



Den sentida utvecklingen av viltolyckorna i Sverige

Rapport till seminarium med NVR 25 maj 2007

TITEL: Den sentida utvecklingen av viltolyckor i Sverige

PUBLIKATIONSNUMMER: 2007:84

UTGIVNINGSDATUM: 2007-08

UTGIVARE: Vägverket och Karlstad Universitet

UPPHOVSMAN: Per Widén, Mattias Olsson och Cecilia Olsson

KONTAKTPERSON: Anders Sjölund, Vägverket Samhälle och trafik, anders.sjolund@vv.se, 0243-752 28

LAYOUT AV OMSLAG: Ateljén, Vägverket

TRYCK: Tryckeriet, Vägverket

ISSN: 1401-9612

Innehållsförteckning

1. Inledning	4
2. Utvecklingen 1970-2006	4
3. Perioden 2003-2006	6
4. Ökningen av antalet älgolyckor under 2006	7
5. Vilka faktorer kan ökningen 2006 relatera till?	10
6. Diskussion och slutsats	16
7. Litteratur	18
Bilaga: Olyckor med älg och råddjur, månadsvis för perioden 2003-2006, samtliga län	19

1. Inledning

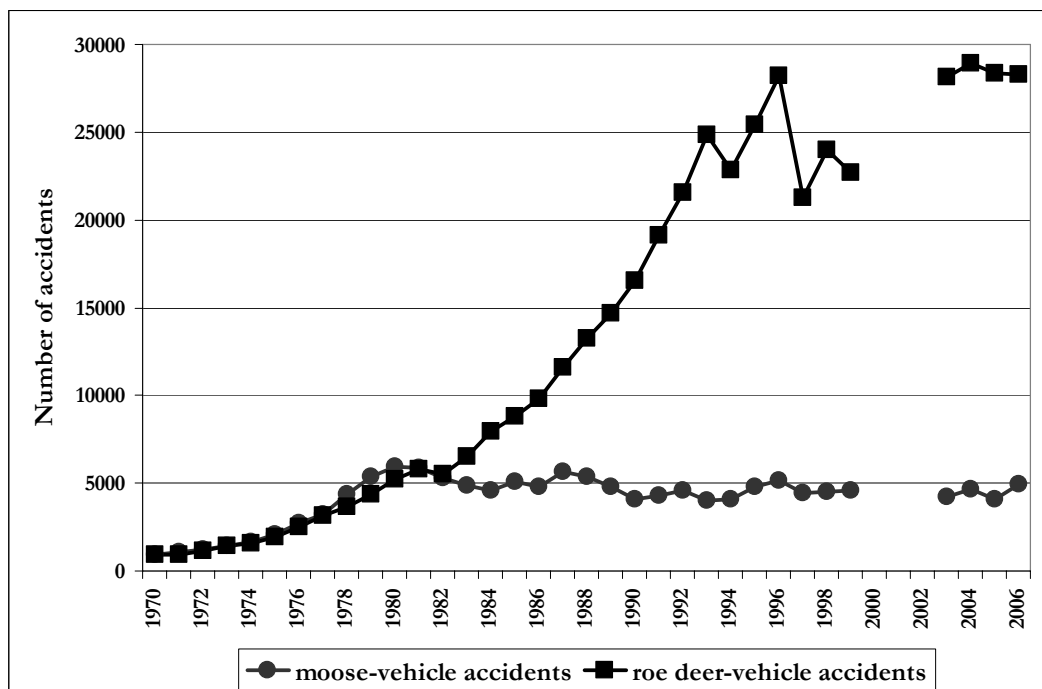
När statistiken för viltolyckor år 2006 summerades, noterades en oväntad och kraftig ökning av antalet älgolyckor jämfört med året innan. Detta väckte frågor; många hade förväntat sig en fortsättning på den nedgång som noterats året innan, särskilt som man i stora delar av landet tycker sig kunna notera vikande stammar av älg och rådjur.

Vi fick därför av Vägverket uppdraget att närmare analysera denna sentida förändring i viltolyckor, för att presentera resultatet på Nationella Viltolycksrådets årliga seminarium 24-25 maj 2007. Föreliggande rapport är en skriftlig dokumentation av de resultat som presenterades på seminariet.

2. Utvecklingen 1970-2006.

För att ge en kortfattad historisk bakgrund redovisar vi utvecklingen av älg- och rådjursolyckor i ett längre perspektiv, från 1970 till 2006. För tiden före 1970 saknas tillförlitlig statistik, likaså saknas landsomfattande statistik för åren 2000, 2001 samt 2002. Materialet om viltolyckor härstammar från Nationella viltolycksrådet (NVR, f.d. SES-gruppen), och avskjutningsstatistiken från Jägareförbundet och länsstyrelserna.

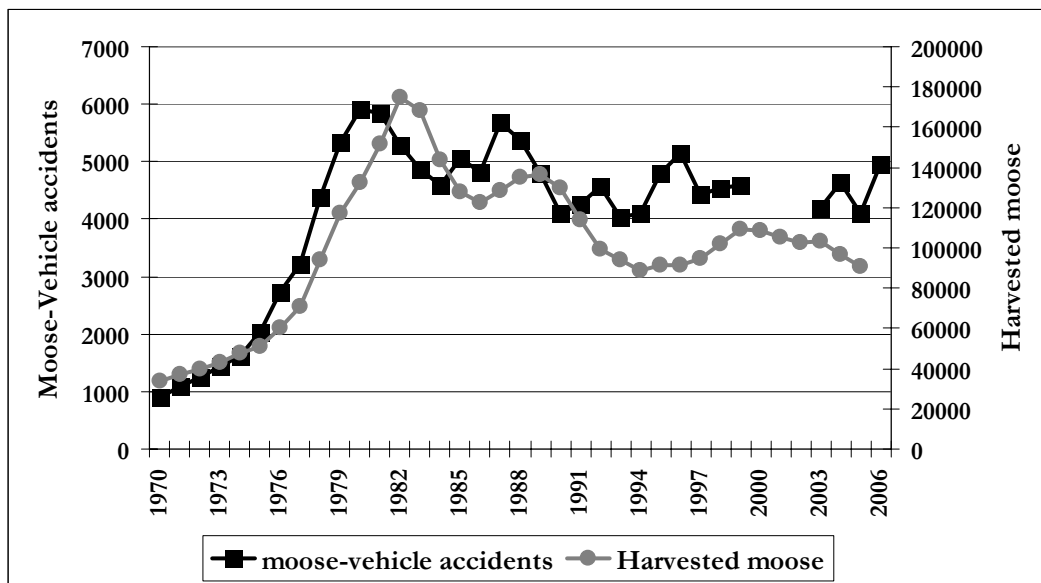
Både älg- och rådjursolyckorna ökade fram till 1980, varefter älgolyckorna planade ut på en relativt jämn nivå, om än med vissa upp- och nedgångar. Rådjursolyckorna däremot fortsatte att öka närmast exponentiellt, för att nå sitt maximum 1996, och har sedan legat kvar på en hög, men varierande nivå (fig. 1).



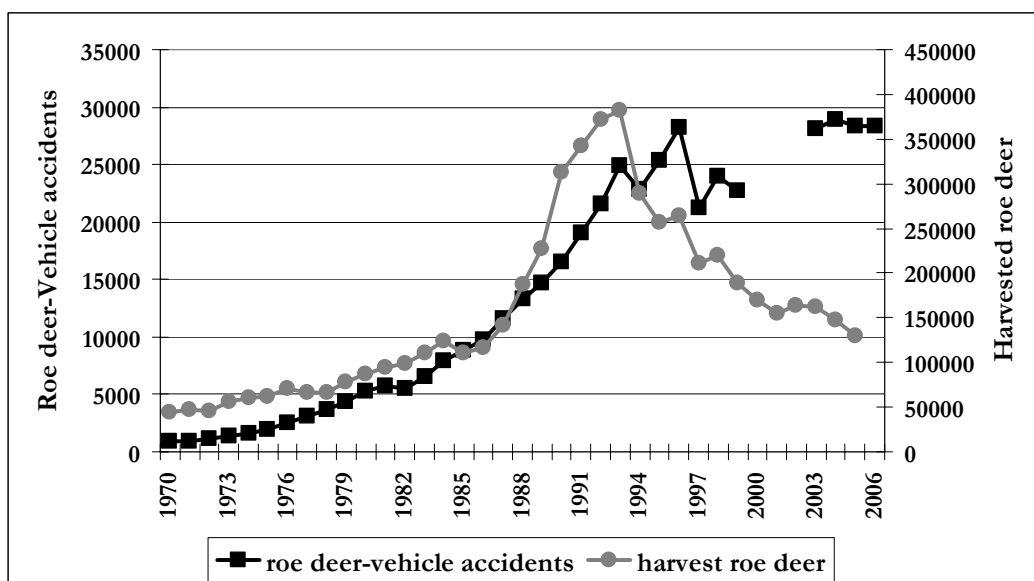
Figur 1. Antalet älg- och rådjursolyckor under perioden 1970-2006.

Det kan vara värt att notera att under samma period har trafikarbetet fördubblats (Seiler 2004).

Tidigare studier har visat att antalet rådjurs- och älgolyckor på nationell nivå sedan 1970-talet varit starkt korrelerat till avskjutningen, vilken i sin tur anses representera stammarnas storlek (Seiler 2004). Av figur 2 framgår detta tydligt för älg åtminstone fram till 1990-talet, varefter avskjutningen fortsatt att minska utan motsvarande minskning i antalet olyckor. För rådjur däremot har olyckorna legat kvar på en hög nivå, trots en kraftig minskning av avskjutningen under hela 1990-talet (fig. 3).



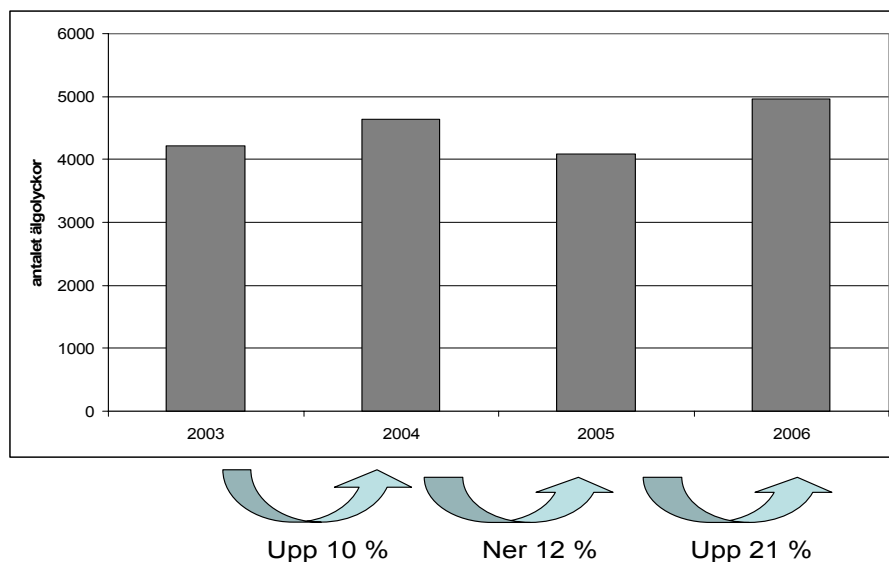
Figur 2. Antalet älgolyckor och skjutna älgar under perioden 1970 till 2006.



Figur 3. Antalet rådjurolyckor och skjutna rådjur under perioden 1970 till 2006.

3. Perioden 2003-2006.

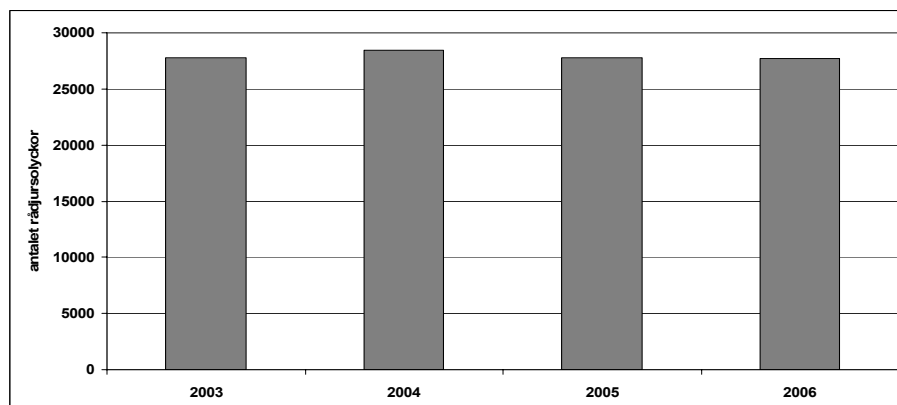
Eftersom 2003 är det första året med rikstäckande statistik efter "luckan" 2000-2002, är det naturligt att avgränsa den sentida utvecklingen till perioden 2003-2006. Under denna period var det relativt små förändringar (ca 10 %) i antalet älgolyckor de tre första åren. Däremot skedde en kraftig uppgång på ca 21 % (ökning med 865 olyckor) under 2006, jämfört med 2005 (fig. 4).



Figur 4. Antalet älgolyckor under perioden 2003-2006.

När det gäller rådjur har antalet olyckor under denna period legat på en mycket jämn nivå, med enbart små svängningar inom 4 % mellan de olika åren (fig. 5).

Eftersom den ökning i antalet viltolyckor som föranledde frågeställningen, nämligen den kraftiga ökningen 2006, enbart kan hänföras till älg, kommer den fortsatta genomgången att inskränkas till älgolyckorna.



Figur 5. Antalet rådjursolyckor under perioden 2003-2006.

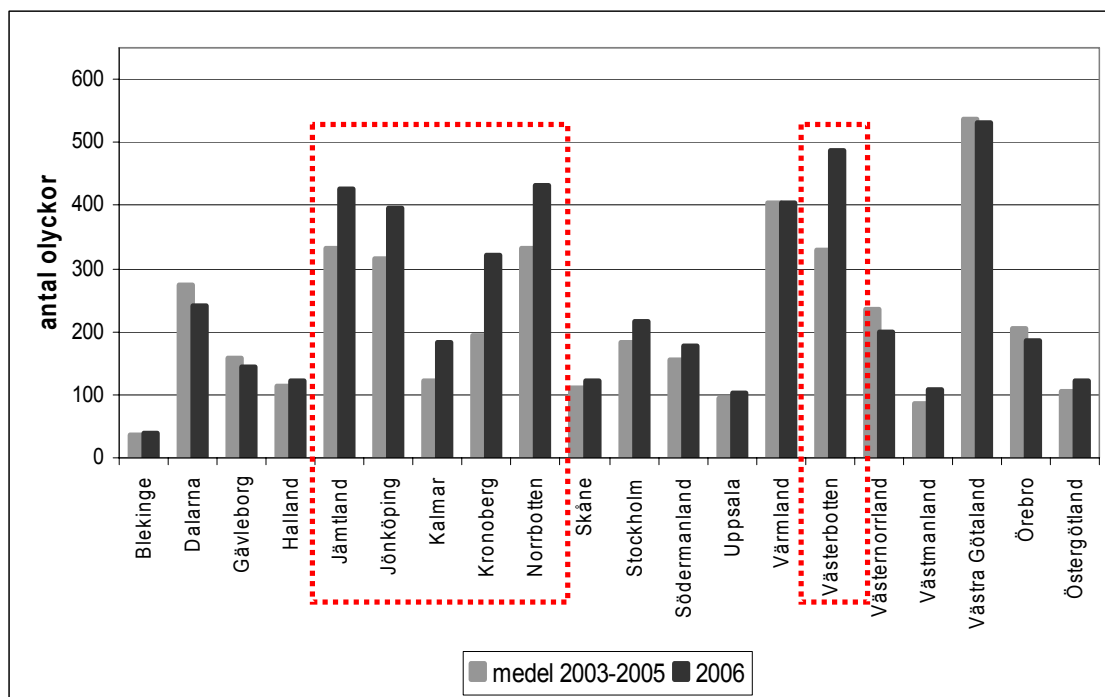
I bilagan redovisas månadsvis olycksstatistik 2003-2006 i diagramform för samtliga län.

4. Ökningen av antalet älgolyckor under 2006

För att kunna ge en bild av hur denna ökning har skett i Sverige har vi valt att lägga upp arbetet utifrån en logisk följd där vi undersöker var ökningen skedde, när på året ökningen skedde och slutligen diskuterar olika faktorer som denna ökning kan tänkas relatera till.

4.1 Var skedde ökningen?

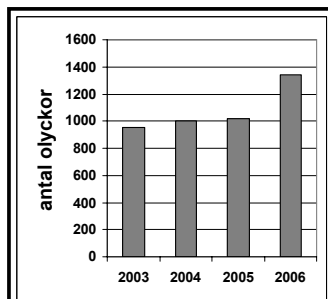
Sett över hela landet har älgolyckorna ökat under 2006 jämfört med 2005 i 18 av 20 län (Gotland borträknat), vilket visar att ökningen förekom i nästan hela Sverige. Däremot var ökningen relativt liten i de flesta län. Man kan dock urskilja sex län, där ökningen under 2006 varit mellan 30 – 66 %, och som tillsammans svarar för ca 65 % av den totala ökningen. Dessa län bildar geografiska regioner, en i norra Sverige omfattande Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län, och en i södra Sverige, omfattande Jönköpings, Kalmar och Kronobergs län (fig. 6 och 7).



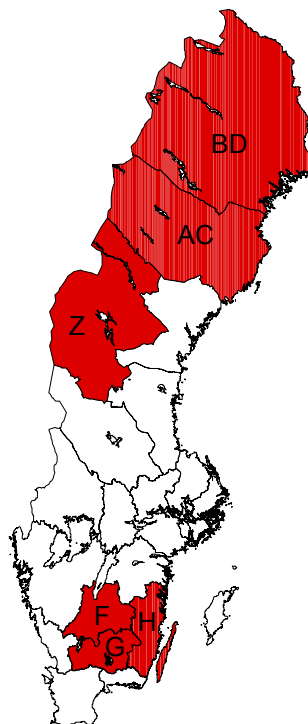
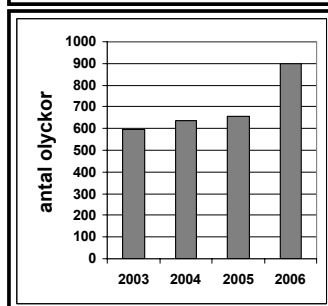
Figur 6. Antalet älgolyckor fördelat på de olika länen år 2006, jämfört med medelvärdena 2003-2005.

Störst ökning i dessa län:

2006 ökning ca
35 % jmf med
medelv 2003-2005



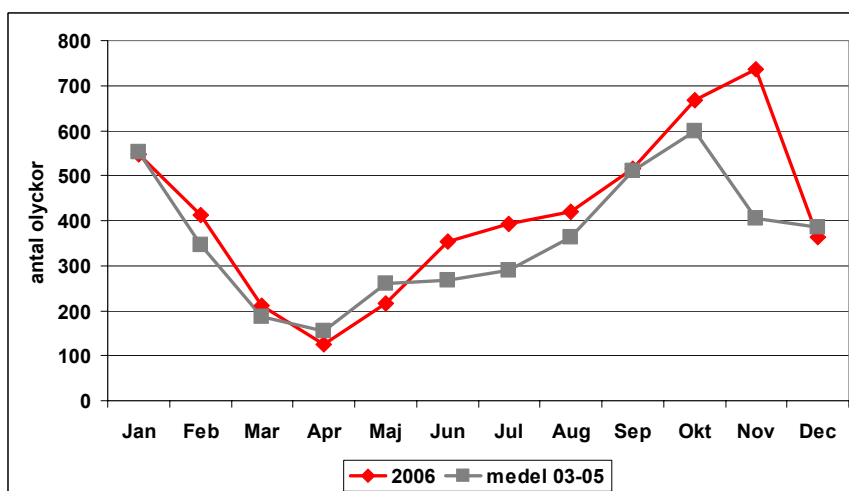
2006 ökning ca
40 % jmf med
medelv 2003-2005



Figur 7. Områden där den största ökningen har skett under 2006 jämfört med medelvärdet för 2003-2005.

4.2 När på året skedde ökningen?

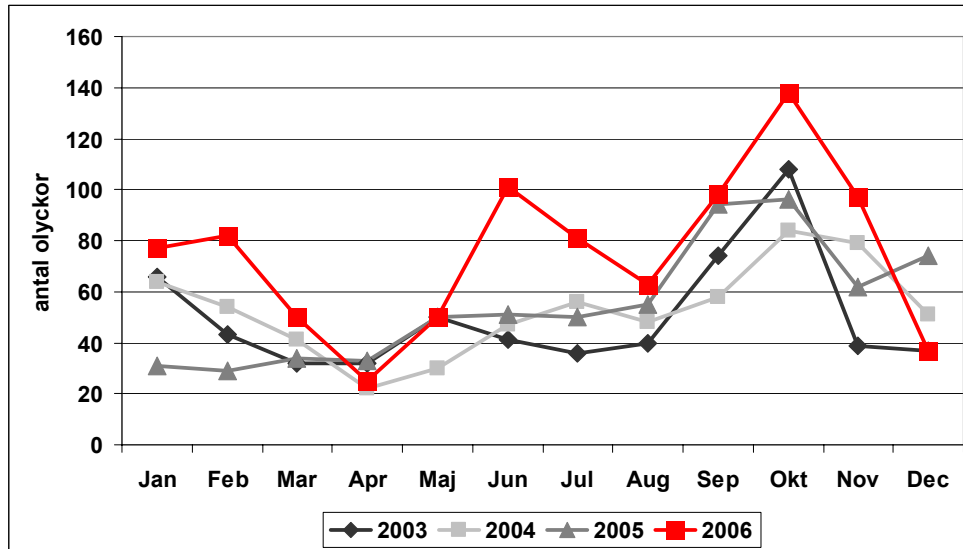
Sett över hela Sverige skedde den största ökningen i november (ca 40 % av den totala ökningen), men även i juli, juni och oktober märks en markant ökning jämfört med tidigare år (fig. 8).



Figur 8. Fördelningen av älgolyckor över året 2006, jämfört med medelvärden 2003-2005.

4.2.1 Fördelningen av älgolyckor över året i de södra länen

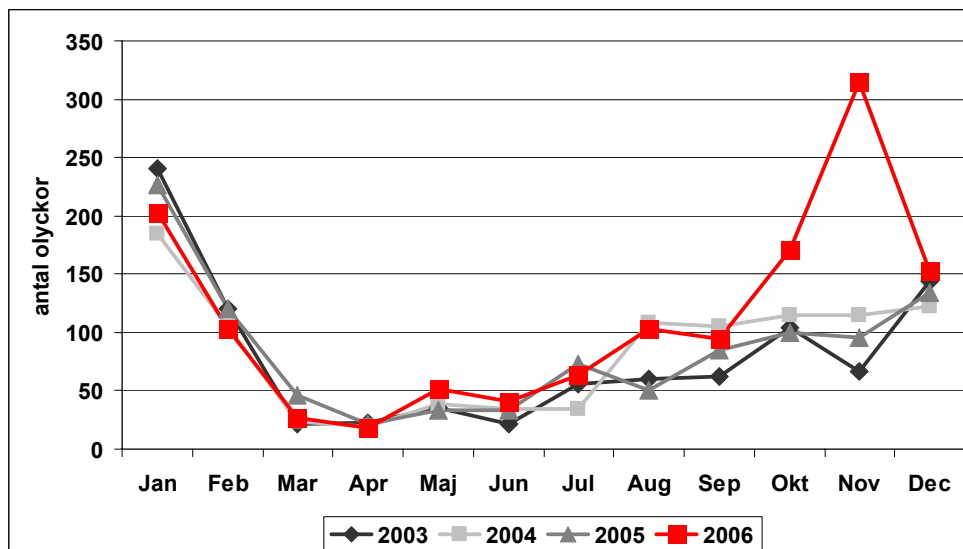
Ökningen i de södra länen (Jönköping, Kronoberg och Kalmar) är spridd över flera månader, men den största ökningen märks under februari, juni, juli, oktober och november (fig. 9).



Figur 9. Fördelningen av älgolyckor över året i de södra länen (Jönköping, Kronoberg och Kalmar) under perioden 2003-2006.

4.2.2. Fördelningen av älgolyckor över året i de norra länen.

Ökningen i de norra länen (Norrbotten, Västerbotten och Jämtland) inträffade nästan uteslutande i november, men det märks även en ökning i oktober (fig. 10).



Figur 10. Fördelningen av älgolyckor över året i de norra länen (Norrbotten, Västerbotten och Jämtland) under perioden 2003-2006.

5. Vilka faktorer kan ökningen 2006 relateras till?

Ett flertal faktorer har i tidigare studier visat sig kunna påverka olycksfrekvensen med hjortdjur (se t.ex. Seiler 2004), och andra har förts fram i diskussionerna inför detta arbete. Nedan går vi igenom de faktorer som vi haft möjlighet att belysa. Det är viktigt att framhålla att det kan finnas andra relevanta faktorer som vi inte uppmärksammat, och/eller saknar data för.

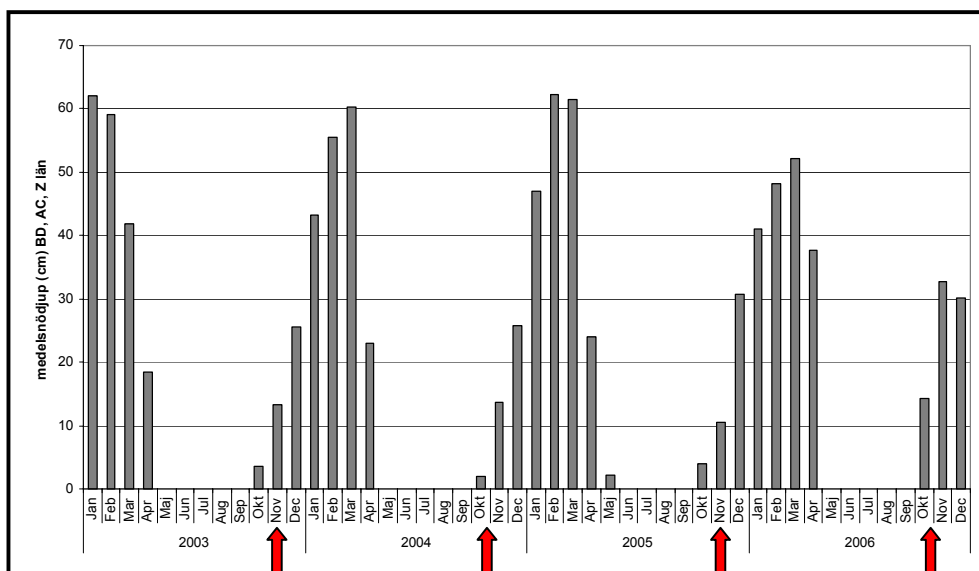
5.1. Snödjup.

Det är välkänt att snödjup kan påverka älgars rörelsemönster (Andersen et al. 1991), och vi har därför gjort en analys av sambandet mellan snödjup och viltolyckor för varje månad och län. De siffror på snödjup vi använt oss av är uppskattningar från snödjupskartor publicerade av SMHI.

Vi fann en signifikant korrelation mellan snödjupet och antalet älgolyckor under perioden oktober – april för Jämtlands ($F(1,26)=4,32$, $r^2=0,10$, $p=0,047$) och Västerorrlands län ($F(1,26)=6,26$, $r^2=0,16$, $p=0,019$) men inte för Västerbottens ($F(1,26)=0,14$, $r^2=0,01$, $p=0,71$) eller Norrbottens län ($F(1,26)=0,15$, $r^2=0,01$, $p=0,70$).

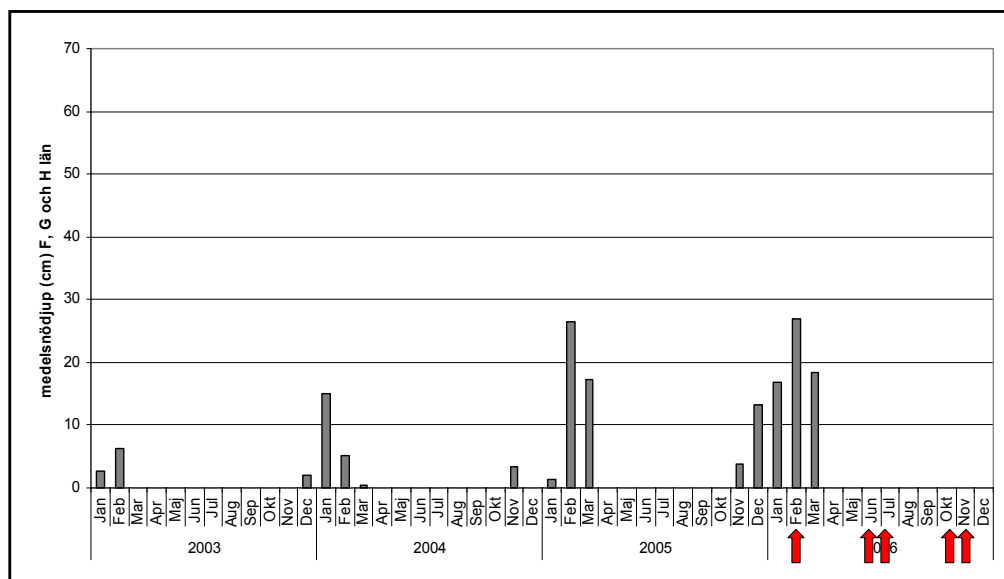
Vi fann ingen effekt av snödjupet i de södra länen ($p>0,40$).

Men det som inte framkommer i ovanstående analys är betydelsen av när under året den första snön faller, något som man erfarenhetsmässigt vet har betydelse för vandringsbenägenheten hos älgpopulationer med säsongsvandringar, det vill säga framför allt den norrländska populationen. Av fig. 11 framgår att år 2006 avviker från de tidigare åren i ett viktigt avseende; i Norrland föll det mycket snö ovanligt tidigt, i oktober och november, just de månader då ökningen av olyckor är märkbar jämfört med tidigare år.



Figur 11. Medelsnödjup i Norrbotten, Västerbotten och Jämtland under perioden 2003-2006. Röda pilar visar medelsnödjupet under oktober och november.

I den södra regionen ser vi inget sådant mönster (fig. 12). Där var det visserligen ovanligt mycket snö vintern 2006, vilket möjligen kan relateras till ökningen av olyckor i februari, men inte de övriga månader då ökningen var tydlig, nämligen juni, juli och oktober.



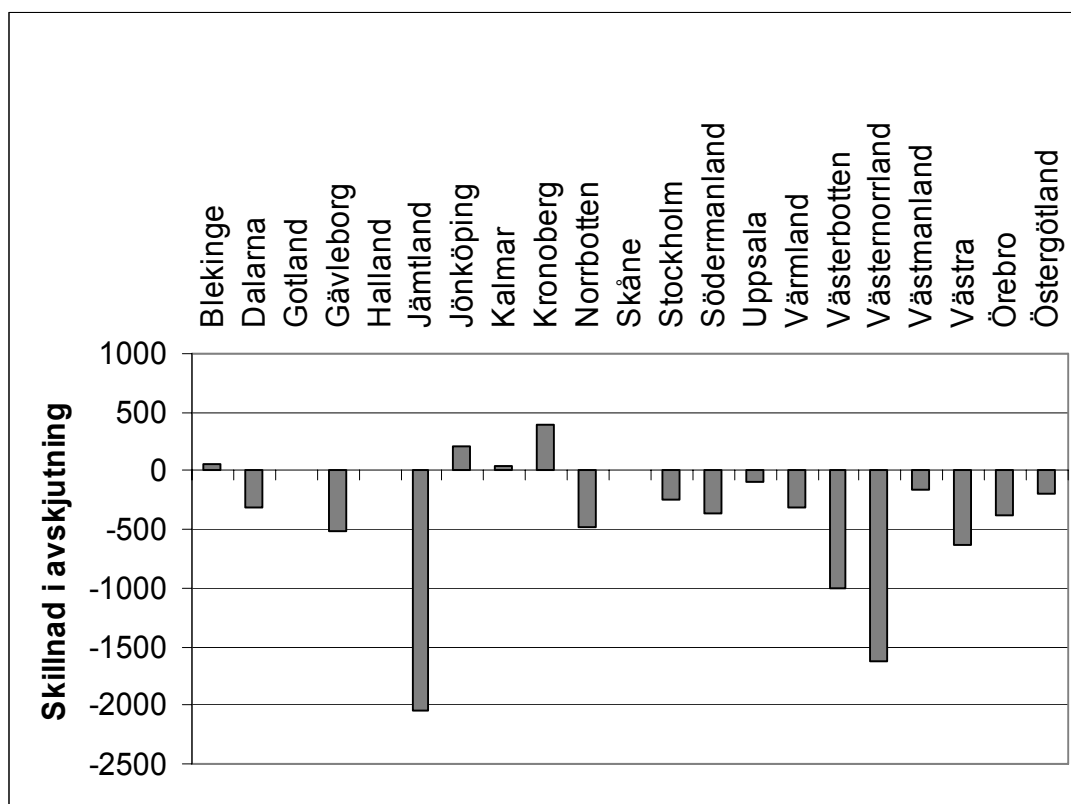
Figur 12. Medelsnödjup i Kronobergs, Jönköpings och Kalmar län under perioden 2003-2006. Röda pilar visar de månader då ökningen i älgolyckor var som störst.

5.2. Älgstammen

Älgstammens storlek, mätt som antalet skjutna älgar, är en av de faktorer som i tidigare studier kunnat relateras till antalet viltolyckor (Seiler 2004), och en möjlig förklaring till ökningen i älgolyckor 2006 skulle därför kunna vara en ökning i älgstammen.

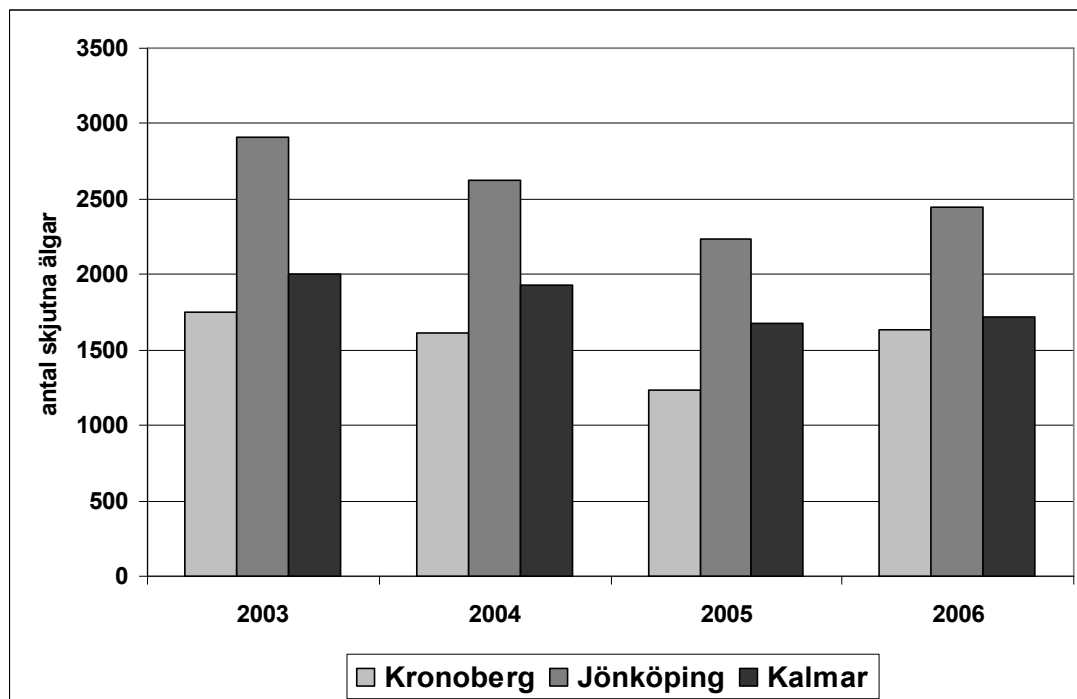
Fig. 13 visar förändringen i älgavskjutningen i Sverige, länsvis, mellan år 2005 och 2006. I nästan alla län har älgavskjutningen minskat. Det gäller även i de tre län i Norrland med den kraftigaste ökningen av älgolyckor, Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län.

I den sydliga regionen där ökningen i älgolyckor 2006 var koncentrerade, Jönköpings, Kalmar och Kronobergs län ser vi dock i stället en ökning i avskjutningen år 2006. Eftersom detta avviker från det generella mönstret i landet (Blekinge undantaget) föranleder det en närmare analys av älgavskjutningen i dessa tre län.



Figur 13. Skillnaden i älgavskjutning mellan åren 2005 och 2006.

Det visar sig att avskjutningen i alla tre län följer ungefär samma mönster (fig. 14); minskning de tre första åren, sedan en ökning 2006. Detta är tydligast i Kronobergs län, och minst tydligt i Kalmar län. Avskjutningen i alla tre län var alltså som lägst under 2005, det vill säga samma år som området drabbades av stormen Gudrun. Det är tänkbart att det var vissa svårigheter för jägare i området att jaga älg efter stormen i och med att stora skogsarealer hade förstörts i stormen.



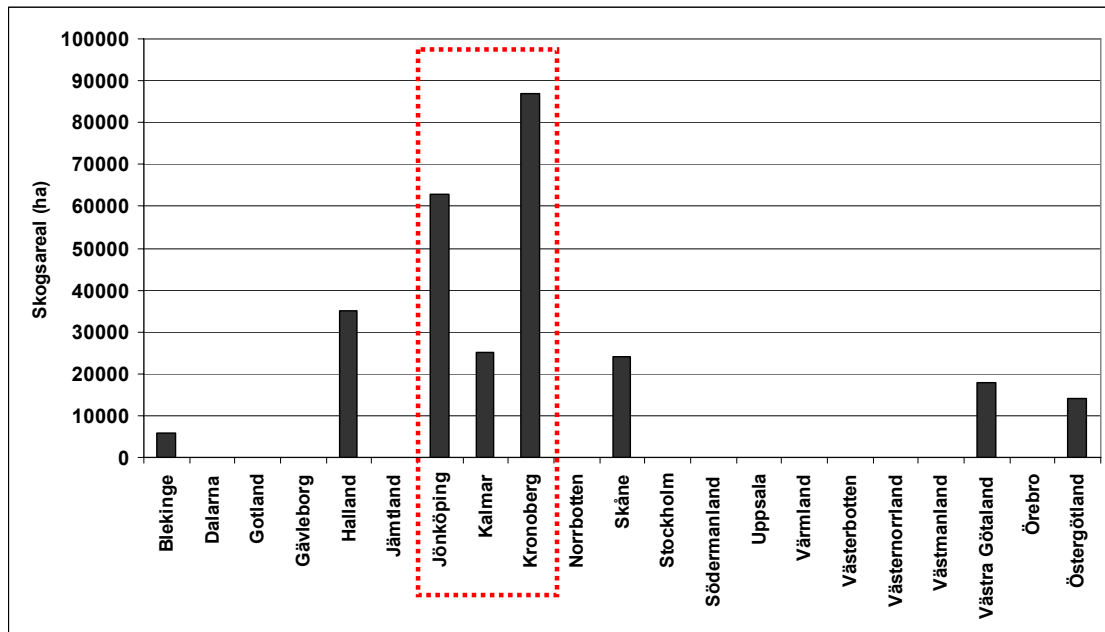
Figur 14. Avskjutning av älg i de södra länen under perioden 2003-2006.

5.3. Stormen Gudrun

Stormen Gudrun drabbade hela södra Sverige i januari 2005. Enligt Skogsstyrelsens huvudrapport "Stormen 2005 - en skoglig analys", meddelande 1/2006, föll totalt 17 500 ha skog i Jönköpings, Kalmar och Kronobergs län, vilket var ca 64 % av all skog som föll under stormen (fig. 15).

Man kan tänka sig olika följd effekter av en sådan omfattande stormfällning, och det är ganska uppenbart att det får effekter på det landskap och de biotoper som älgarna utnyttjar, vilket vi dock inte haft möjlighet att mäta eller studera. Något av detta diskuterar vi dock nedan, under punkt 6.

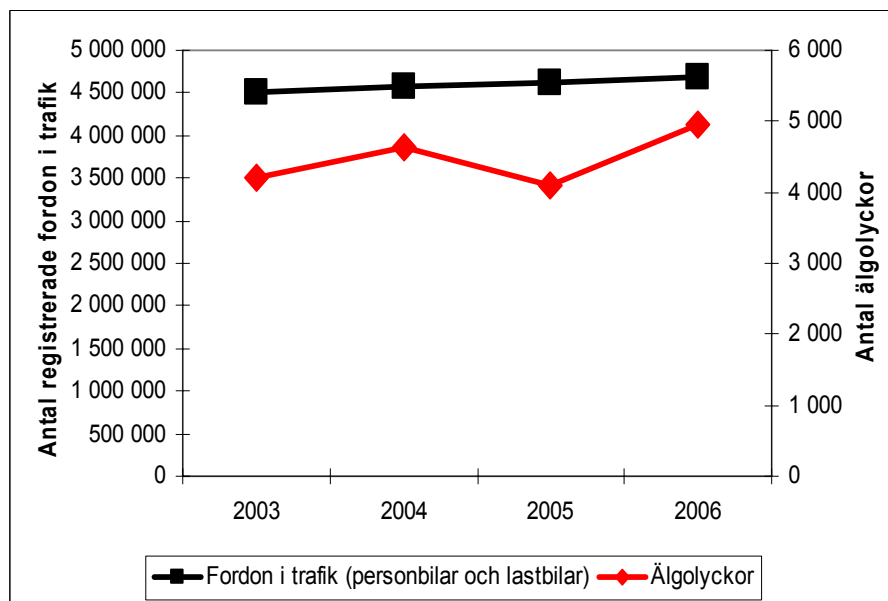
En påtaglig effekt av stormen var att den fallande skogen förstörde stora mängder viltstängsel. Det finns ingen statistik på hur mycket stängsel som förstördes, men däremot finns det registrerat hur långa sträckor som lagades efter stormen. I Kronoberg lagades ca 14 km, i Jönköping 5,8 km och i Kalmar 1 km. Det mesta åtgärdades enligt uppgift från Vägverket kort tid efter stormen, alltså i god tid före år 2006.



Figur 15. Den totala arealen skog som stormskadades under stormen Gudrun i januari 2005.

5.4. Trafikmängden.

Tidigare studier har påvisat samband mellan trafikvolym och antalet älgolyckor (Seiler 2004, 2005). Under perioden 2003 till 2006 har trafiken i Sverige i genomsnitt ökat med 1,3 % per år, vilket samvarierar dåligt med den kraftiga uppgång i älgolyckor som märks under 2006 (fig. 16). Data på trafikmängden, mätt som antal registrerade fordon i trafik, kommer från Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA).

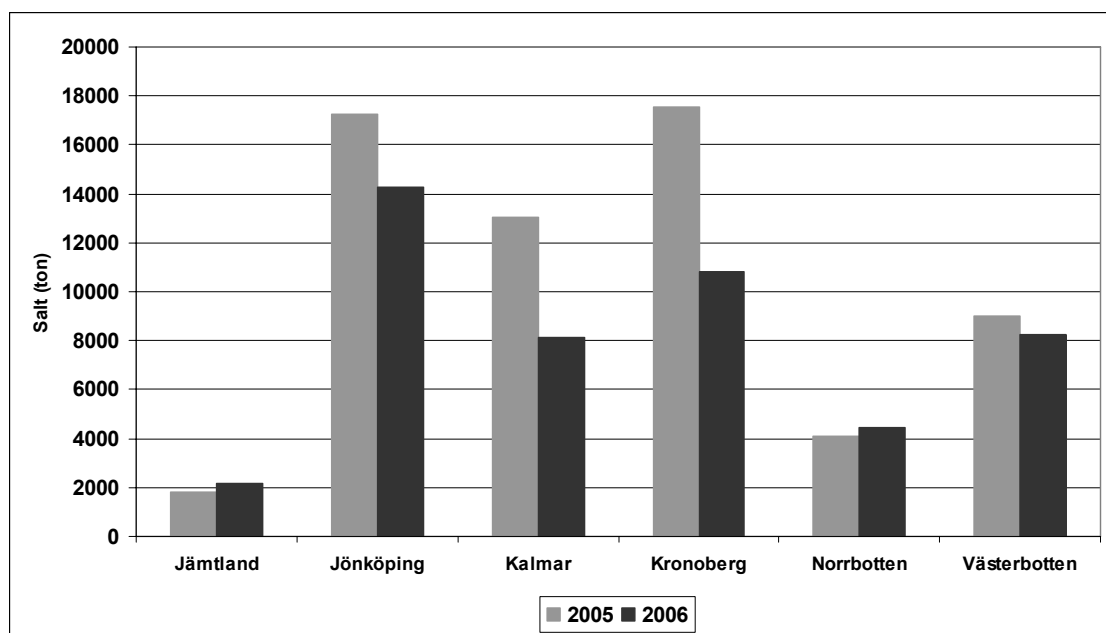


Figur 16. Antalet fordon och älgolyckor under perioden 2003 till 2006.

5.5. Användningen av vägsalt.

I de diskussioner som föregick detta arbete fördes det fram att vägsalt eventuellt påverkat antalet olyckor med älg. Tanken var att älgar kunde tänkas söka upp vägar för att tillgodogöra sig saltet som annars är svåråtkomligt i älgens naturliga biotoper. Uppgifter om användningen av vägsalt har hämtats från Vägverket.

När vi undersöker spridningen av salt i de drabbade sex länen ser vi att användningen har minskat i de tre södra länen och varit oförändrad i de norra (fig. 17). Det är alltså inte troligt att en förändrad saltanvändning ligger bakom den ökade mängden olyckor i dessa län.

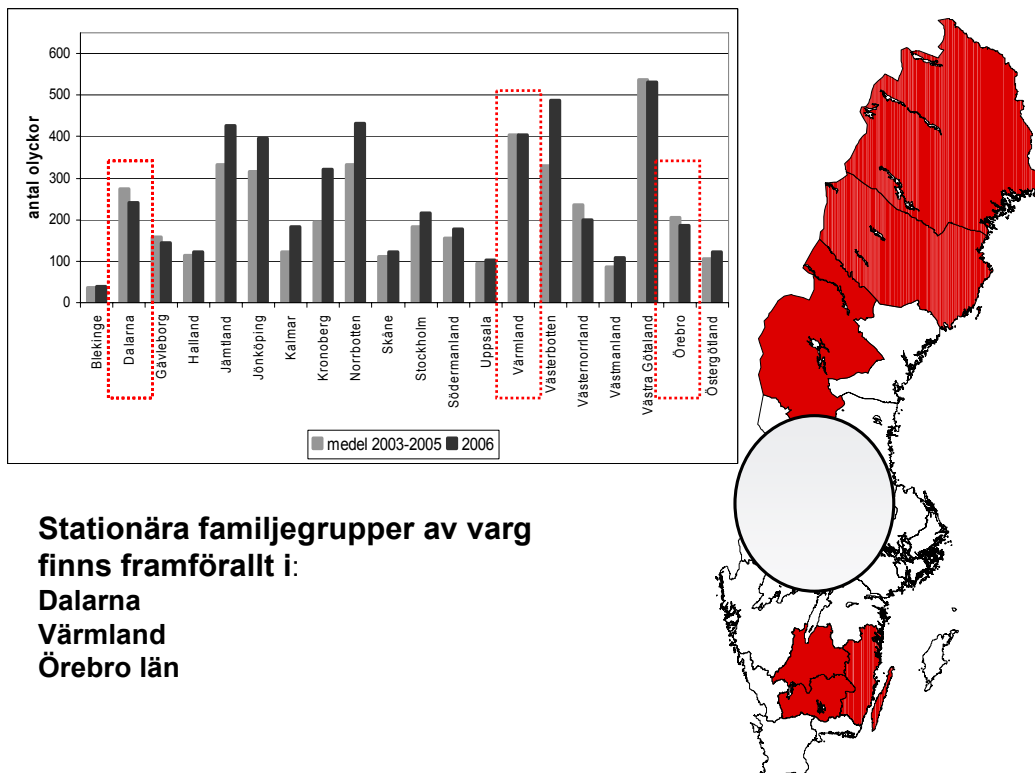


Figur 17. Spridningen av salt i de olycksdrabbade länen under 2005 och 2006.

5.6. Rovdjur.

Det har spekulerats att en ökad rovdjursförekomst skulle kunna förändra bytesdjurens beteende och vistelseområden. Teoretiskt skulle då bytesdjuren kunna bli mer sårbara för trafikolyckor. För älgens del är varg det rovdjur som har störst betydelse, även om predation av björn på älgkalvar också kan bli betydande, dock inte under vinterhalvåret.

Viltskadecenter publicerar årligen inventeringsrapporter om vargförekomst i Skandinavien. Av fig. 18 framgår det tydligt att kärnområdet för varg i Sverige inte alls sammanfaller med de områden där ökningen av älgolyckor år 2006 varit störst. Vi kan däremot inte med denna metod dra några slutsatser om de långsiktiga effekterna av en ökad rovdjursförekomst. För att undersöka det behövs en mer detaljerad studie om relationen mellan rovdjur, bytesdjur och viltolyckor, något som inte ingår i denna studie.



**Stationära familjegrupper av varg finns framförallt i:
Dalarna
Värmland
Örebro län**

Figur 18. Stationära familjegrupper av varg (cirkel) och de län som drabbades av en markant ökad mängd älgolyckor under 2006 jämfört med perioden 2003 till 2005.

6. Diskussion och slutsatser

Först och främst vill vi poängtera att man inom ramen för detta begränsade arbete inte kan dra några säkra slutsatser om orsakerna till den sentida ökningen i antalet viltolyckor, för det krävs en djupare och mer omfattande analys än vad vårt uppdrag inneburit. Vi anser dock att vi i samband med en kort sammanfattning av våra resultat kan dra vissa preliminära, övergripande slutsatser, som skulle kunna ligga till grund för ett fortsatt arbete.

Vi har konstaterat att 65% av den noterade ökningen av älgolyckor år 2006 kan hänföras till två skilda geografiska regioner; dels Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län i norr, dels Jönköpings, Kalmar och Kronobergs län i söder.

I den norra regionen bedömer vi det som troligt att det tidiga snöfallet i oktober och november har haft betydelse. Säkra slutsatser förutsätter en noggrannare geografisk analys, eftersom det rör sig om stora län, inom vilka snösituationen varierar avsevärt, samtidigt som vi inte haft möjlighet att gå igenom exakt var olyckorna inträffat.

I de södra länen är bilden mer komplex, och det är svårt att relatera ökningen till någon enskild bakomliggande faktor. Sannolikt är flera faktorer involverade.

Vi kan i vårt material inte se någonting som tyder på att ökade trafikmängder, användning av vägsalt, eller rovdjursförekomst har haft betydelse för den sentida ökningen av viltolyckor.

Däremot är det inte omöjligt att följd effekter av stormen Gudrun kan ha spelat in i det södra området, på olika sätt.

Vid diskussionerna på seminariet 25/5 bekräftade jägarrepresentanter från Kronobergs län att många jaktlag där helt avstod från att jaga älg hösten 2005, på grund av svårigheterna efter stormen. Detta kan ha lett till en tillfällig, lokal ökning av älgstammen, som kan ha påverkat olycksfrekvensen, och sedan även den ökade avskjutning som vi noterat året efter, alltså 2006.

En annan effekt av stormen som jägarrepresentanter på seminariet redovisade, var att älgar direkt efter stormen minskade sin rörelseaktivitet, och stod kvar inom begränsade områden, eftersom det fanns så mycket foder på de fällda träden. Detta ansågs ha lett till lokala minskningar i viltolyckor månaderna direkt efter stormen. Man ansåg sig även ha noterat samma sak efter stormen Per, som inträffade i januari 2007.

Stormen orsakade, som tidigare redovisats, omfattande förstörelse av viltstängsel. Mycket av detta lagades snabbt, men om det fanns kvar skador som inte åtgärdats, vilket vi alltså inte har kunskap om, kan älgar med tiden ha lärt sig använda dem. Det tar oftast en lång tid, ända upp till flera år, innan älgar lär sig nyttja nya passager fullt ut. I en norsk studie fann man att ca 5 % av de passerande älgarna genom så kallade viltslussar (öppningar i stängslet) blev påkörda när de passerade (Kastdalen 1996). Det kan innebära att effekterna av icke åtgärdade stängselbrott inte märks i statistiken förrän en lång tid efter det att området drabbades. Samma effekt har vi registrerat när vi undersökt nya viltpassager.

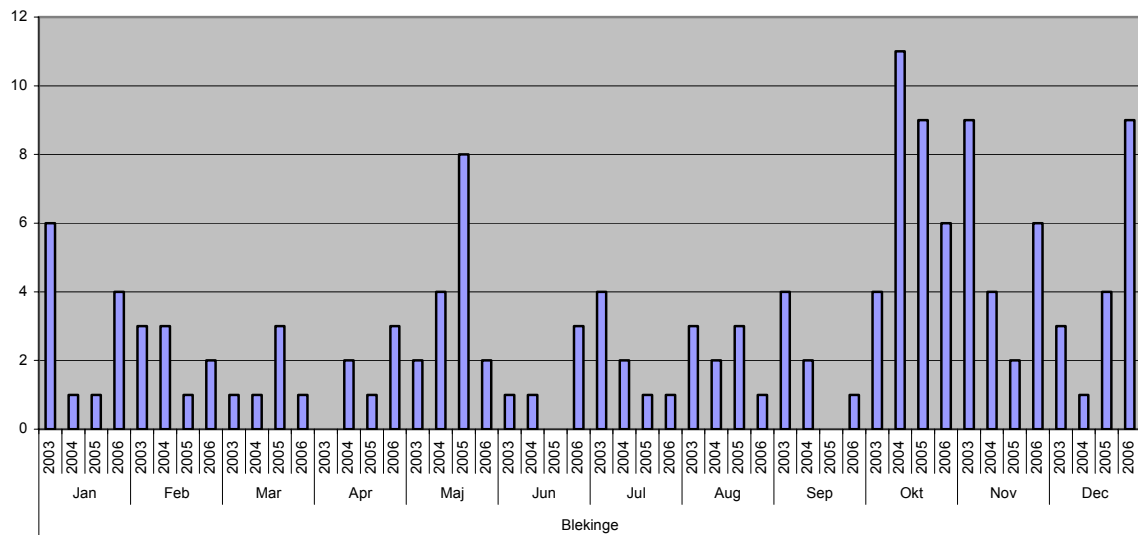
Slutligen vill vi fästa uppmärksamheten på en viktig aspekt av viltolycksstatistiken, nämligen risken att det föreligger ett stort mörkertal av orapporterade viltolyckor. Två av varandra oberoende rapporter, Almkvist et al. (1980) och Seiler et al. (2004) konstaterar att en stor andel av olyckorna med klövvilt, alltså även älg, inte rapporteras. För älg anger Seiler et al. (2004) att antalet olyckor 1992, som han använder som referensår, kan ha uppgått till mellan 7 000 och 13 500, att jämföra med de officiellt rapporterade 4 596. Almkvist et al. (1980) anger att det under 1970-talet endast rapporterades ca 39 % av de inträffade olyckorna med älg och rådjur. Detta innebär att när vi noterar förändringar i antalet viltolyckor, måste vi också beakta möjligheten att de helt eller delvis beror på förändrad rapporteringsbenägenhet, något som legat utanför denna undersöknings målsättningar att undersöka.

7. Litteratur

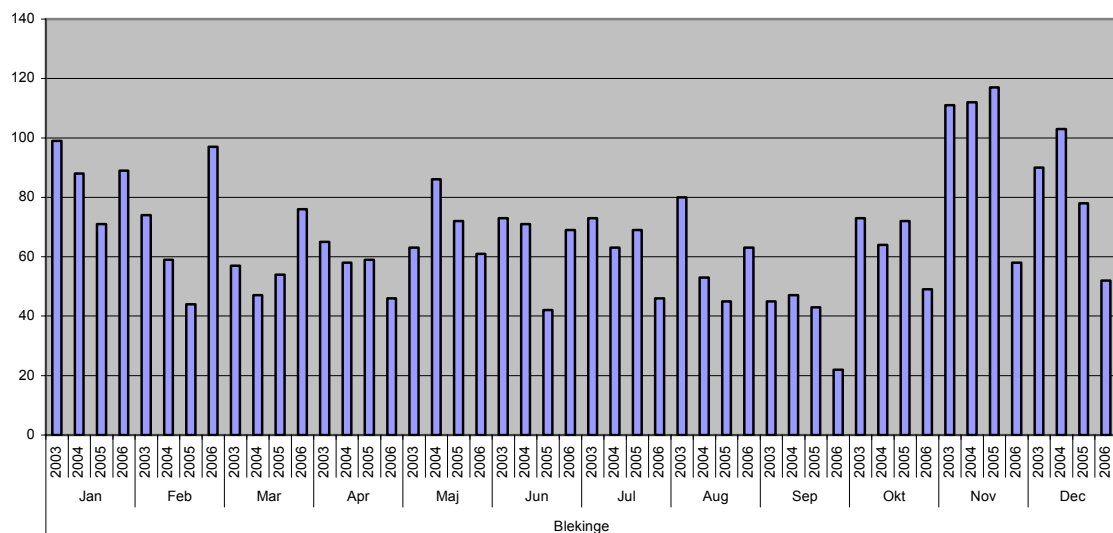
- Almkvist, B., André, T., Ekblom, S. & Rempler, S.A. 1980. Slutrapport Viltolycksprojekt. Swedish National Road Administration, TU146:1980-05. Borlänge, Sweden. 117 pp.
- Andersen et al. 1991. Moose – Train collisions: Effects of environmental conditions. *Alces*.
- Kastdalen, L. 1996. Romerikselgen og Gardermoutbyggingen, Hovedrapport fra Elgprosjektet på Øvre Romerike. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen (in Norwegian).
- Seiler, A. J-O Helldin, & C. Seiler. Road mortality in Swedish mammals - Results of a driver's questionnaire. *Wildlife Biology* 10:225-233.
- Seiler A. 2004. Trends and spatial patterns in ungulate-vehicle collisions in Sweden. *Wildlife Biology* 10: 301-131.
- Seiler A. 2005. Predicting locations of moose-vehicle collisions in Sweden. *Journal of Applied Ecology* 42: 371-382.

Bilaga: Olyckor med älg och rådjur, månadsvis för perioden 2003 - 2006, samtliga län.

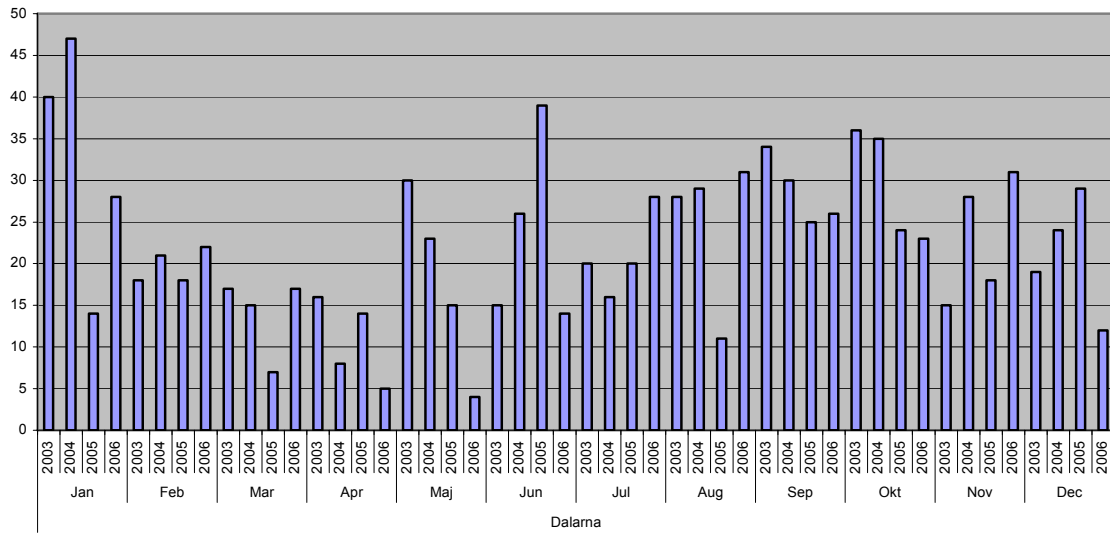
Älgolyckor i Blekinge län



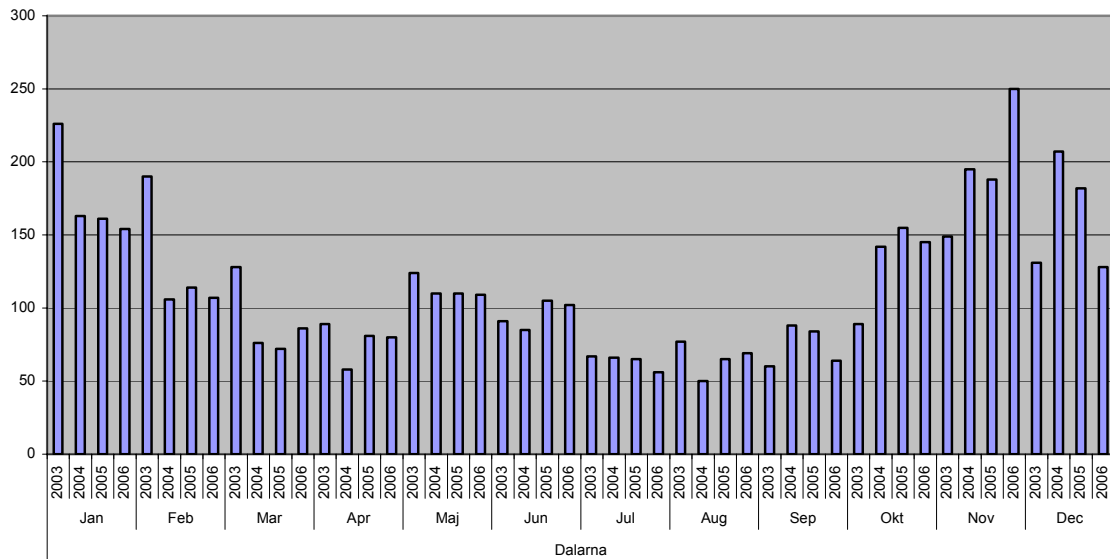
Rådjuryolyckor i Blekinge län



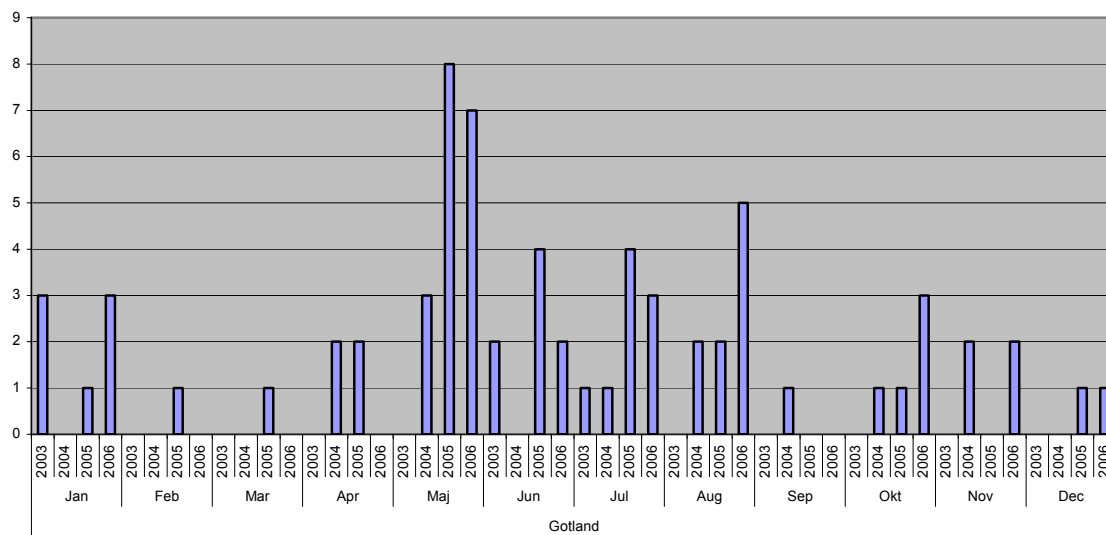
Älgolyckor i Dalarnas län



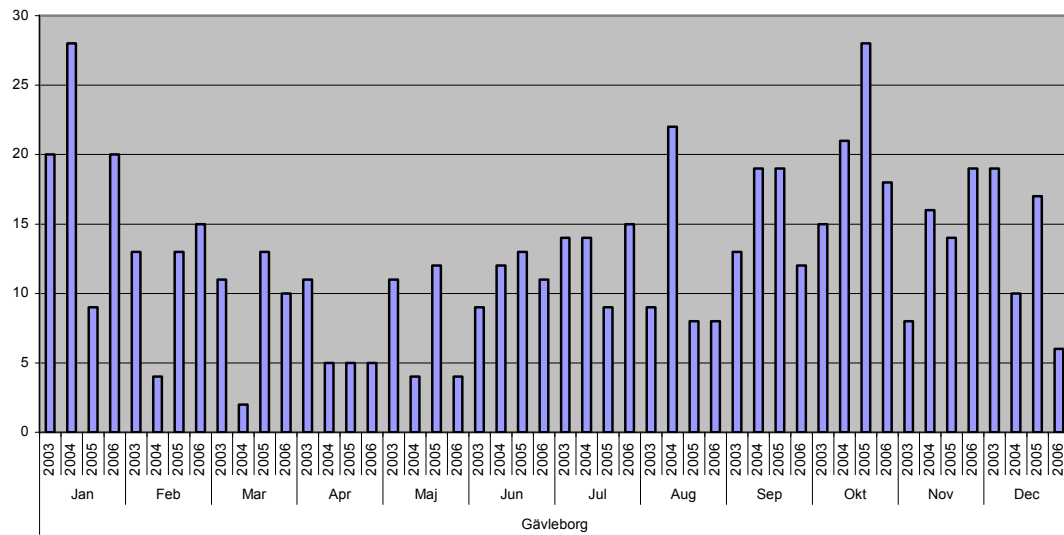
Rådjursolyckor i Dalarnas län



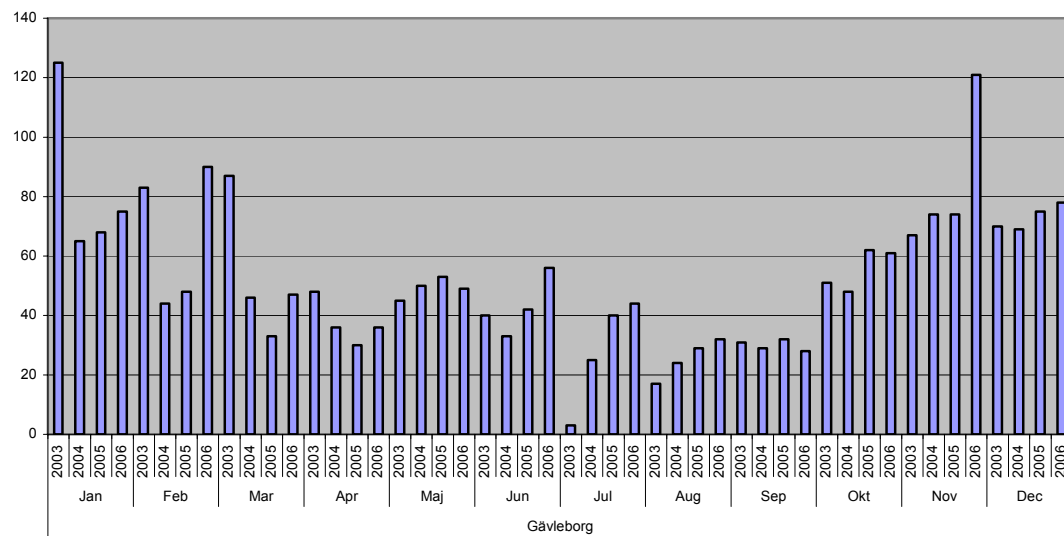
Rådjursolyckor i Gotlands län



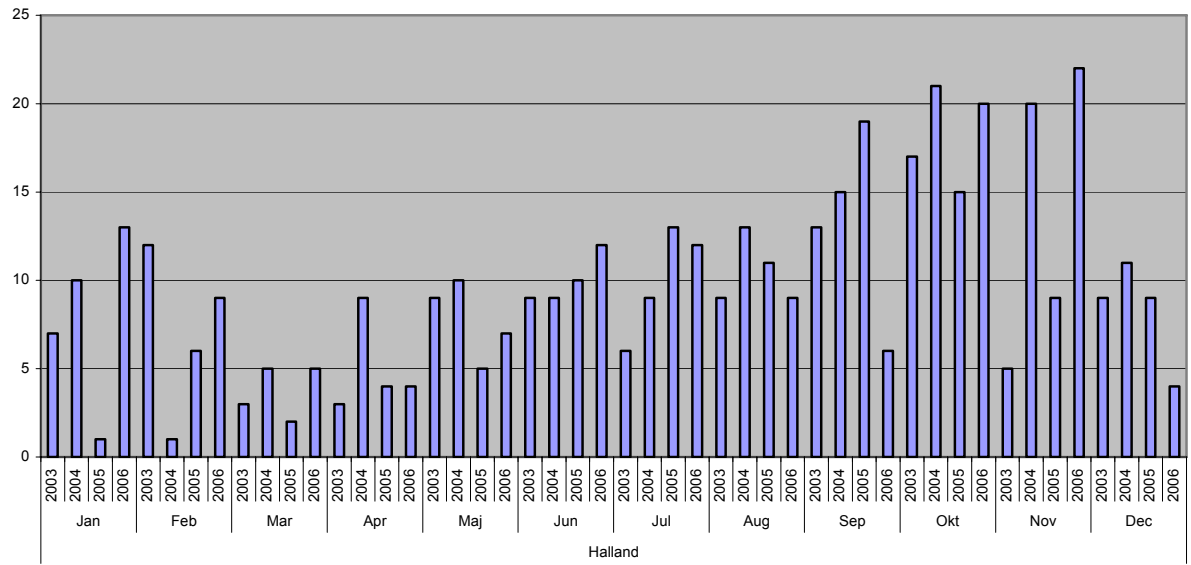
Älgolyckor i Gävleborgs län



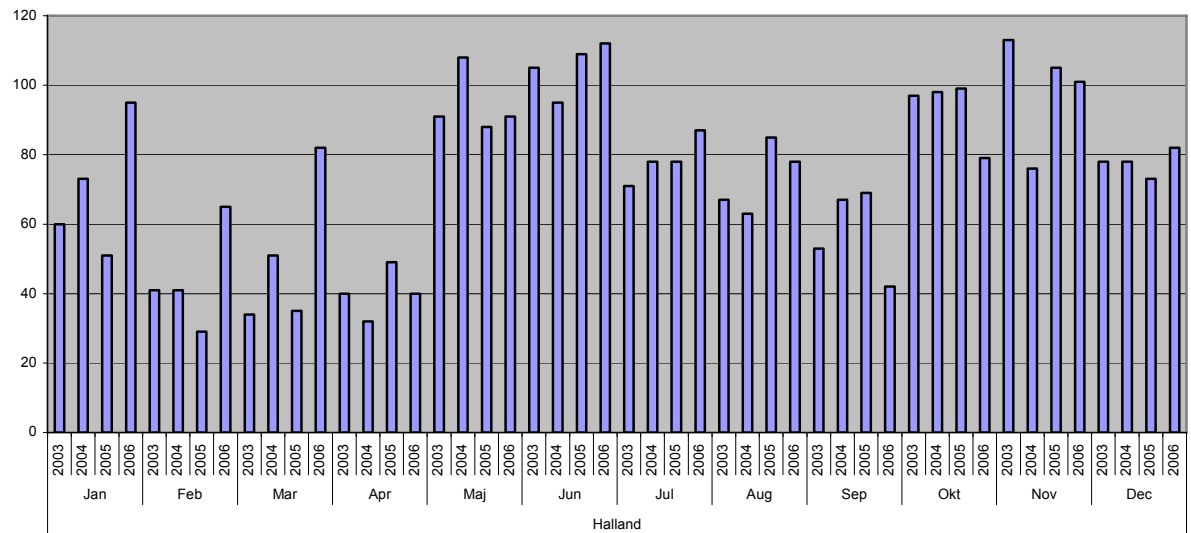
Rådjursolyckor i Gävleborgs län



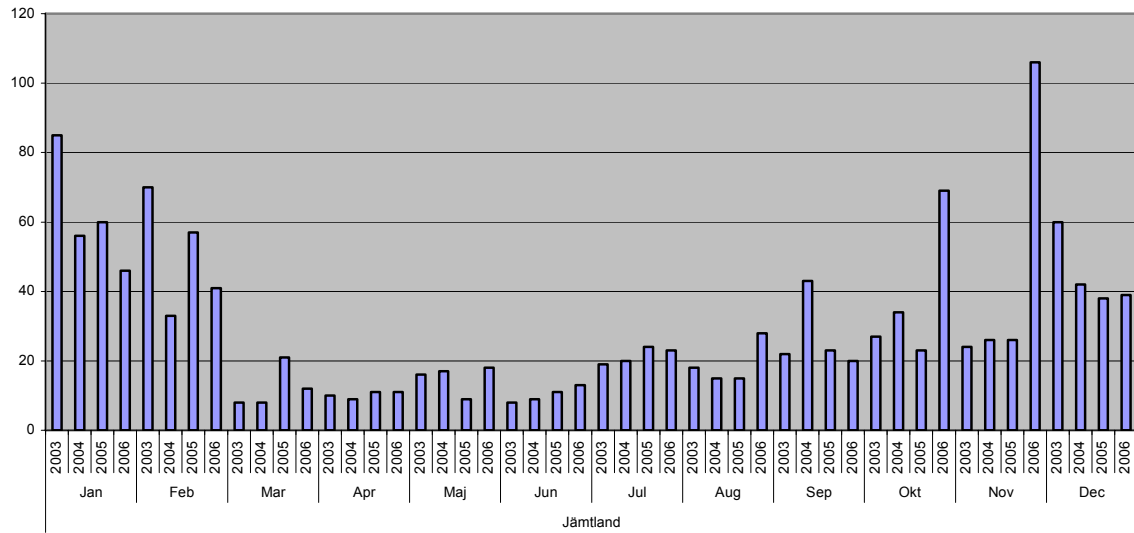
Älgolyckor i Hallands län



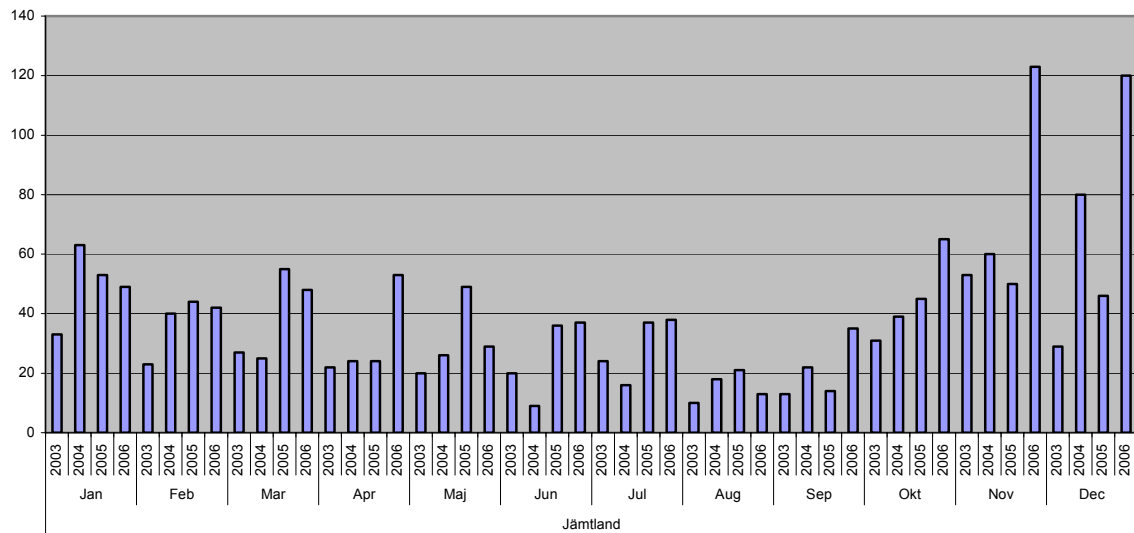
Rådjursolyckor i Hallands län



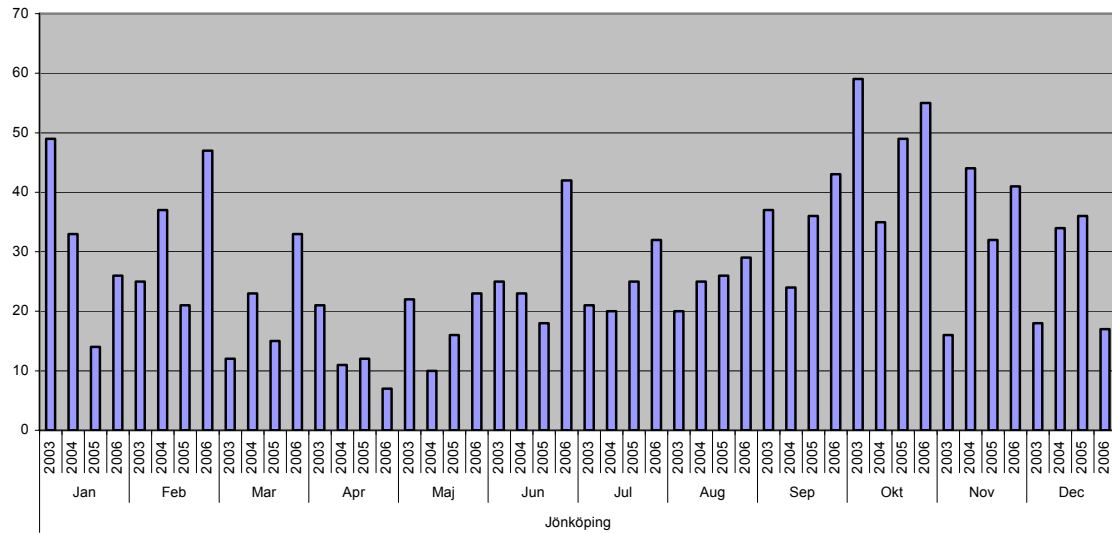
Älgolyckor i Jämtlands län



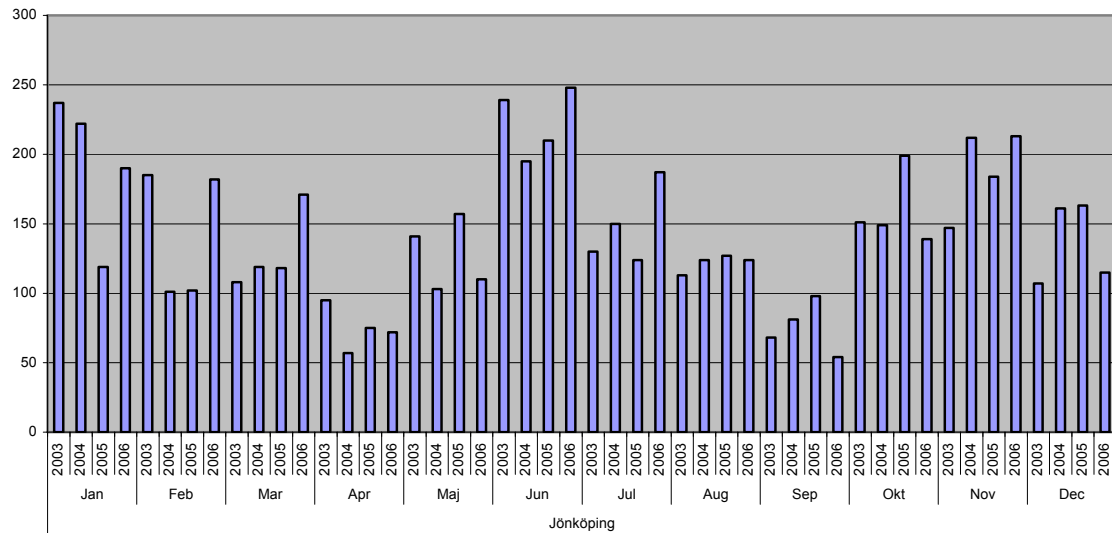
Rådjuryolyckor i Jämtlands län



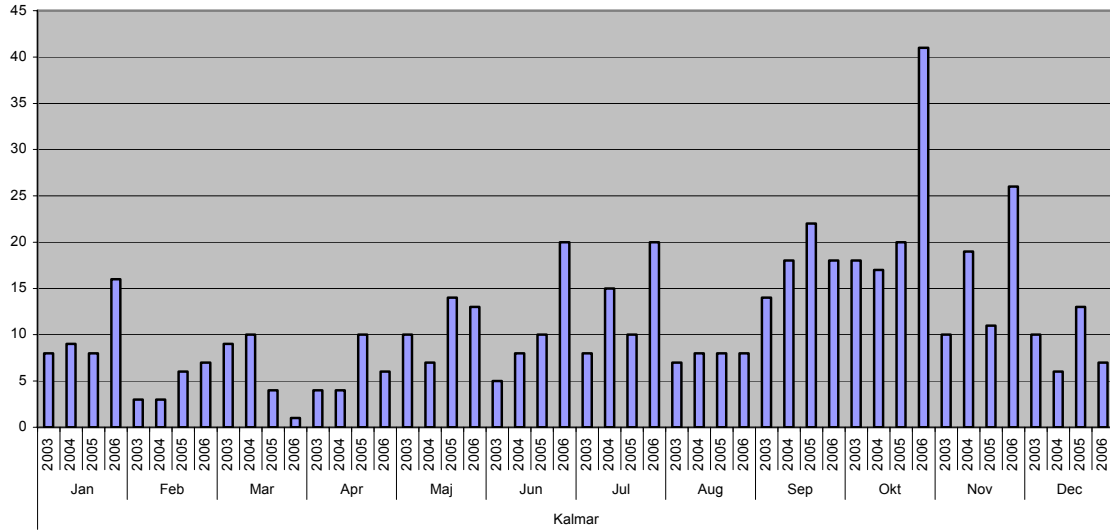
Älgolyckor i Jönköpings län



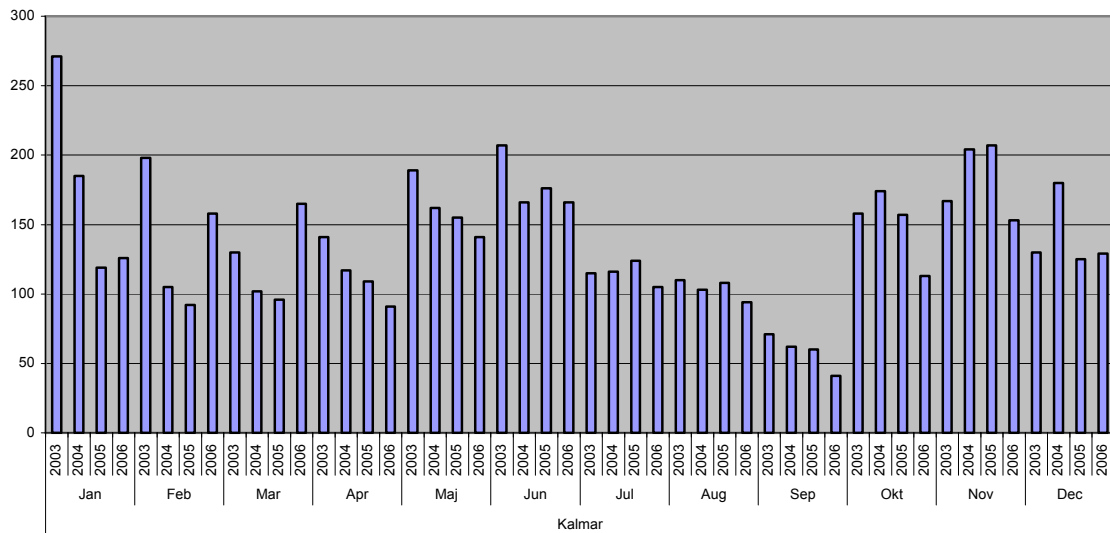
Rådjursolyckor i Jönköpings län



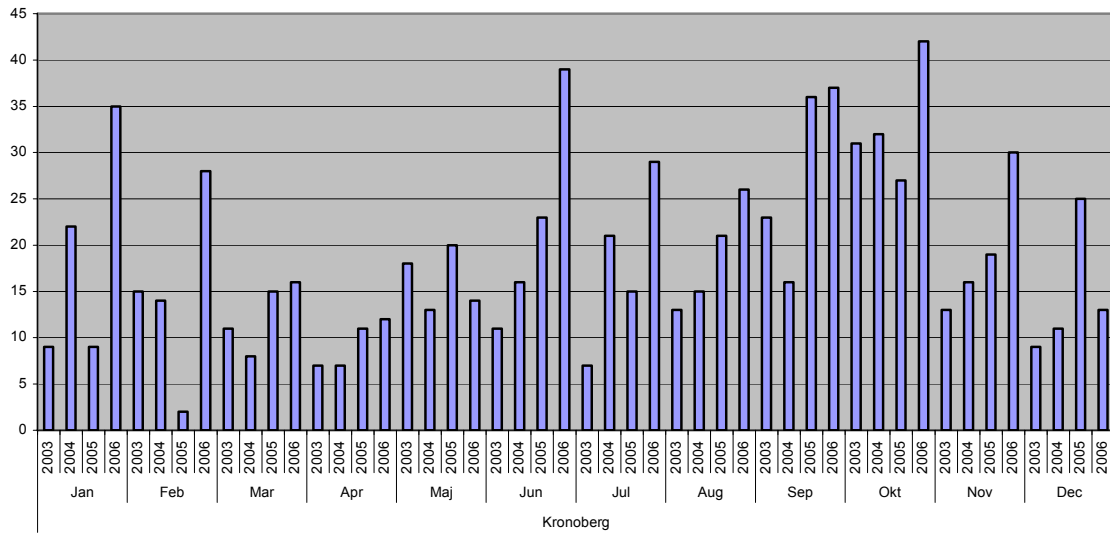
Älgolyckor i Kalmar län



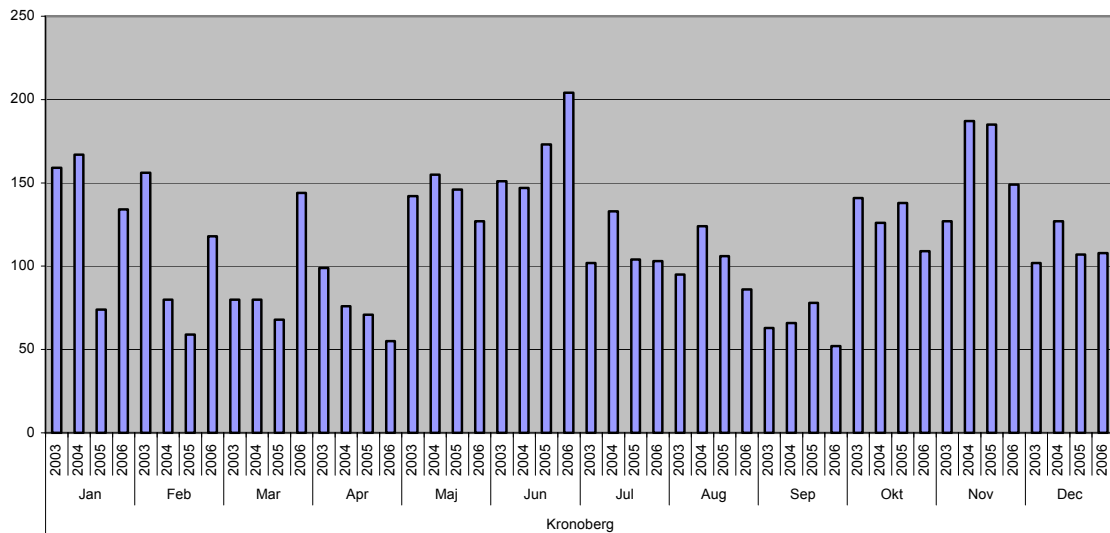
Rådjursolyckor i Kalmar län



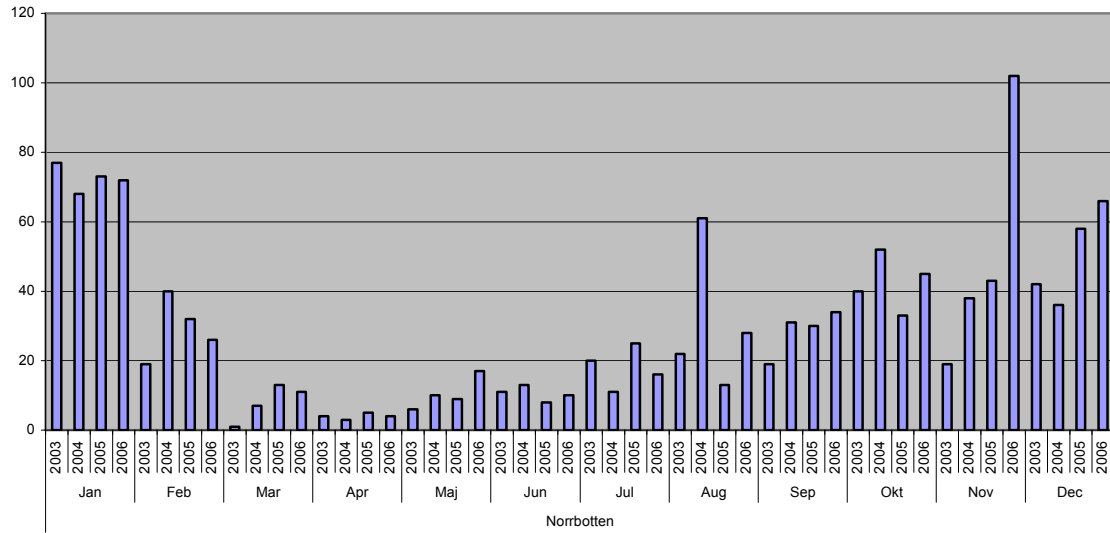
Älgolyckor i Kronobergs län



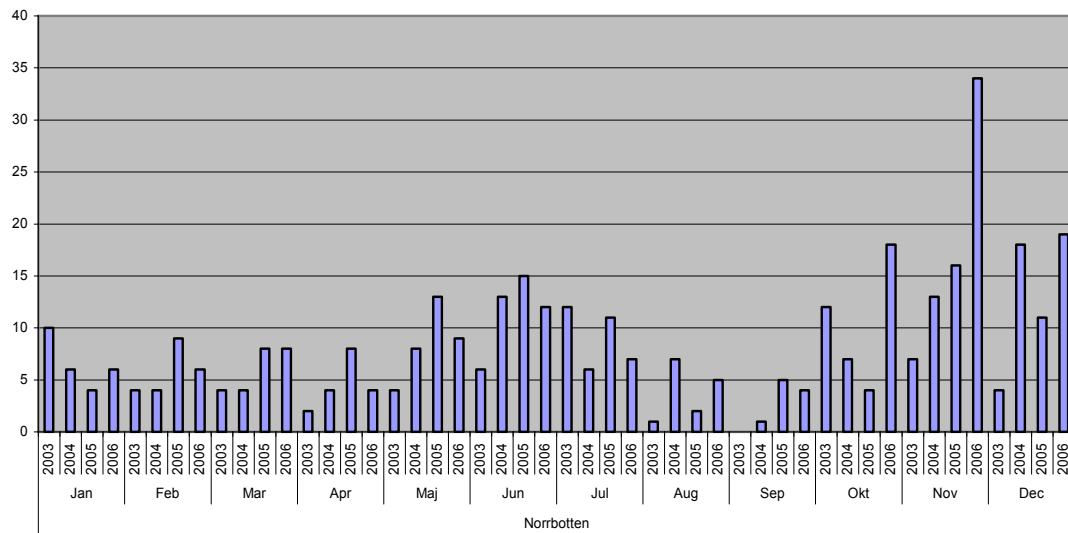
Rådjuryolyckor i Kronobergs län



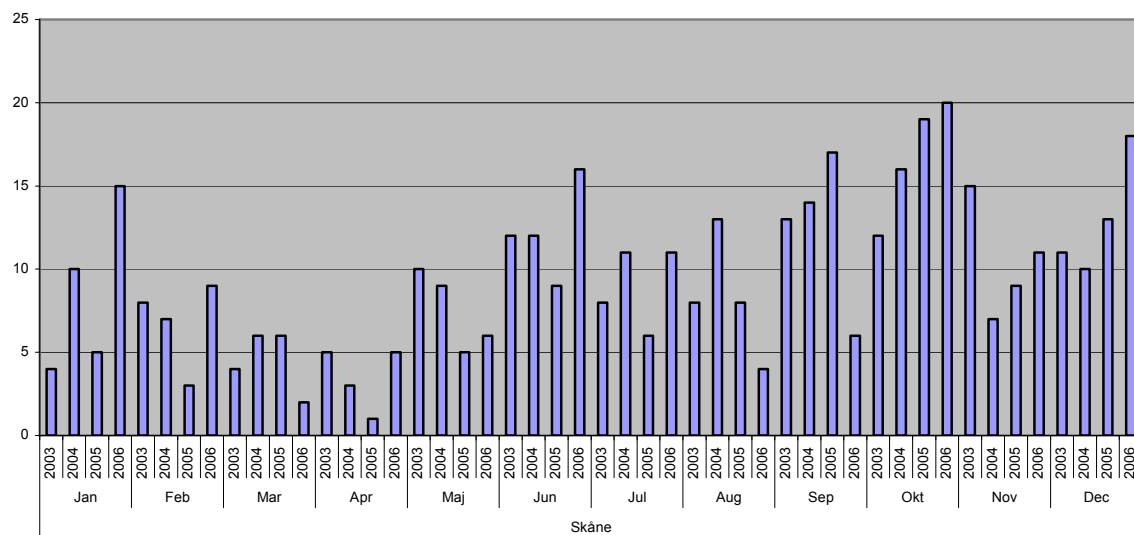
Älgolyckor i Norrbottens län



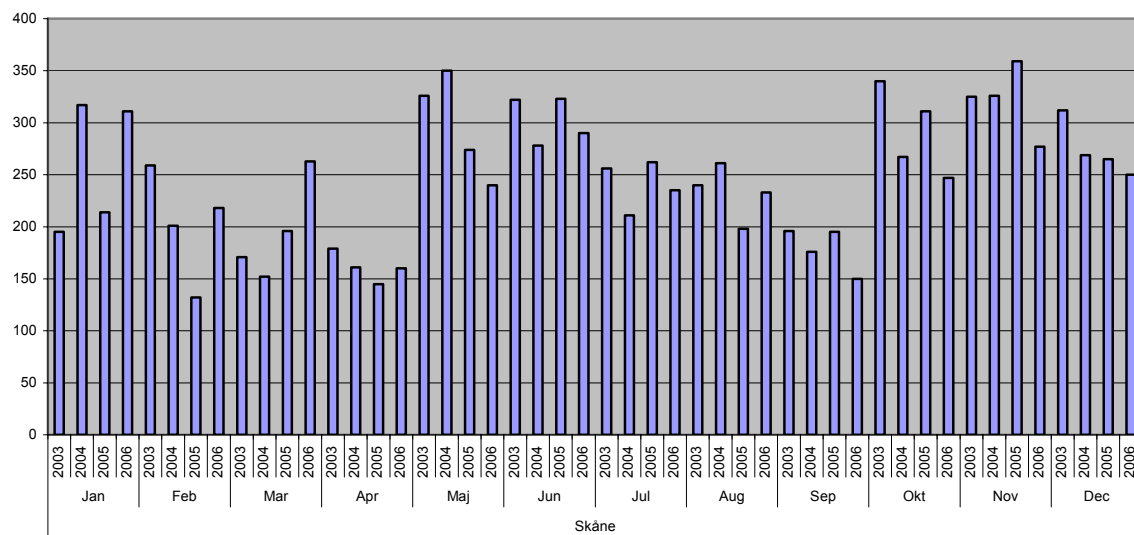
Rådjuryolyckor i Norrbottens län



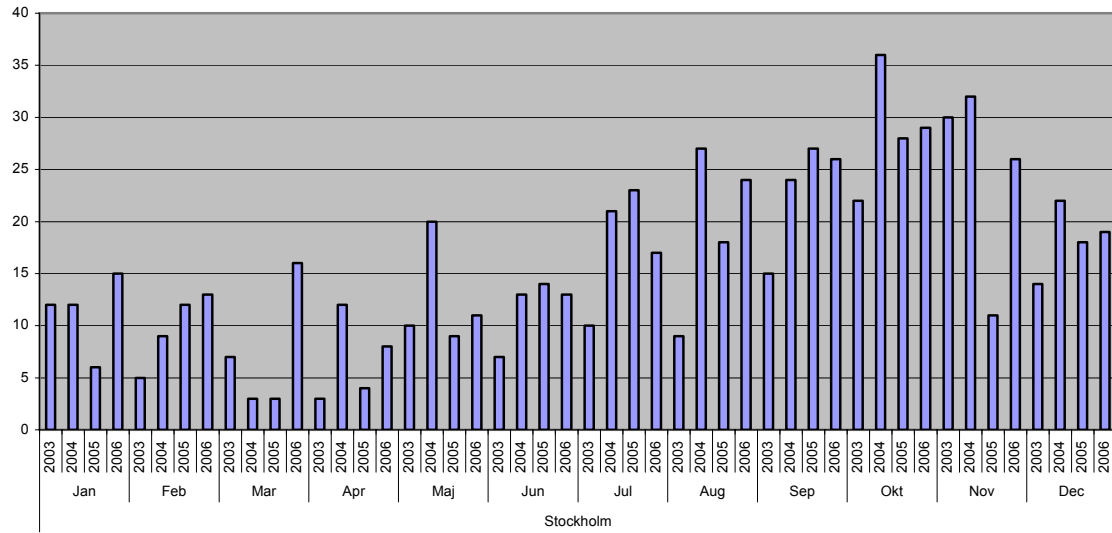
Älgolyckor i Skåne län



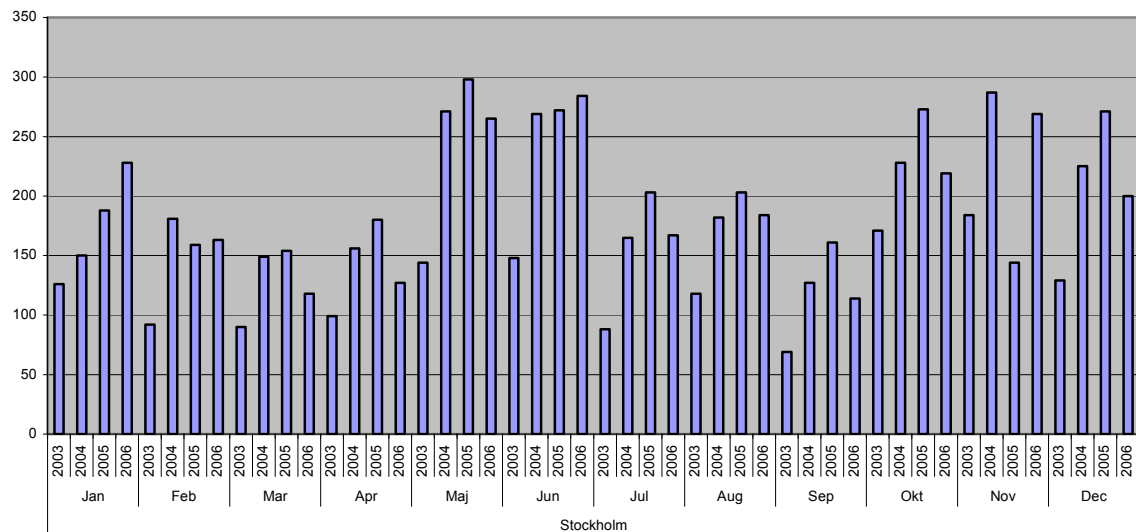
Rådjursolyckor i Skåne län



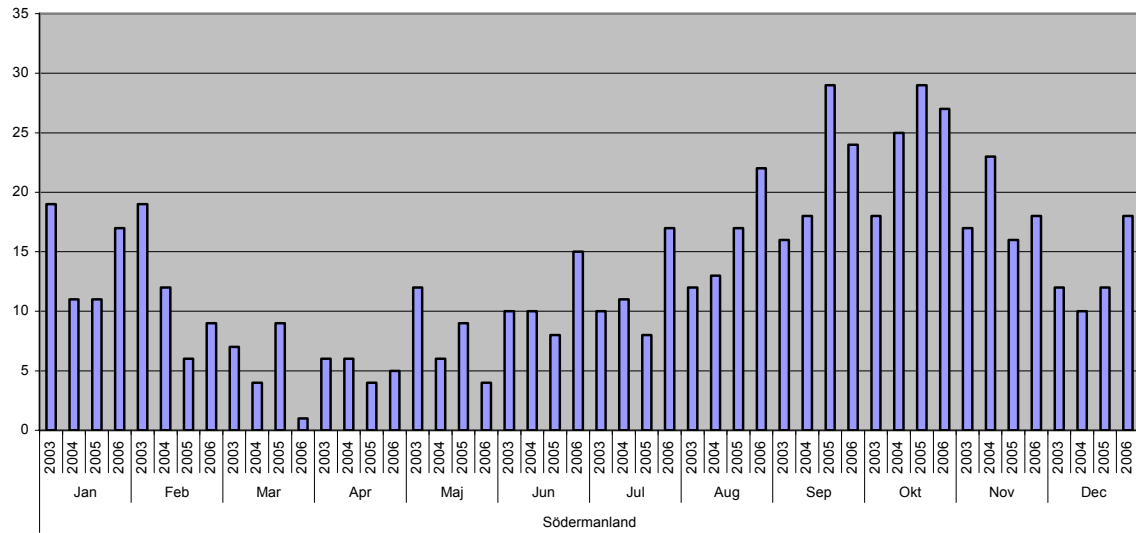
Älgolyckor i Stockholms län



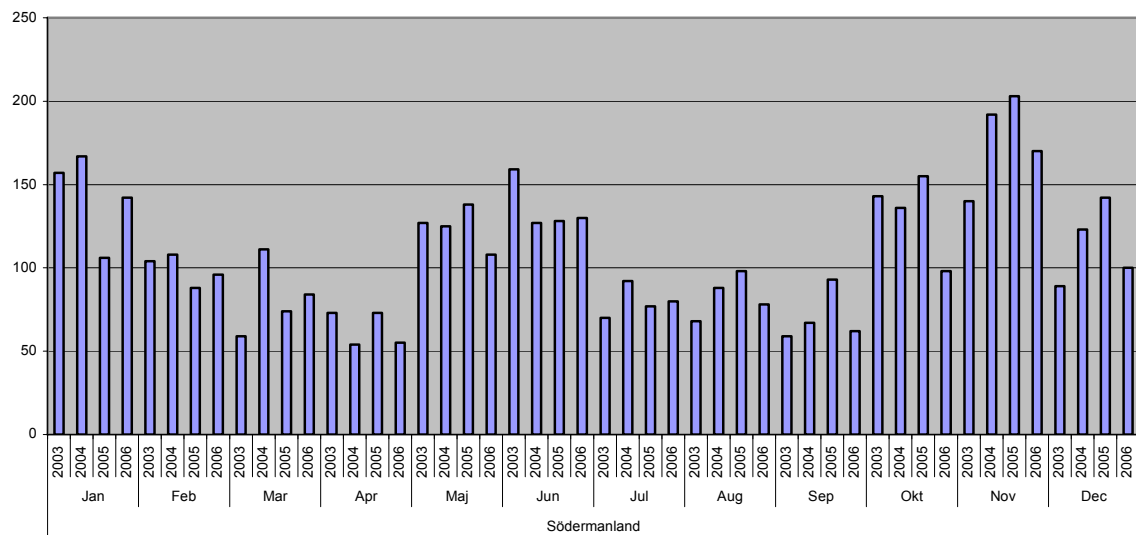
Rådjursolyckor i Stockholms län



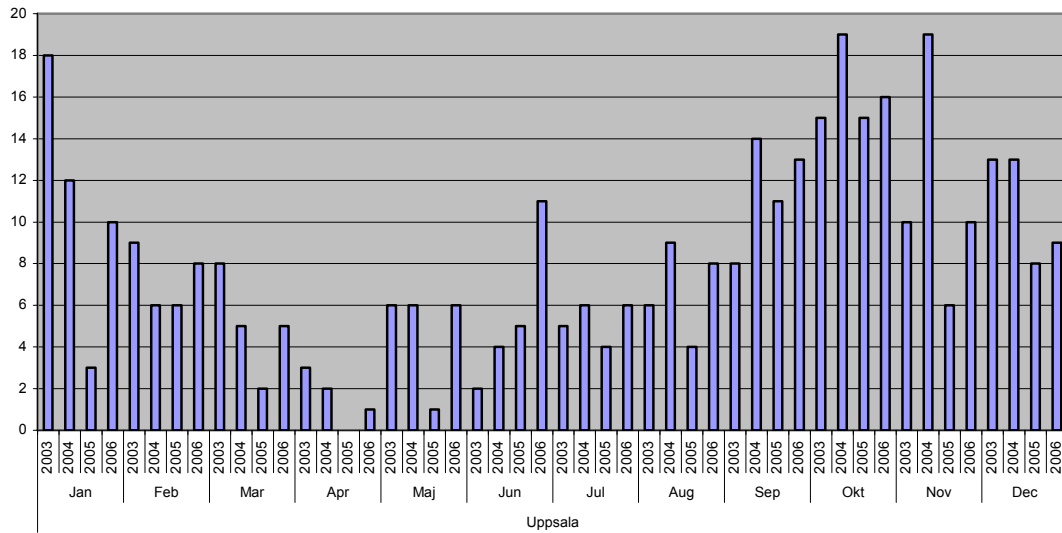
Älgolyckor i Södermanlands län



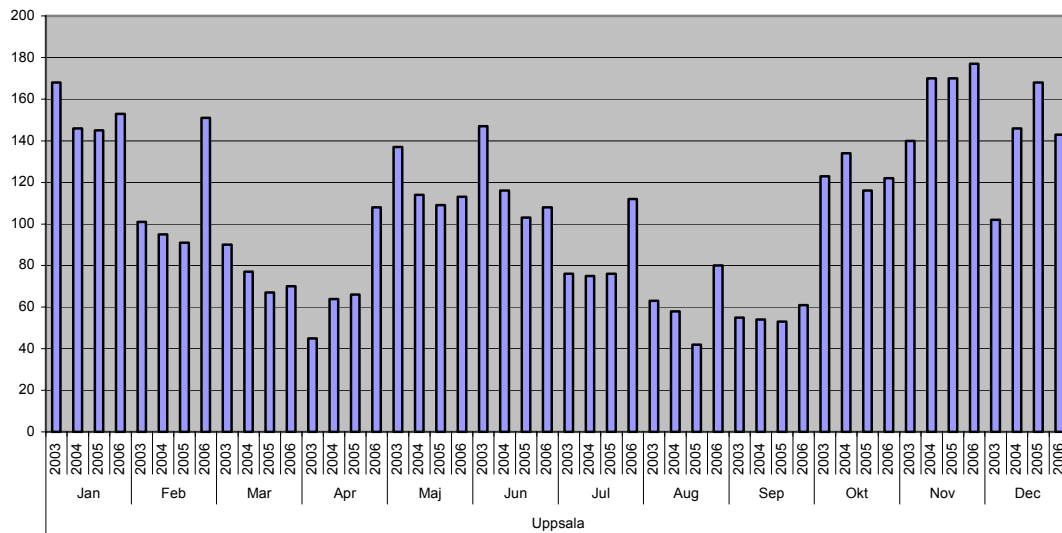
Rådjursolyckor i Södermanlands län



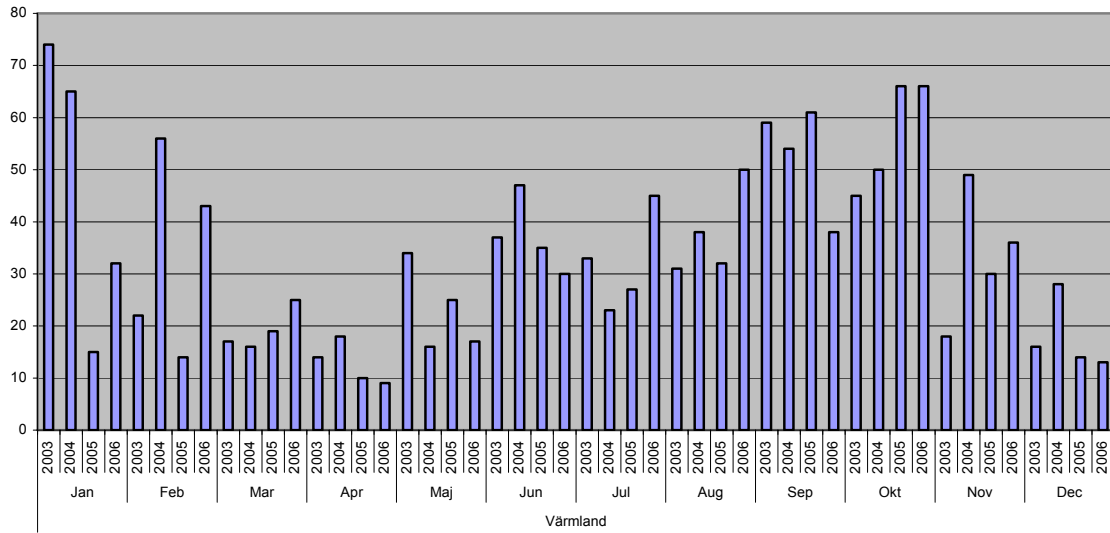
Älgolyckor i Uppsala län



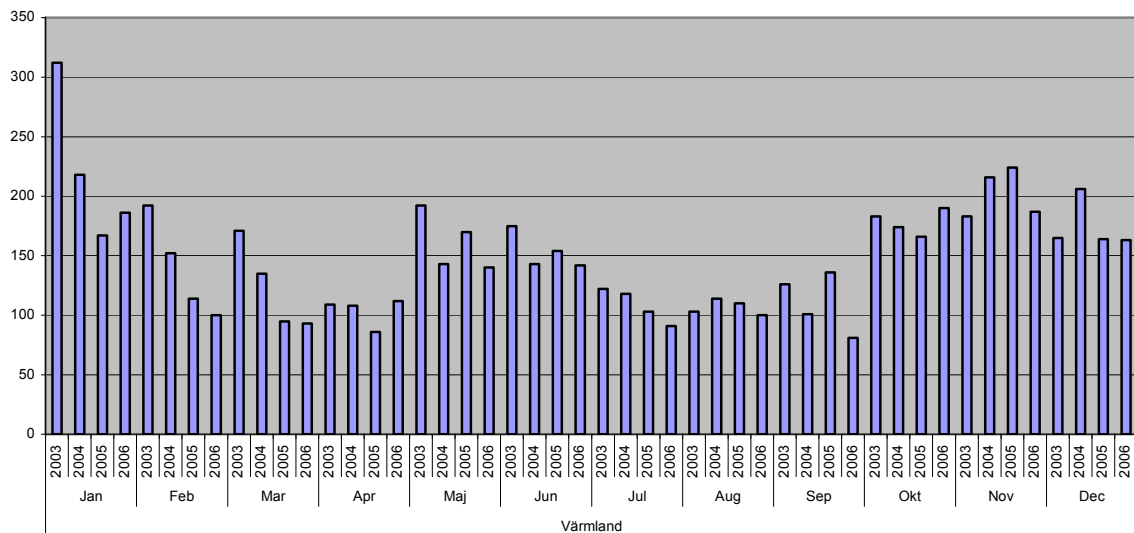
Rådjursolyckor i Uppsala län



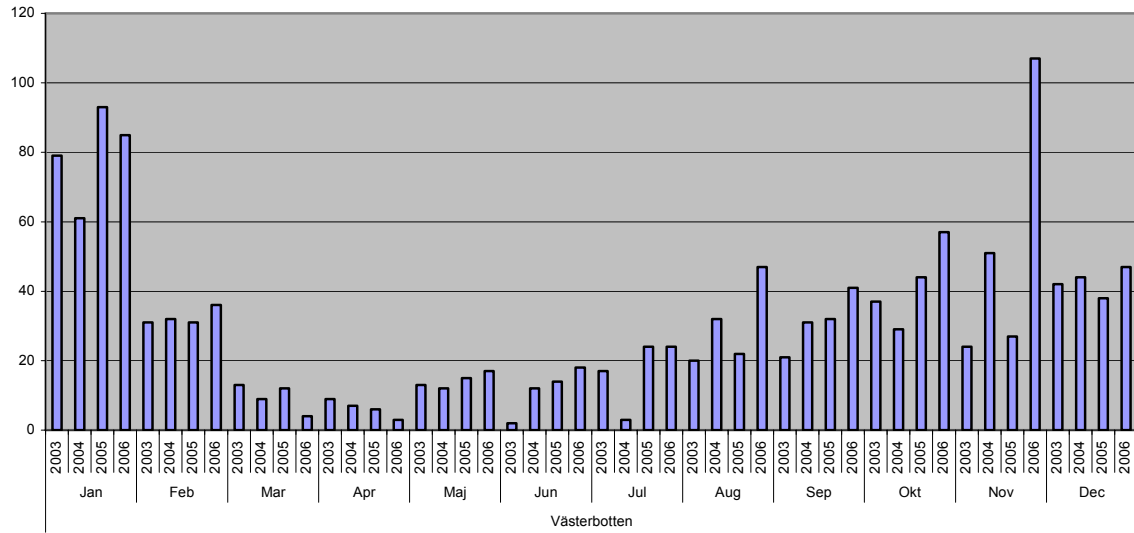
Älgolyckor i Värmlands län



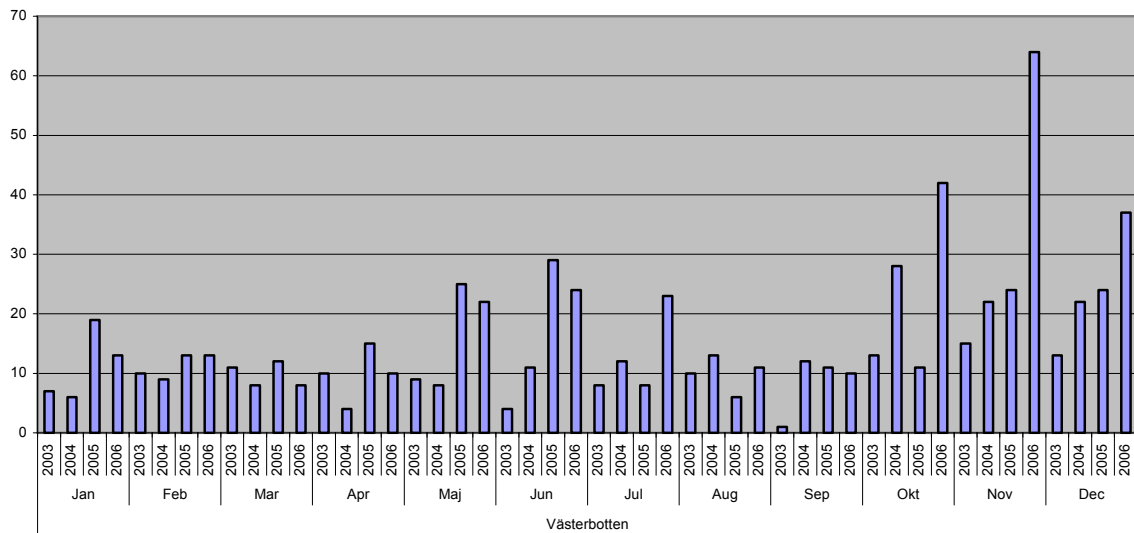
Rådjursolyckor i Värmlands län



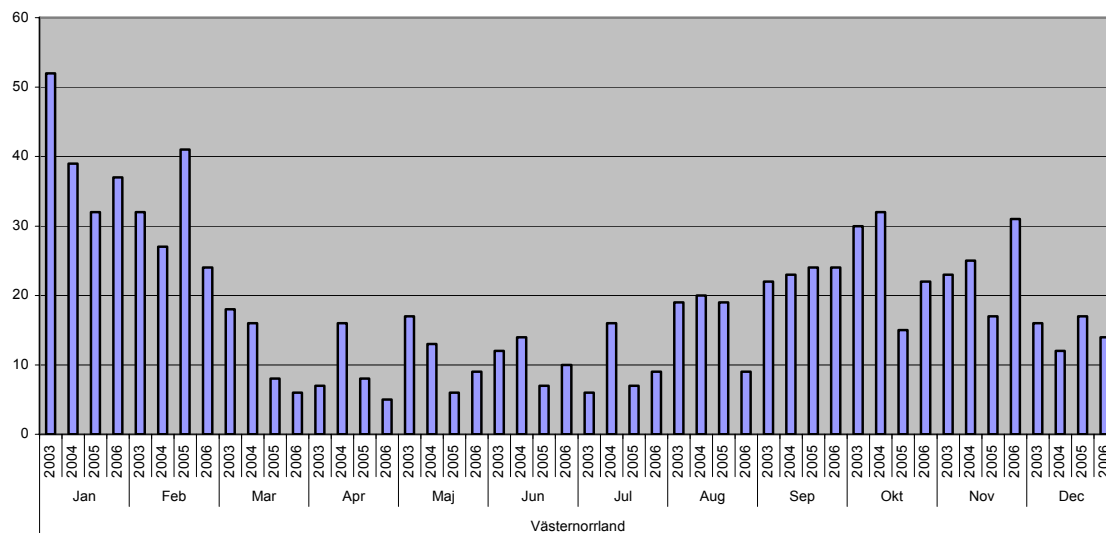
Ägolyckor i Västerbottens län



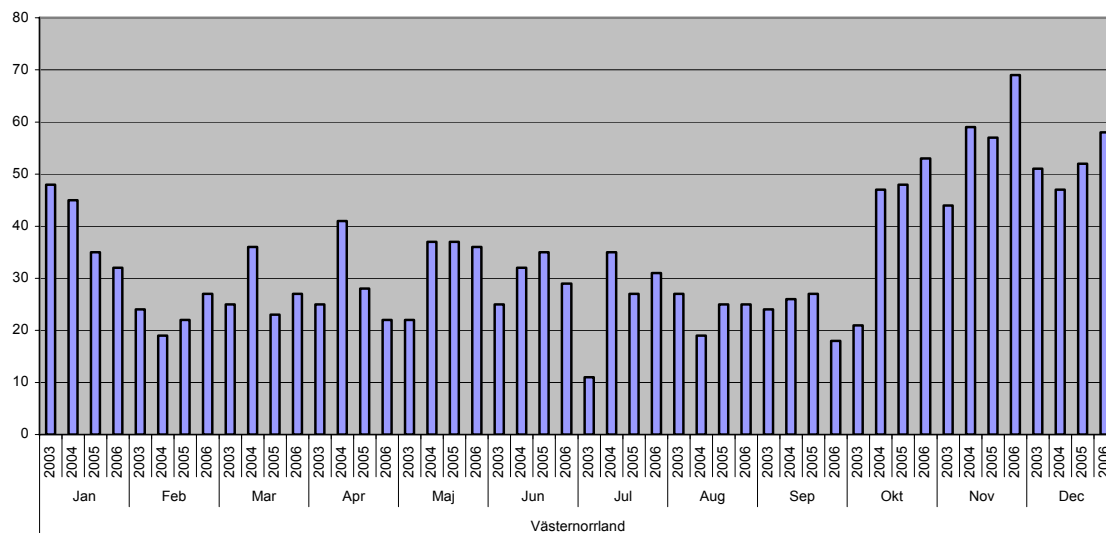
Rådjuryolyckor i Västerbottens län



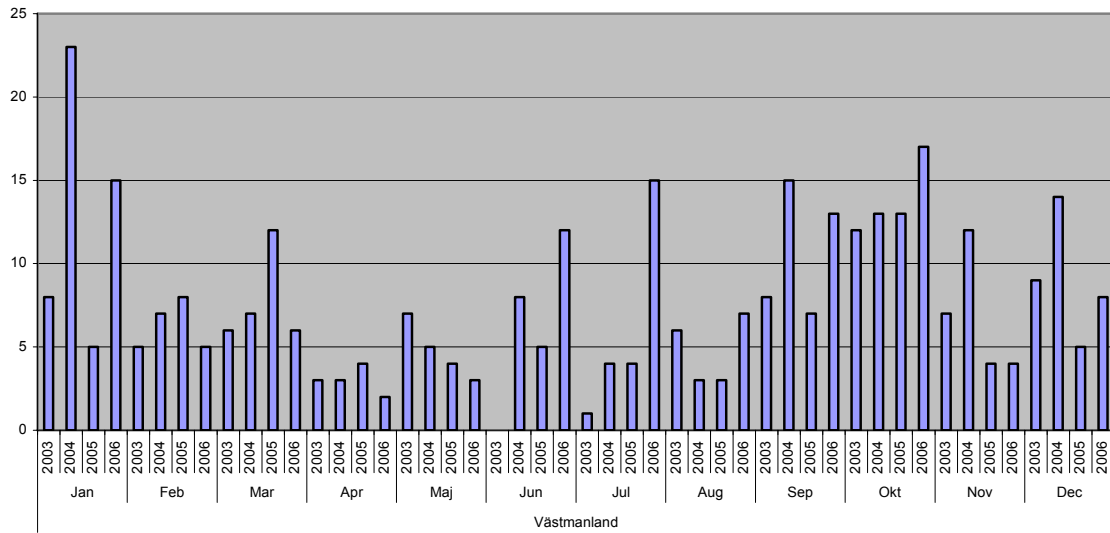
Älgolyckor i Västernorrlands län



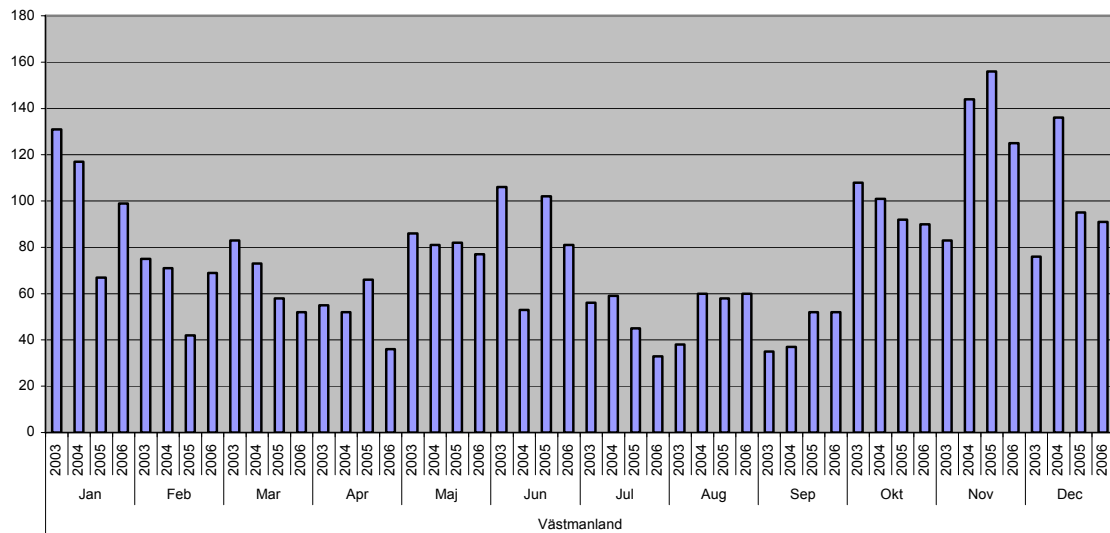
Rådjuryolyckor i Västernorrlands län



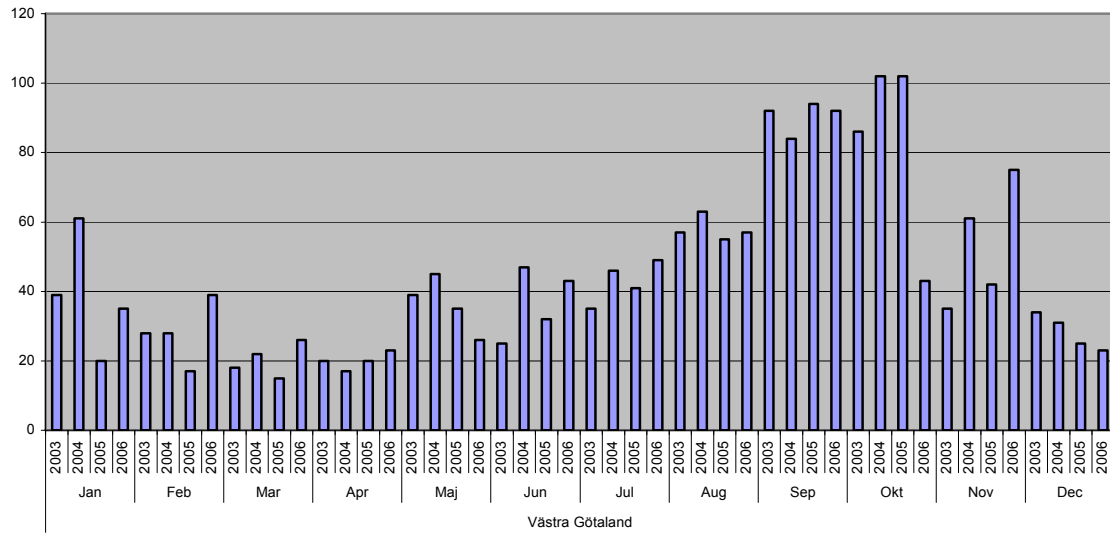
Älgolyckor i Västmanlands län



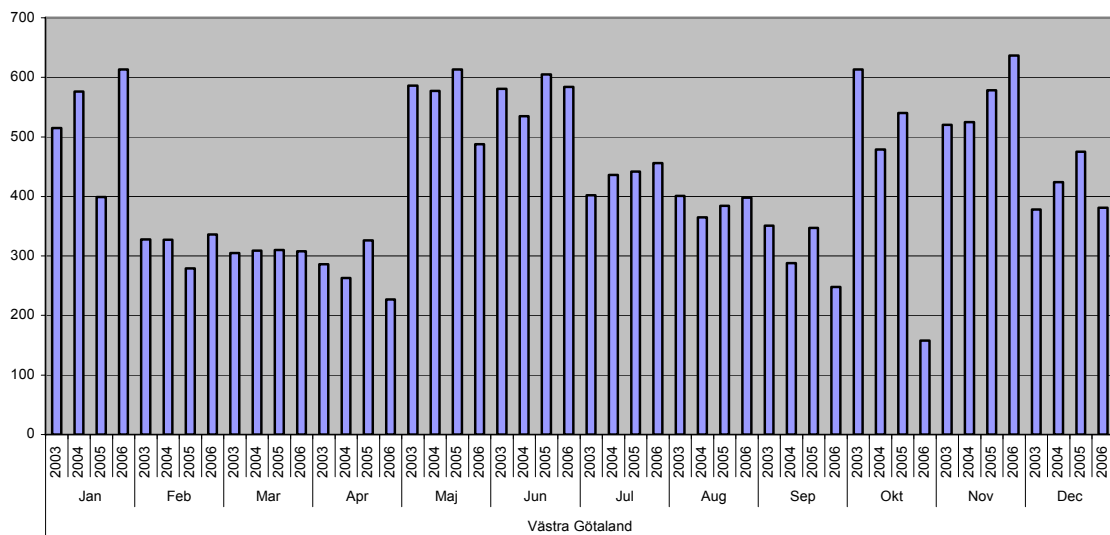
Rådjursolyckor i Västmanlands län



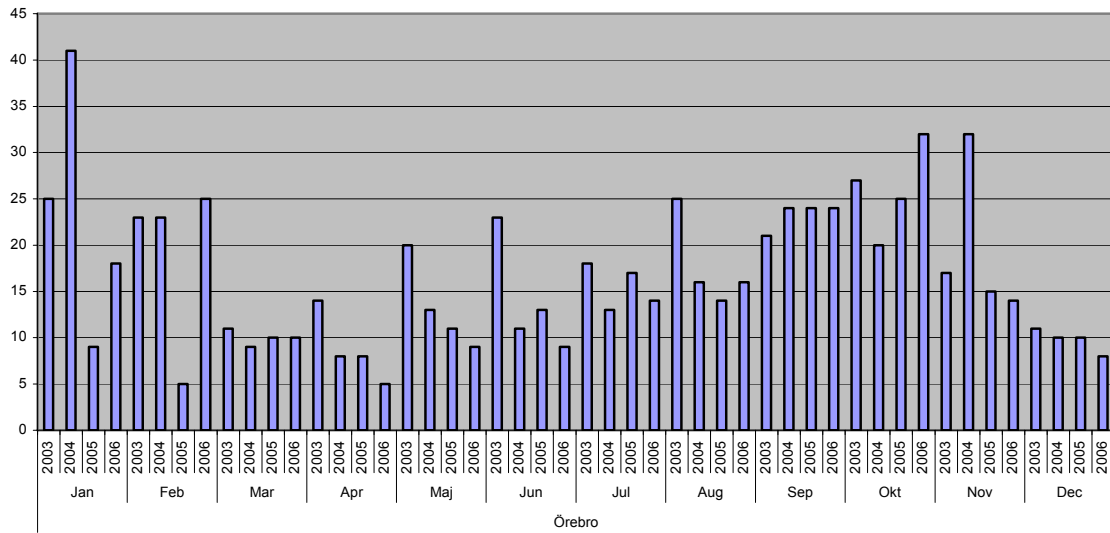
Älgolyckor i Västra Götalands län



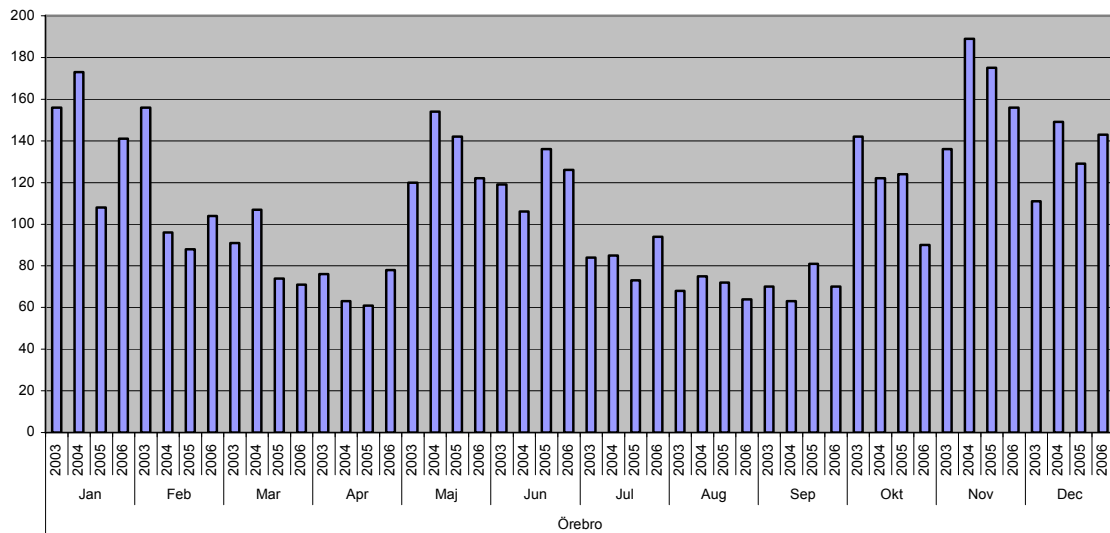
Rådjursolyckor i Västra Götalands län



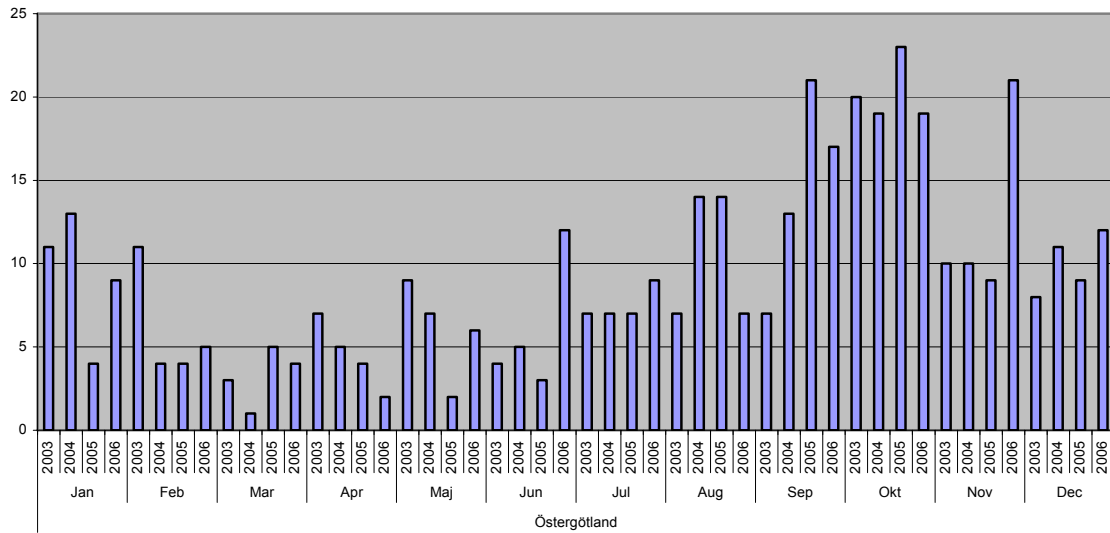
Älgolyckor i Örebro län



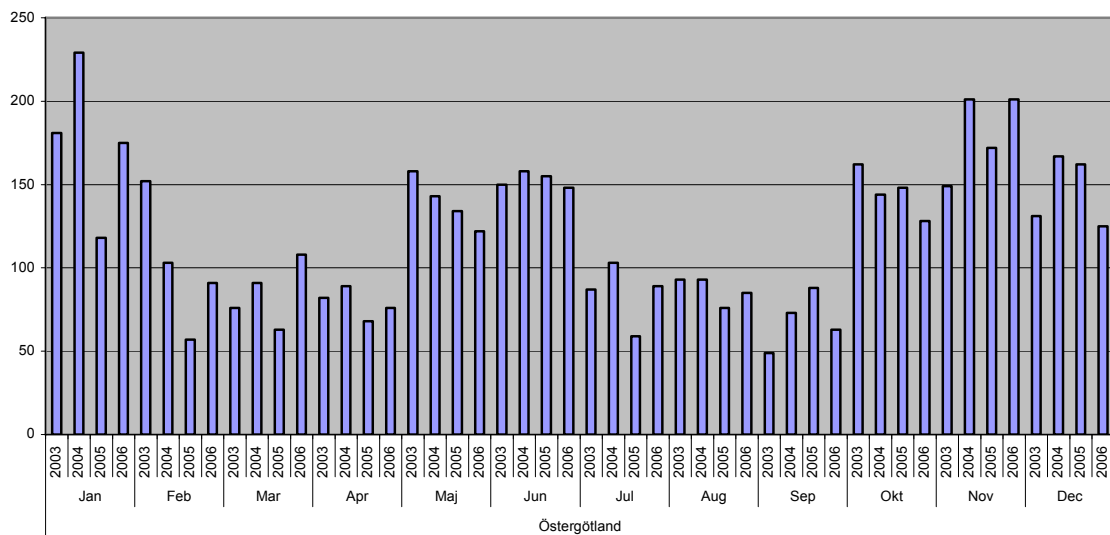
Rådjursolyckor i Örebro län



Älgolyckor i Östergötlands län



Rådjuryolyckor i Östergötlands län





Vägverket

781 87 Borlänge

www.vv.se vagverket@vv.se

Telefon: 0771-119 119. Texttelefon: 0243-750 90. Fax: 0243-758 25.



Vägverket