin första höst/ vinter. I en holländsk studie med radiosändare på ungrävar utvandrade 4 av 15 honor (Mulder 1985). Samtliga nitton unghanar i samma studie utvandrade.

B. Jensen (1973) rapporterade en total återfyndsfrekvens om 44% av 460 rävvälpar märkta i Danmark. Av återfynden innan slutet av september under djurens första år gjordes endast ett längre bort än 5 km från märkningsplatsen. Totalt gjordes dock ca 80% av återfynden av hanar mer än 5 km från märkningsplats. Motsvarande siffra för honor var endast 30-35%, en skillnad som var märkbar redan i november-december under märkningsåret. Flertalet återfynd (71%) gjordes f.ö. under djurens första år.

J. Englund märkte ungrävar i Gävleborgs län under 1970-talet (Englund 1980a) . Av 32 återfynd av honor efter första september, men inom ett år, gjordes 3 (10%) mer än 5 km från märkningsplats. Detta skall jämföras med 26 (55%) av 47 motsvarande återfynd av hanar. Något mått på en revirdiameter finns inte för detta område, men den torde ligga mellan 3 och 5 km.

I en tidigare studie (Englund 1980b) från norra delen av Örebro län (Hällefors) märktes 91 valpar vid gryten. Totalt återfanns 6 honor och 10 hanar under sin första höst/vinter (efter skiftet oktober/november men före ett års ålder). Tre av honorna och 6 av hanarna hade gått mer än 5 km från märkningsplatsen. En hane och en hona återfanns märkligt nog redan i augusti respektive september mer än 20 km bort.

Från Grimsö finns inget återfynd som tyder på att en ung hona skulle ha utvandrat redan under sin första höst/vinter. Där märktes visserligen bara 21 valpar och ungrävar av honkön före slutet av oktober, men med tanke på den höga frekvensen återfynd av unga hanar (se ovan) är skillnaden mellan könen något förbryllande. Det föreligger dock ett antal långväga återfynd av Grimsöhonorna som äldre än 1 år (se nedan).

b/ sekundär vandring

De fall där man märkt vuxna rävar (>1 år) och återfunnit dessa långt bort kan tolkas som sekundär vandring; förekomsten av revirlösa kringdrivande rävar; eller som rävar på tillfälliga utflykter från sitt revir.

Jensen återfann 15 av 24 rävar som märkts vuxen ålder. Endast ett av återfynden gjordes mer än 5 km bort. Englunds återfynd inom ett år av rävar märkta som vuxna i Gävleborg omfattade 24 hanar och 30 honor. Av dessa återfanns 9 respektive 4 mer än 5 km från märkningsplatsen.

Även rävar märkta som vuxna på Grimsöområdet vandrade iväg mer än 5 km i fem dokumenterade fall. För tre av rävorna (alla hanar) följdes vandringen med hjälp av radio-

sändare, medan den för de två andra (bägge två honor) dokumenterades med hjälp av öronmärken efter att rävarna skjutits av jägare. Tre andra hanar och 7 honor som likaledes fångats som vuxna inom Grimsöområdet blev bevisligen (sändare och/ eller öronmärkning) kvar inom 5 km från märkningsplatsen. Riktigt hur dessa data skall sättas i relation till varandra är oklart. Fallen med de utvandrade är dock värda att synas mer noggrant.

En av honorna var 1,5 år vid märkningen i februari 1975. Hon sköts i Malungsfors, 160 km bort ett knappt år senare. Den andra honan fångades som 3-årig sent i april 1977. Hon hade minst fyra ungar i ett gryt centralt beläget i sitt revir. Reviret kartlades med hjälp av sändare på honan under sommaren. Så småningom lade sändaren av och vi tappade kontakten med henne. Den 29/12 samma år sköts hon 2-3 km utanför det kartlagda reviret. Även den ursprungliga fångstplatsen låg något utanför det kartlagda reviret.

Två av de sändarförsedda hanarna visade sig vid pejlingen åtminstone temporärt vara bofasta 6 respektive 24 km bort. Bägge var 1 år gamla vid fångstillfällena. Den som slog sig ned mer än två mil bort tappade vi snart kontakten med. Den andra var mer stationär, men tre år efter det att sändaren hade slutat fungera i september 1979 sköts den inte långt från den ursprungliga fångstplatsen. Den tredje sändarförsedda hanräven fångades som nära 3-årig i mars 1977 inte långt från Sverkestaån, ett större vattendrag som löper i nord-sydlig riktning genom forskningsområdet. Den återfångades ett knappt år senare 6 km norrut, men återigen nära ån. Vid det tillfället försågs den med sändare och lokaliserades sedan under senvintern på olika ställen längs en sträcka av ca 2 mil utefter ån. Efter ca 10 veckor blev positionen alltid densamma vid pejling och vid en kontroll befanns räven död.

2. hur långt vandrar rävar?

Rävarna i svenska märkningsstudier har visat sig kunna vandra förvånansvärt långt. En av rävarna i Englund's Gävleborgsstudie lär ha vandrat upp till Luleå, en sträcka på 500 km. En av Grimsörävarna (tyvärr okänt vilken, då endast ena delen av öronmärket återfanns) blev skjuten i Lesja utanför Dombås, Norge, 400 km bort. En annan räv blev överkörd utanför Askersund efter bara en vecka; 87 km bort. De danska rävarna i B. Jensens studie vandrade inte så långa sträckor. Det är förvisso naturligt eftersom de inte har så mycket val i ett örike som Danmark. Men inte heller bland de 22 holländska ungrävarna som utvandrade (se ovan) var rekordet längre än 35 km.

Märkningsdata presenteras oftast 1/ i form av en kartbild med pilar som indikerar märkningsplats och återfynd utan angivelse av tiden som gått mellan märkning och återfångst, eller 2/ som en tabell med andel återfynd under en viss period i olika avståndsintervall från

märkningsplatsen. Ingetdera tar hänsyn till att återfynden kommer från en dynamisk process där djur som återfunnits tidigt på säsongen rimligtvis inte har haft samma möjlighet att gå lika långt som andra. Man får i det första fallet en uppfattning om hur långt rävar kan gå, i det andra hur långt de kan gå inom en viss tidsrymd.

Englund (1980a) redovisar en kartbild av 15 hanar och 7 honor i Gävleborgsstudien som gått mer än 40 km. Totalt märktes ca 700 rävar i denna studie. Den längsta sträckan för både honor och hanar var 230 km. Båda var märkta som ungrävar. En hona som märkts i vuxen ålder (1 år) hade gått 200 km, en motsvarande hane hade gått 130 km. Ovan nämnda rekord om 500 km återfanns troligen efter att denna karta hade publicerats.

Motsvarande kartbilder över Grimsörävar, uppdelat på de som gått mellan 3 och 20 km respektive längre än 20 km, finns publicerade i Lindström (2001). Här redovisas dock inte hanar och honor separerade. Det rör sig dock om 20 hanar, 7 honor och en räv av okänt kön. Återigen ett betydligt mindre antal honor än hanar således. Fördelningen av återfyndssträckor framgår av Tabell 1. Även om hanarna i medeltal hade vandrat betydligt längre än honorna kan man liksom i Englunds material notera att de riktiga långvandrandarna är av bägge könen.

Tabell 1. Antal återfynd av alla rävar märkta inom Grimsö forskningsområde fördelade på kön och återfyndsavstånd. Totalt märktes 87 rävar.

	3-5 km	5-10 km	10-100 km	>100 km
hanar	2	5	11	2
honor	2	2	1	2

När det gäller återfångster av märkta ungrävar inom ett år efter möjlig utvandring har jag slagit samman materialen från Gävleborg, Hällefors och Grimsö (Tabell 2). Redan inom ett år återfanns nära hälften av de utvandrande hanarna mer än två mil från födelsereviret och nästan var sjätte hade gått mer än 5 mil. Även här framgår f.ö. att honor som utvandrar kan gå väl så långt som hanar.

Tabell 2. Återfynd ≥ 5 km från märkningsplats inom ett år efter första oktober av rävar märkta som ungdjur (< 1 år) i Mellansverige (Gävleborg, Hällefors och Grimsö) fördelat på kön och avstånd från märkningsplats. Siffror inom parentes anger % av återfynd inom resp. kön.

	5-10 km	10-20 km	20-50 km	>50 km
hanar	10 (22)	14 (30,5)	14 (30,5)	8 (17)
honor	3 (43)	0	2 (28,5)	2 (28,5)

En mer dynamisk bild av utvandringen ges med en kombination av Englund's Hälleforsmaterial och Grimsödata (Fig. 1) där återfyndsavstånd sätts i relation till rävns ålder. Rent allmänt ökar återfyndsavståndet allt eftersom säsongen fortskrider. Redan i dess början har emellertid vissa individer hunnit vandra nästan lika långt bort som någon av de andra gör senare i livet. En jämförelse mellan könen av andel återfynden inom 5 km efter 1 års ålder (i figuren benämnt "senare") konfirmerar hanarnas större utvandringstendens (2 av 8 hanar jämfört med 4 av 8 honor).

Hanarna uppnådde mer än 80% utvandrade (12 av 14 återfynd längre bort än 5 km) redan efter nyår sitt första år. Men när det gäller de vandrade avstånden hade dessa ännu ej uppnått sin fulla längd (Tabell 3). Av samma tabell framgår även att det här inte går att urskilja någon uppenbar skillnad mellan könen när det gäller utvandningssträckor hos de som väl utvandrat.

Tabell 3. Avstånd i km inom vilket 25, 50 resp, 75 % av återfynden längre bort än 5 km i Fig 1 gjordes. Dessa data kan sägas representera de rävar som utvandrat från sina födelserevir.

	25 %	50 %	75 %
honor jan-mars	-	-	-
hanar jan-mars	9	14	18
honor "senare"	9	21	70
hanar "senare"	16	32	61
hanar + honor "senare"	15	32	70

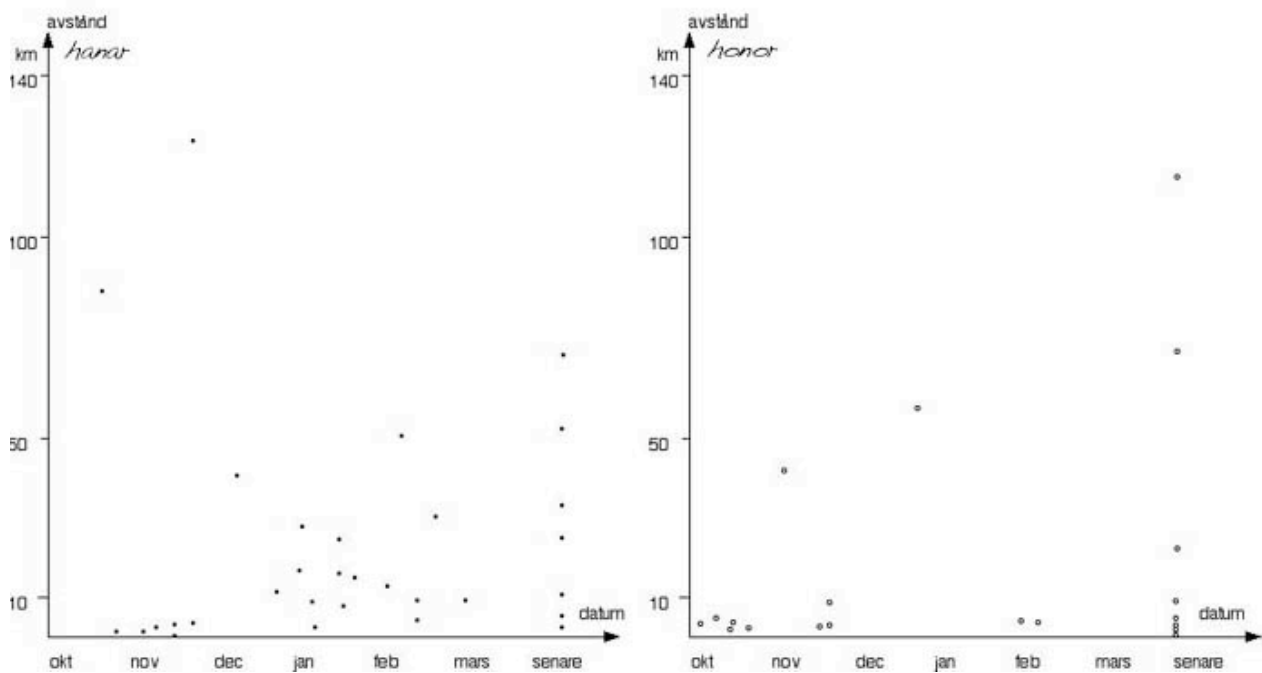


Fig. 1. Återfynd av rävar märkta under sin första sommar/ förhöst i Hälleforsområdet (Englund 1980b) och på Grimsö forskningsområde. Återfyndsavstånd är här satt i relation till återfyndsdatum. Alla återfynd efter att djuren nått ett års ålder är angivna som "senare".

Gissningsvis görs de flesta stora vandringar innan 2 års ålder, kanske rent av innan 1,5 år. Har man som hane inte funnit ett eget revir vid denna tid ökar antagligen risken att dö. Det skulle innebära att återfångstavstånden hos hanar som överlevt sitt första år (datum för återfångst betecknad "senare" i diagrammet) också är representativa för de som uppnåtts redan efter den första vandringssäsongen. Möjligen kan det faktum, att inga honor noterats som utvandrade under sin första vinter tyda på att dessa utvandrar vid en högre ålder (fyra honor i Hälleforsmaterialet hade dock utvandrat redan innan jul; en av dem redan i september).

Att även vuxna rävar kan ge sig ut på vandring har framgått ovan. Vandringssträckor inom ett år av vuxna rävar finns redovisade i Gävleborgsstudien. Åtta hanar återfanns mellan 5 och 10 km från märkningsplats; sju mellan 10 och 20 km; en mellan 20 och 50 km och två ännu längre bort. Motsvarande siffror för honor var 2, 0, 1 och 1. Här skulle dock behövas mer exakt data på ålder vid märkning. Var djuren t.ex. endast 1,5 år gamla borde även dessa vandringar räknas som del av utvandring.

Återfunna Grimsörävar som märkts vid vuxen ålder är redovisade tidigare. Man kan notera att två av de sändarförsedda hanarna inte var äldre än ett år vid märkningstillfället och kanske ännu i full färd med sin första utvandring. För övrigt matchar längderna på de vux-

nas vandringar generellt ungrävornas. Rävar av båda könen kan alltså vandra långt (>50 km) även som vuxna, även om de gör detta mer sällan.

Ovanstående resultat bygger på ett material som visserligen har fördelen att komma från Sverige, men som är tämligen litet och därför skakigt i stora delar. Man kan fråga sig hur allmängiltiga resultaten är, och specifikt hur tillämpbara de är på rävarna i sydvästra Sverige. En viss tillförsikt ges av att de i grova drag stämmer med motsvarande data i en betydligt större studie från USA (Storm et al., 1976 — över 600 återfynd av rävar märkta som valpar). Andelen utvandrade ungrävar efter mer än ett år låg där på 60% för honor och 95% för hanar (angett som % återfynd mer än 8 km från märkningsplats). Minst 80% av hanarna utvandrade redan under sin första vinter precis som här. Och även där ökade utvandringssträckorna efter rävarnas första vinter. En skillnad var dock att man fann att minst 35% av honorna utvandrade redan under sin första vinter. För övrigt fann man sekundär vandring hos 30% av hanarna och 20% av honorna (återfynd ≥ 8 km från märkningsplats av djur märkta som vuxna). I slutsatserna nedan har jag modifierat siffrorna för att stämna något bättre med dessa amerikanska.

3. vad styr rävarnas vandringar?

Denna fråga kan tyckas något underlig. Hanarnas vandringslust tycks utlösas av hormoner medan honornas utvandring kanske snarare är en fråga om födotillgång och social stress. Men här handlar det i stället om vad som styr vandringens riktning. En närmare studie av rävar som vandrat långt antyder vissa mönster. Landskapet i Mellansverige är generellt strukturerat i riktningen sydöst-nordväst med dalgångar och vattendrag. I sydöst ligger Mälardalen med sitt rikare och mer omväxlande landskap. I nordväst finns skog och åter skog. Rimligtvis är rävpopulationen betydligt tätare i sydöst än i nordväst. Frekvensen långvandrande rävar från Grimsö hade en tendens att i högre grad rikta sig mot skogslandskapet i nordväst än tvärs om (Lindström 2001). Rävarna kan alltså ha följt landskapets strukturer, eventuellt också ha rört sig i en täthetsgradient av bofasta rävar mot lägre täthet i nordväst. Att de troligtvis följde strukturer i landskapet som vattendrag m.m., antyds av att två rävar som hade gått mer än tio mil ändå återfanns mindre än en mil isär. Två andra rävar fångades i samma fälla med ett års mellanrum, ca 25 km från märkningsplatsen.

Slutsatser/ modell

- I områden med hyfsat god födotillgång lever de bofasta vuxna rävarna i små revir som de ofta delar med fler än en annan vuxen räv. I områden med låg födotillgång är reviren större och grupperna mindre men kan omfatta fler än ett vuxet par vid tillfälligt ökad födotillgång. Vad gäller västra Götaland förväntar jag mig att rävarna lever parvis och i mindre grupper av vuxna individer i revir med en medelstorlek om knappt 5 km². Till detta kommer enstaka kringdrivande individer. Detta skulle ge en täthet av vuxna rävar om ungefär 0.5 individer per km².
- Minst 80% av alla hanar och 50% av alla honor utvandrar från sitt födelserevir och dess närmaste omgivning (återfinns mer än 5 km från märkningsplatsen) med början vid ca 6 mån. ålder. Hanarna har redan efter nyår uppnått denna andel, medan honorna ligger något efter (antaget 30% efter nyår, möjligen något för hög siffra). Ett år senare är utvandringen ur födelsereviret genomförd för bägge könen. Sekundära vandringar företas av 30% av hanarna och 20% av honorna. Vandringarna styrs antagligen av strukturer i landskapet som älvdalar m.m.

Tabell 4. Uppskattad sannolikhet att en given räv skall ha förflyttat sig viss sträcka under det senaste året. Sannolikheten att rävar som utvandrat (gått >5 km) gått olika långt bygger för ungrävar efter nyår på fördelningen av 19 återfynd under oktober-mars ungrävars första år; för 1,5 års rävar och senare i livet på fördelningen av 10 återfynd efter 1 års ålder. Observera att dessa fördelningarna är behäftade med stora osäkerheter. Andra decimalen är allt annat än tillförlitlig. Plustecken anger att individer kan tänkas ha gått så långt

	≤ 5 km	<25 km	<50 km	<75 km	>75 km
hon- och hanvalpar före 1/10	0,99	+	+		
unghonor efter nyår	0,7	0,87	0,95	0,97	0,03
unghanar efter nyår	0,2	0,66	0,87	0,92	0,08
honor 1,5 år	0,5	0,7	0,75	0,90	0,1
dito hanar	0,2	0,52	0,60	0,84	0,16
honor senare i livet	0,8	0,88	0,90	0,96	0,04
dito hanar	0,7	0,82	0,85	0,94	0,06

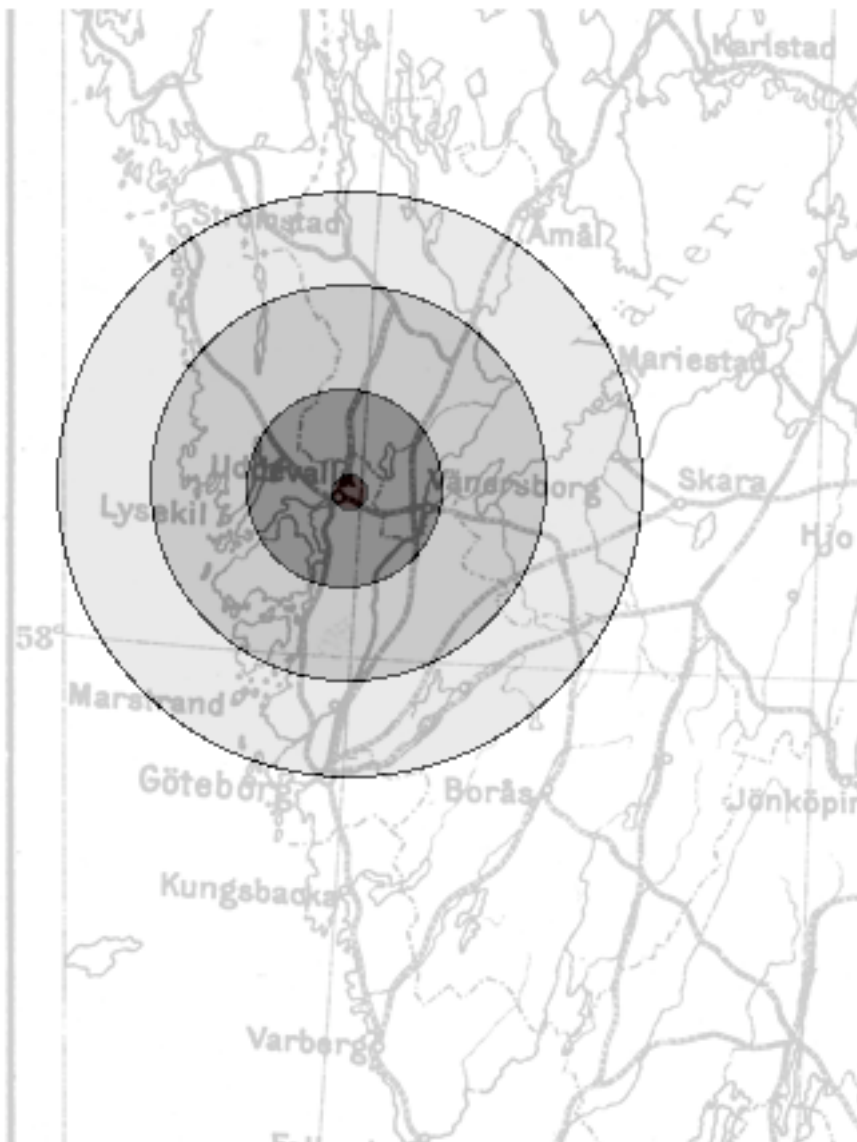
Vid uttolkningen av ovanstående bör följande beaktas:

1. Allt bygger på den kunskap om rävens biologi jag hade skaffat mig redan för snart 20 år sedan. Därefter kan väsentliga studier ha publicerats mig ovetande.
2. Märkningsdata av här utnyttjat slag ger endast start- och slutpunkt. Avstånden är således fågelvägen. Hur långt rävarna egentligen har gått är okänt.
3. Återfynd av märkta rävar sker vid fällfångst eller jakt. Detta ger ett selektivt urval som högst sannolikt underskattar andelen revirhävdande och bofasta individer och överskattar andelen som är på vandring. Det har ingen betydelse så länge slutsatserna appliceras på ett liknande material, men kan vara missvisande om avsikten är att beskriva hur den vilda rävstammen är strukturerad.

Specifika slutsaster

Den infekterade räven var en ung (<1år) hona. Hon sköts den 20/12 2010 i Lanneröd ca en mil NO Uddevalla. För henne är närmast andra textraden i Tabell 4 tillämplig (0,70; 0,87; 0,95; 0,97 resp 0,3). I Figur 2 är de aktuella avstånden markerade. Observera att detta kan vara en överskattning av vandringstendensen eftersom honan sköts så pass tidigt på säsongen.

De landskapsstrukturer som kan ha styrt hennes eventuella vandring är här främst kustlinjen, vänerstranden och Göta älvdal. Eftersom huvudspåret tycks vara att smittkällan är en införd hund bör man främst söka hennes ursprung i tätbefolkade och av människan välbesökta områden.



Figur 2. Karta över den smittade rävens sannolika ursprung. Cirkelarna motsvarar 70, 87, 95 resp. 97% sannolikhet enligt Tabell 4.

Citerad litteratur

- Baker, P.J., Funk, S.M., Bruford, M.W. & S. Harris. 2004. Polygynandry in a red fox population: implications for the evolution of group living in canids? - Behavioral Ecology 15(5): 776-778.
- Cavallini P. 1996. Variation in the social system of the red fox. - Ethology, Ecology & Evolution 8: 323-342.
- Englund, J. 1980a. Population dynamics of the red fox (*Vulpes vulpes* L., 1758) in Sweden. - Biogeographica 18: 107-121.
- 1980b. Yearly variations of redcovery and dispersal rates of fox cubs tagged in Swedish coniferous forests. - Biogeographica 18: 195-207.
- Jensen, B. 1973. Movements of the red fox (*Vulpes vulpes* L.) in Denmark, investigated by marking and recovery. - Dan. Rev. of Game Biol., vol. 8:3.
- Lindström, E.R. 2001. Rovdjurens liv och roll i nordisk natur. - Settern, Örkelljunga.
- Lindström E., Poulsen, O. & T. v. Schantz. 1981. Spacing of the red fox (*Vulpes vulpes* L.) in relation to food supply. - Sidor 59-85 i T. v. Schantz: Evolution of group living, and the importance of food and social organization in population regulation; a study on the red fox (*Vulpes vulpes*). Doktorsavhandling vid Lunds universitet.
- Mulder, J.L. 1985. Spatial organization, movements and dispersal in a Dutch red fox (*Vulpes vulpes*) population: some preliminary results. - Rev. Ecol. (Terre Vie) 40: 133-138.
- Storm, G.L., Andrews, R.D., Phillips, R.L., Bishop, R.A., Siniff, D.B. & J.R. Tester. 1976. Morphology, Reproduction, Dispersal, and Mortality of Midwestern Red Fox Populations. - Wildlife Monographs 49.

Ramsberg 14/3 2011
Erik R. Lindström