



Examensarbete i ämnet biologi

2010:5

Daily rests of wild boar *Sus scrofa* sows in southern Sweden

Charlie Persson





Examensarbete
i ämnet biologi

2010:5

Daily rests of wild boar *Sus scrofa* sows in southern Sweden

*Vilka faktorer styr valet av daglega för vildsvinsuggor *Sus scrofa* i södra Sverige*

Charlie Persson

Keywords: Wild boars, habitats, exposure, light intensity, daily rest, ungulates, management

Handledare: John P Ball och Henrik Thurfjell
Examinator: Carl-Gustaf Thulin

30 hp, D-nivå
Kurskod EX0510

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap
Institutionen för vilt, fisk och miljö

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Forestry
Dept. of Wildlife, Fish, and Environmental Studies

Umeå 2010

Abstract

For a few decades, the wild boars are established over large areas in southern and central Sweden. Where they cause problems in terms of damage to crops in the agriculture landscape, where rooting, browsing and trampling, but also damage to the crop when wild boars chosen daily rest in the cultivated fields. Along with the growing number of wild boars the rate of car accident with wild boars has also increased.

Here I examined the daily rests of wild boar (*Sus scrofa*) sows in southern Sweden, to determine the factors which the wild boars sows choose for daily rest. By determining what factors are important in this selection of daily rests, we may be able to make management measures to reduce the damage wild boars make in the agriculture landscape by attracting them to places where they do less economic damage and accidents on roads.

In this study I have examined 123 daily rest positions from 14 different individual wild boar sows fitted with GPS collared in Southern Sweden, Skåne County in Christinehof, Högestad Kronovalls estate. Data was collared over the years 2004-2006 during the period from June 1 to September 30. My field data consists of quantifying various habitats, tree species (regeneration) at different altitudes, shrub layer, grass density, fallen trees and bush heap, soil type, light intensity and exposure. Apart from the daily rests I also have a control position per boar position, 30m from the current daily rest to determine the differences / similarities in the factors above, for sites which were not daily rests. Based on these inputs, I used Wilcoxon signed-rank test to see if there are differences between the daily rests and the control positions.

The results from these daily rests shows that wild boar sows seems to want to expose themselves as little as possible in their daily rests, requiring the protection of vegetation from 0-2 feet. Areas with shrubs that are 1-4 feet high are increase the chance that wild boars chose to put their daily rest there. Wild boars also showed and my analysis a tendency to put their daily rests by fallen trees and bush heap/logging remained after harvesting and it clearly shows that the light intensity is a depending factor for the wild boars in the choice of daily rest.

This study recommend further research whether these factors can control wild boars and confine to areas which can tolerate the damage by wild board, and where they are of less economic threat.

Keyword: Wild boars, habitats, exposure, light intensity, daily rest, ungulates, management.

Sammanfattning

Vildsvinen ökar i Sverige. Där de etablerats livskraftiga stammar av vildsvin, har det även uppstått problem i form av skador på grödor i jordbruket genom bök, tramp och betesskador men även skador på grödan där vildsvinen valt att lägga daglegan på den uppodlade åkern. Även trafikolyckorna har ökat i takt med att vildsvinen ökat i antal.

Med denna studie vill jag visa på vilka faktorer det är som styr valet av vildsvinsuggornas daglegor. Beroende på faktorerna som styr valet av daglegor kan man göra skötselåtgärder vid framtida daglegor för att minska de skador vildsvinen gör i jordbruksmark och i trafiken. På detta sett kan man styra vildsvinen och deras daglegor mot ställen där de gör mindre ekonomisk skada vilket ökar acceptansen för en högre vildsvinstam och vice versa på områden kring jordbrukdominerande trakter och där det är högt trafikerade vägar.

I denna studie undersöktes 123 stycken daglegor från 14 vildsvinsuggor i södra Sverige i Skåne län på Christinehof, Högestad och Kronovalls ägor. Dessa individer har varit försedda med GPS-halsband. De samlade data kommer från åren 2004-2006 och enbart under perioden 1 juni – 30 september. Mitt fältunderlag bestod av att titta på ägoslag, trädslag (föryngringar) vid olika höjder, buskskikt, gräsdensitet, fallna träd och buskhögar, marktyp, ljusintensitet och exponering. Utöver daglegan undersöktes även en kontroll position 30m från den aktuella daglegan. Utifrån dessa indata har jag sedan använt mig av Wilcoxon signed-rank test för att se om där finns skillnader mellan daglegan och kontrollpositionen.

Genom att jämföra faktiska daglegor med slumpmässigt utvalda positioner visar resultaten att vildsvinsuggor vill exponera sig så lite som möjligt i sin daglega och kräver skydd i form av vegetation från 0-2 meters höjd. Områden med buskar som är 1-4 meter höga, ökar chansen att vildsvinen väljer att lägga sina daglegor där. Vildsvinen visar även en tendens till att lägga sin daglega vid fallna träd och rishögar/avverkningsrester efter avverkning. Tydligt är att ljusintensiteten är en betydelsefull faktor vid val av daglega.

Jag rekommenderar undersökning för att se huruvida dessa faktorer kan styra vildsvinen och koncentrera dem till områden där man accepterar en hög stam och där vildsvinen utgör ett ekonomiskt mindre hot.

Nyckelord: Vildsvin, habitat, exponering, ljusintensitet, daglega, klövvilt, förvaltning.

Introduktion

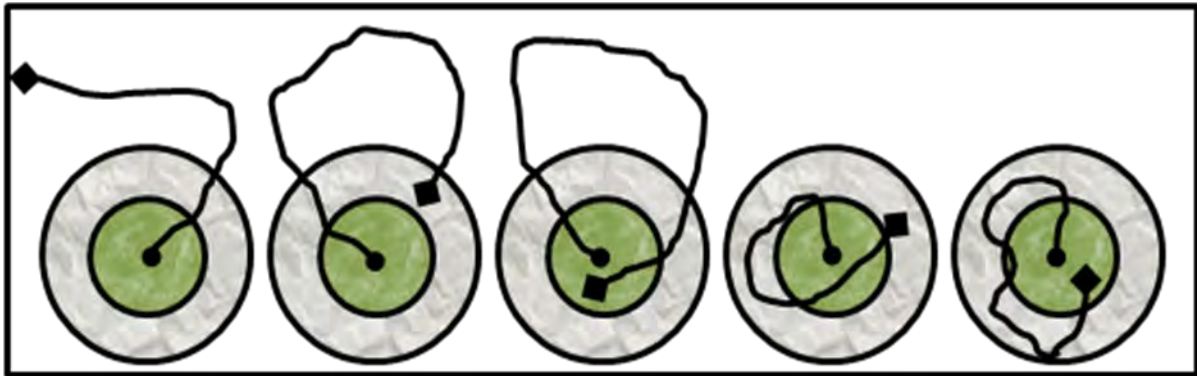
Inte förrän på 1970-80 talet började vildsvinet få fäste i Skåne respektive Södermanland (Tham, 2004). Numera finns vildsvinet i hela södra och mellersta Sverige. Enligt statistik och beräkningar av bl.a. FOMA-vilt (Fortlöpande miljöanalys), Svenska Jägareförbundet m.fl. sköts det 2005/2006 (räknat från 1 mars-30 april) 24 000 vildsvin (jägarförbundet, 2006). Under 2007/2008 skedde en uppgång i avskjutningen till 32 700 vildsvin (Jägarförbundet, 2009). Även den senaste avskjutningen från 2008/2009 visar på en liknande trend och har nu uppskattats till över 50 000 (Kindberg, 2009). Med en ökande vildsvinstam ökar också jordbruksskador (Henning, 1998; Kornacher, 2006). På vissa håll i södra och mellersta Sverige har dessa förödande skador framför allt för jordbrukare, blivit koncentrerat mot egendomar där åker övergår till skog och där vildsvinen ökat okontrollerat (Lemel, 1999; Kornacher, 2006). När vildsvinsavskjutning i Sverige uppskattas tar man även hänsyn till de vildsvinsolyckor som index för beräkning för avskjutningen (Kindberg, 2009). Under året 2005 rapporterades det in 987 vildsvinsolyckor med trafik inblandat och av dem 278 stycken i Skåne (Älgskadefondsföreningen, 2006). Under 2007 ökade trafikolyckorna ytterligare, av totalt 1583 olyckor i Sverige var 433 stycken i Skåne (älgskadefondsföreningen, 2008). Trafikolyckorna avspeglar en ökande vildsvinstam. Vilket den senaste årsrapporten visar, där trafikolyckorna under året 2008 hade ökat till 2464 stycken varav 645 i Skåne (älgskadefondsföreningen, 2009).

En avgörande faktor var vildsvinen finns är tillgången på föda. Födovallet för vildsvinet beror helt och hållet vad som finns tillgängligt (Lemel, 1999). Flertalet habitatstudier har gjorts på vildsvinen i Europa och de visar att vildsvinen främst föredrar skog som habitat (Lemel, 1999; Fonseca, 2008; Welander, 2000). Insamling av 142 vildsvinsmagar, där födointaget analyserat hos vildsvinen (94 % total volym) och konstaterat att födointaget bestod av 36,7 % jordbruksgrödor, 49,5 % icke jordbruksgrödor och 7,8 % icke identifierbart material. Vildsvin visar en cyklist och säsongsbundet födointag, där en högre andel jordbruksgrödor ingår i deras diet under sommar perioden (Giménez-Anaya, Herrero et al, 2008). Den omfattning födoresurserna förekommer, och med vilken frekvens de finns, kan man uppskatta hur stora hemområden vildsvinen har (Lemel, 2006). Vildsvin visar även ett cykliskt beteende vid habitatsval och som skiftar under året (Santos, Mexia-de-Almeida et al, 2004; Thurfjell, Ball et al, 2009). Under sommarmånaderna är vildsvinsuggornas hemområde 3 gånger större än under hösten (Santos, Mexia-de-Almeida et al. 2004).

Över hur stora arealer rör sig vildsvinen under 24 h och hur stora är deras hem- respektive närområde? Enligt (Russo, Massei et al, 1997) en studie från Maremma park från Italien (42°39'N, 11°05'E). Gjordes ett försök där man radiomärkte 11 hondjur av vildsvin. Resultat visade att under 24 h rörde sig hondjuren i genomsnitt på ett område om 34,4 hektar. Vildsvinen blev aktiva och hade sitt födosök strax innan solnedgång och slutade vara aktiva strax efter soluppgången och var mer synkroniserade till soluppgången under alla månader förutom juli (Russo, Massei et al, 1997).

Vilket påvisas och stärks (Janeau, Cargnelutti et al, 1995) att vildsvinen oftast inte rör sig särskilt långt från daglegan. Vildsvinsuggor med kultingar rörde sig 55 % (figur 1. ”Stannar vid daglegan”) av fallen med ett avstånd mellan två efterföljande dagars daglegor inom en radie om 500 m (figur 1). I vardera 15 % av fallen visade vildsvinsuggan ett mönster på att ”Utgår ur daglegan” samt ”Loop”. Vad det gäller ”Utgår men återvänder” samt ”Stannar

nära daglegan” efterföljdes detta i mindre än 10 % av fallen av vildsvinsuggorna. Äldre hondjur utan efterföljande kultingar eller brungrisar visade enbart tre olika rörelsemönster från initial daglega och daglega efterföljande dag. Jämfört med vildvinsuggor som efterföljdes av kultingar eller brungrisar. I 50 % av fallen var rörelsemönstret ”Stannar vid daglegan”, andra rörelsemönstret var ”Utgår ur legan” med 28 % medans i tredje och sista fallet ”Loop” 22 %.



”Utgår ur daglegan” ”Utgår men återvänder” ”Loop” ”Stannar nära daglegan” ”stannar vid daglegan”

Figur 1. Rörelsemönster för vildsvin mellan två olika daglegors placering. Svart cirkelsymbol ”Initial daglega”, svart kvadratsymbol ”efterföljande dags daglega”. Inre cirkel (grön) i radie 500m, större yttre (grå) cirkel i radie 1000m. Bild ritad efter (Janeau, Cargnelutti et al. 1995).

Rörelsemönstret för vildsvinsuggor eller hondjur av vildsvin med eller utan kultingar eller årsgrisar visar att 70 % respektive 72 % (figur 1. ”stannar vid daglegan” och ”Loop”) av daglegorna efterföljdes av en daglega inom en radie om 1000 meter (Janeau, Cargnelutti et al, 1995).

Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att vildsvinen finns i närheten av föda (Lemel, 2006). Födovallet för vildsvinet beror helt och hållet vad som finns tillgängligt, där födoinslaget av jordbruksgrödor ökar under sommarperioden (Giménez-Anaya, Herrero et al. 2008), vidare föredrar vildsvinen i huvudsak skog. Vildsvinen rör sig i genomsnitt 34,4 ha under 24 h (Russo, Massei et al. 1997) och i närhet till både föda och daglega (Janeau, Cargnelutti et al. 1995 ; Lemel, 2006). Därför är det viktigt att veta var daglegan finns och vilka faktorer som styr valet av denna. Med ingående fakta i introduktionen om vildsvinets beteende och rörelsemönster samt de faktorer som denna studie lägger fokus på om valet av daglega för vildsvinsuggor. Kan man styra vildsvinen från attraktiv gröda och högt trafikerade vägar och på så sett minska framtida ekonomiska förluster och koncentrera dem till områden där man accepterar en hög stam.

Mål med studien

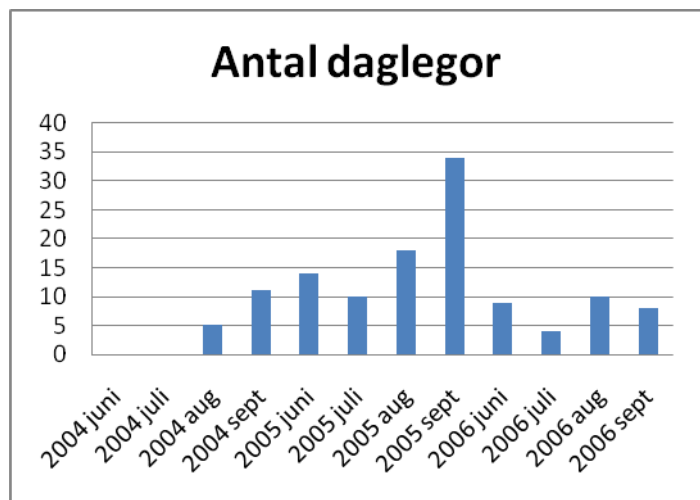
Historiskt sett har vildsvinen påverkat oss människor på olika sett. Med en ökande populationsutveckling påverkas vi numera främst av trafikolyckor och de skador vildsvinen

gör i jordbruket. Olika metoder har prövats för att minimera vildsvinets skador i jordbruket respektive trafiken. Motivet till min forskning kring vildsvinets och deras val av daglega, blir att försöka förstå vildsvinets ekologi och med hjälp av slutsatser från min studie minimera de ekonomiska skador vildsvinet gör, och på så sett få vildsvinet mer accepterat i samhället. Men även öka förutsättningarna för en högre vildsvinstam där de utgör ett ekonomiskt mindre hot med hjälp av mina resultat. Till min hjälp i studien använde jag mig av GPS försedda vildsvinssuggor, där jag fick fram positioner för deras daglegor, som jag sen kunde jämföra med slumpmässiga positioner i närheten och på så sätt mäta skillnader i de faktorer jag sökte. Således bör det finnas skillnader mellan kontrollpunkter och verkliga punkter (daglegor) i ett antal habitat och utifrån från detta i studien och att man känner till vart skadorna finns kunna styra vildsvinen.

Material och Metod

Fältarbetet kommer huvudsakligen att bestå av att undersöka kännetecknen för var de sändarförsedda vildsvinen väljer daglega. Vildsvin som är sändarförsedda skadas inte av att bära halsband, utan hjälper oss att förstå deras ekologi och rörelsemönster för vidare forskning (Baubet, Brandt et al. 2004). För att hitta daglegor använde jag mig av en hand-gps (Garmin Astro 220). Där lagt in positionerna på alla vildsvinens daglegor. Endast positioner för daglegor med hög noggrannhet har använts och jag har utelämnat de positioner som inte har haft exakt gps-position över vart vildsvinen befunnit sig (Thurfjell, 2009). Utöver det valde jag enbart positioner under tiden 1 juni-30 september då vegetationen var som mest likartad och inte kunde störas i så hög grad av abiotiska faktorer (Jonsson, 2009). Under perioden valde jag 1 position närmast 12.00 på dagen som mest troligt skulle representera vildsvinets daglega i tid.

Här sorterade jag ut så att jag fick en daglega per vildsvin och vecka under tidsperioden. Totalt blev det 14 vildsvin som inrymdes under denna period. Antingen alla veckor eller bara några enstaka veckor var vildsvinen representerade under perioden från åren 2004-2006. Totalt blev det 123 daglegor jag skulle besöka med preferens att positionerna skulle vara närmast kl 12.00 per vildsvin och vecka. Vid dessa daglegors positioner skulle jag utröna vilka faktorer det är som styr valet av plats för daglega. Till min hjälp har jag utarbetat tidigare beprövade metoder för att mäta skillnader och beskaffenheter mellan vildsvinens daglegor och den slumpmässiga kontrollpunkt som blivit vald utifrån en random number table. Random number table består av ett papper med siffror från 0-9. Där siffrorna motsvarar ett väderstreck: 0 är norr, 3 är öst, 6 är syd och 9 är väst. Siffror som inte är beskrivna alltså 1, 2, 4, 5, 7 och 8. De sistnämnda är utfyllnadssiffror och som inte har något väderstreck. Då kontrollpunkten väljs, blundar vederbörande och har samtidigt ett cirkulerande finger på pappret, när fingret fixerats vid en punkt på pappret tittar man på pappret och ser vilken



Figur 2. Antalet vildsvinsdaglegor som inrymdes månadsvis under perioden 2004-2006, enligt nämnda preferenser i texten.

siffror fingret pekat på och får då ett väderstreck att gå efter. Skulle man peka på en siffra som inte har något väderstreck, gäller det att vid vart sådant här tillfälle vara konsekvent och använda sig av samma metod för att uppnå ett väderstreck. Den metod jag använde mig av vid vart tillfälle då inte en siffra med motsvarande väderstreck frambringades, var att röra fingret åt höger över raden tills första siffran som motsvara ett väderstreck åstadkoms. Används denna metod och random number table för att skapa en kontrollpunkt utifrån daglegan kommer inte den mänskliga påverkan inverka på resultatet. Avståndet mellan daglegan och kontrollpunkten var alltid 30 meter, utgångspunkten för kontrollpunkten utgick alltid från daglegan och baserades på vilken siffra som åstadkoms på random number table. Varför 30 meter mellan daglega och kontrollpunkt är främst att skillnader på faktorer bör finnas inom denna distans men kan vara liknande om man befinner sig i ett större föryngringsbestånd. Kontrollpunkten skulle heller inte vara allt för avlägset från daglegan då resultatet kunde bli missvisande samt att det förväntade antalet positioner (daglega, kontrollpunkt) var väldigt stort och skulle då bli mer tidskrävande.

De två positionerna (daglega, kontrollpunkt) skulle ingående mätas på samma sätt utifrån vart de var belagda och de faktorer jag sökte, därefter se eventuella skillnader mellan dessa. En av de faktorer som undersöktes och beskrevs i daglegan respektive kontrollpunkten var den vegetativa strukturen. Med hjälp av en 2 meter lång mätsticka med intervaller om 0,5 meter mäts den vegetativa strukturen i procent. Mätningarna vid daglegan är gjord 10 meter från daglegans/kontrollpunktens centrum med hjälp av random number table för att få ut i vilken riktning som det skall mätas ifrån. (Nudds, 1977). Att poängtera är att för var och ett av intervallen om 0,5m, skall parallell siktlinje eftersträvas med marken för respektive intervall när exponeringsgraden mäts. Mätstickan är uppdelad i 4 intervaller om 0,5 meter och kräver alltså 4 olika mätningar i olika höjder (parallell siktlinje). Var 0,5 meters intervall hade ett schackmönster om 4 röda och 4 vita rutor. Där var ruta motsvara 12,5 %. Där data för exponeringsgraden från denna metod är ett bra sätt att kunna se om vildsvinen är beroende av vegetativt skydd i deras val av daglega. Exponeringsgrad kan vara ett eventuellt skydd för predatorer (Lemel, 2006) eller temperaturskillnader om daglegan är beskuggad av vegetation (Skinner, T. Lopez-Corrales, N. et al. 1999).



Figur 3. Mätsticka för den vegetativa strukturen. 4 intervaller om 0,5 meter, med total längd om 2meter.

För att mäta och utröna skillnader mellan daglega och kontrollpunkt användes en beprövad metod där jag klassificerar om lövträd eller barrträd är inom en radie om 5 meter från centrum från vildsvinets daglega (Blanchette, Bourgeois et al. 2007). Vid speciella fall även om daglegan har genomgående av vass, gröda, gran-, ek-, lärk- eller bokföryngringar. Inom radien om 5 meter från daglegan mäter jag även träd i 4 olika höjdintervaller, övre täckning (träd >4m) medeltäckning (träd <4m) medeltäckning 2 (buskskikt, träd 1-4m) och den lägre täckningen (buskskikt, träd <1m) där siffran 1 står för 0 % och 5 står för 100 % täckning för respektive löv-, barrträd. Vid dessa 4 höjdintervaller mäts även densiteten med siffersystem 1-5 där 1 står för 0 % densitet och 5 står för 100 % densitet. När densiteten uppskattas tar jag hänsyn till ålder och trädslag då äldre träd upptar en större yta och även en högre procent än ett yngre träden i densitet. Även trädslaget spelar en viktig roll då vissa

trädslag morfologiskt sett ser olikt ut ett annat trädslag. Generellt sett är 0 träd motsvarar siffra 1, 0 % densitet, < 2 träd motsvarar en 2, < 25 % densitet, 2-5 träd motsvarar 3 <50% densitet, 5-8 träd motsvarar en 4 <75% densitet och sist >8 träd motsvarar 100 %. Vid den övre täckningen (träd>4m) uppskattas även trädens höjd visuellt där siffran 1 är träd mellan 4-8 meter, 2 står för trädhöjd mellan 8-12 meter, 3 motsvarar träd >12 meter och 4 står för inga träd alls över >4 meter. Ett siffersystem som beskrivets ovan ersätter och beskriver ett trädslag eller en specifik måttenhet och storhet. Detta för att enkelt kunna beskriva vegetationsstrukturen vid en daglega respektive kontrollpunkt. Beskrivning av vegetationsstrukturen kan vara av viktig betydelse för vildsvinet då för hög andel vegetation minskar ljusintensiteten mot daglegan. Vilket sänker temperaturen under de varma sommarmånaderna.

Vid positionerna ägnades det vikt på om de hade förlagt sin daglega bland fallna träd eller risbuskar som uppstått efter avverkning, även enbart buskformationer som inte beskrivets som ovan ((buskskikt, träd 1-4m)(buskskikt, träd<1m)), utan friliggande buskar i terrängen.

Ett siffersystem kring Grässkiktet användes för att enkelt uppskatta dess densitet om 5 meters radie och om 1m höjd vid daglegans och kontrollpunktens centrum. Gräsdensiteten uppskattades med siffror där 1 motsvarar 0 % gräsdensitet, siffra 2 motsvarar < 25 % gräsdensitet, siffra 3 motsvarar <50% gräsdensitet, siffra 4 motsvarar <75% densitet och sist siffra 5 motsvarar 100 % gräsintensitet. Generellt kan 100 % gräsdensitet räknas som siffra 5 och har en densitet eller volym om 1 meters höjd och en radie om 5 meter runt daglegan respektive kontrollpunktens centrum. Höjd och täthet är avgörande för de uppskattade gräsets densitet och avgörande vilken siffra som är utmärkande för daglegan respektive kontrollpunkten.

För att mäta ljusintensiteten använde jag mig av en digitalkamera (Jennings, Brown, 1999) som jag placerat på ett vattenpass för att få en korrekt justering så att bilden inte bli snedställd mot himlen när bilden tas. Bilden delades sedan in ett rutsystem om 18 rutor där vegetationen på bilden och himlen subtraherades, ljusintensiteten blev då given mot daglegan och respektive kontrollpunkt. Vid uppskattning av ljusintensitet använde jag mig av siffersystem för att uppskatta värdet av ljusintensiteten. Ljusintensiteten är en bra faktor att mäta och se skillnader mellan daglegan och kontrollpunkten. Där mindre ljus mot markytan skulle motsvara en lägre temperatur och en svalare plats att förlägga sin daglega på och kunna vistas under en längre tid.



Figur 4. Bild tagen vid daglega för att mäta ljusintensiteten mot daglegan.

Att beskriva marktypen är ett sett att se vilka områden som tillfredställs av vildsvinssuggorna under tiden 1 juni-30 september. Jag har delat upp dem i frisk-, fuktig-, blöt- och odlad marktyp. Detta för att se skillnader dels mellan daglega och kontrollpunkt men även andra faktorer som kan inverka när man gör en statistisk analys med andra variabler inräknade. De sändarförsedda vildsvinen inom perioden och åren 2004-2006 uppskattades även om daglegorna fortfarande var i bruk genom att se om de var aktiva eller

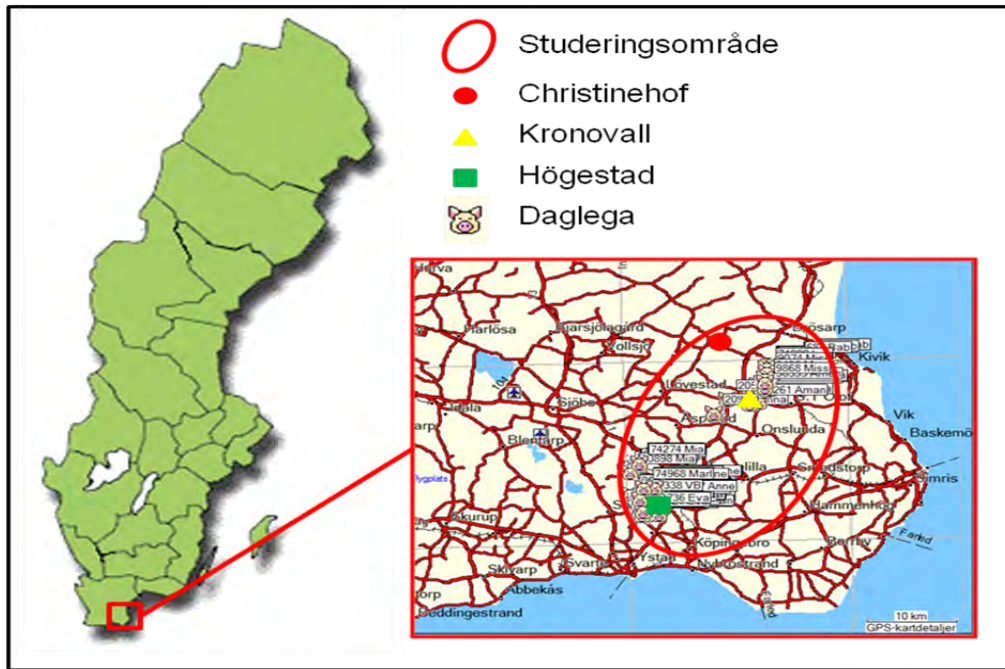
inte. Detta fick skattas visuellt genom att klövavtryck, liggmärken eller markskador vid daglegan.

Den insamlade fältdatat kom att ligga till grund för mina vidare studier och forskning kring vildsvinet "Vilka faktorer det är som styr vildsvinets val av daglega i södra Sverige". Vidare samlade jag in min fältdata och överförde dem till datorn. Där jag strukturerade upp indatat i Microsoft Office Excel och redigerade datat så att det skulle passa för att användas i ett statistiskt program. De siffervärde eller nominalskala som jag använt mig av under fältdelen och beskrivet datat i är ett enkelt sett att beskriva trädslag, densitet eller exempelvis marktyp med en siffra istället för att beskriva de mer utförligt med ett antal siffror eller i exakta procent. Jag använde mig av Wilcoxon signed rank test som är väl beprövat i liknande forskning (Pellerin, Mercure et al, 2008, Baltzer, 2000) som jag har ägnat mig åt för att redogöra om där fanns några skillnader mellan daglegor eller kontrollpunkter, beroende på vilka faktorer jag söker och vill ha svar på. Skillnader mellan daglegor och kontrollpunkter ansågs signifikanta när p-värdet < 0,05.

Fältarbete och studieområde

Mitt Fältarbetet var förlagt i sydöstra delarna av Södra Sverige på de 16 000 hektar skogs- och jordbruksmark som både Högestad (Lat N 55° 30' 25" Lon E 13° 52' 40" 2009, WGS 84) Christinehof (Lat N 55° 43' 5" Lon E 13° 57' 36" 2009, WGS 84) och Kronovall (Lat N 55° 38' 28" Lon E 14° 2' 54" 2009, WGS 84) är uppdelade på (Kornacher, 2006; Högestad & Christinehof Förvaltnings AB, 2004). Mitt studieområde var beläget geografiskt över ett stort område där flera typer av habitat var representerade. I södra delarna av studieområdet (Högestad) var det mestadels jordbruksmark med inslag av skogliga habitat. I norra delarna (Christinehof och Kronovall) övergick det till mer skog med inslag av jordbruksmark. Studeringsområdet som helhet är fragmenterat och som dominerades av ett rationaliserat jordbruk (Kornacher, 2006).

Daglegorna som jag besökt var från 14 olika suggindivider av vildsvin som varit sändarförsedda med Gps-halsband. Vildsvinens daglegor var spridda i stort sett över hela studieområdet med en viss koncentration av positioner kring Kronovall och Högestad (figur 5).



Figur 5. Sverigekarta med lokalitet över sydöstra Skåne (röd box) där Christinehof- Kronovall och Högestad slott är markerat med symbol och läge samt symbol på vildsvin som visar 124 olika daglegor på kartan över Sydöstra Skåne (röd box), runt dessa symboler en ellips som beskriver det geografiska läget där fältarbetet ägde rum.(figur till vänster: http://biodlingsforetagarna.nu/bilder/sverigekarta_mindre_2.gif, och till höger från Garmin MapSource)

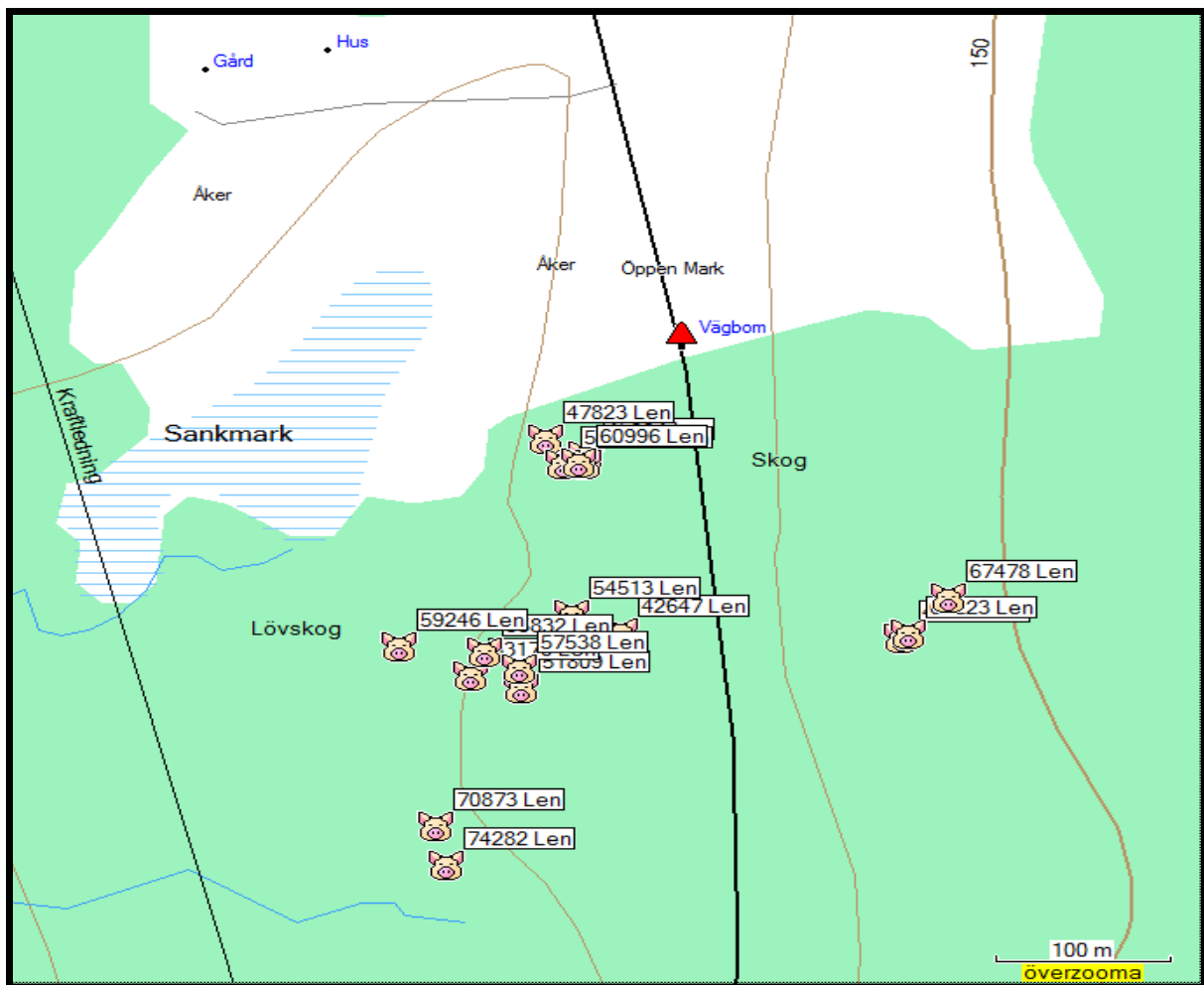
Indata från fält

Av de 123 vildsvinspositionerna jag besökt och samlat in data kring är där främst 4 typer av habitat som varit utnyttjade ut av vildsvinen som daglegor. Av det 123 daglegorna jag besökt och som tidigare varit besökta av de sändarförsedda vildsvinen, fanns 71 i skogsdominerade områden, 10 på den öppna åkerarealen, dvs. odlad åkermark och 10 stycken på ängsmark, 32 stycken av totala daglegorna fanns i en 20 år gammal planterad viltremiss på 49,6 + 23,5 hektar som indelas i två områden pga. en landsväg. Trädslagen som blivit planterat är hybridpoppel, hybridasp, ek, bok, fågelbär, och björk. Mycket av trädslagsblandning och merparten av de stora träden är asp och poppel. Denna viltremiss är belägen vid

Högestad slott som runt om domineras av jordbruksbygd (Jonsson, 2009).



Figur 6. Bild som visar den planterade viltremissen vid Högestad slott.



Figur 7. Karta från MapSource som visar vildsvinsuggan Lena och hennes 17 daglegor, en gång i veckan från 2005-06-02 till 2005-09-28 (undantagsvis från 2005-06-09).

Statistisk analys

Den statistiska metod jag använde mig av var Wilcoxon signed-rank test, ett parvis icke parametriskt test. Detta test motsvarade mitt resultat och den nominala skala jag använde mig av då jag jämförde daglegan med kontrollpunkten. Ingående för varje daglega och kontrollpunkt var att jag använde mig av ett siffersystem för att beskriva datat. Detta parvis icke parametriskt test (Wilcoxon signed-rank test) användes för att se skillnader mellan daglegor och de tillhörande kontrollpunkter. När jag analyserat datat i Wilcoxon signed-rank test för att se skillnader mellan daglegorna och kontrollpunkten, har jag delat in datat i fyra kategorier, (Indata från fält) skog, åker, ängsmark samt den remiss plantering. Jag har inbördes använt mig av dessa och analyserat dem i Wilcoxon var för sig eller tillsammans på olika sett för att få så stor skillnad mellan daglegor och kontrollpunkt.

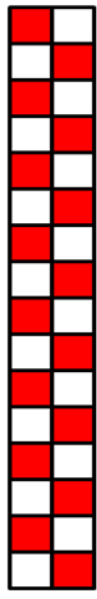
Resultat

Efter åtskilliga analyser i Wilcoxon signed rank test, där jag analyserat de 123 daglegor med tillhörande kontrollpunkt, men även skilt de åt vid analys i de 4 habitatområdena (skog, åkermark, ängsmark och planterad viltremiss). Detta har resulterat i avvikelser i de faktorer jag undersökt, då jag jämfört daglegorna med tillhörande kontrollpunkt i Wilcoxon. Nedan visas bara skillnader mellan kontrollpunkt och daglega för respektive av de 4 habitatområdena, icke signifikanser redovisas alltså inte närmre.

Skogsmark

Exponering

Där jag sökt exponerings faktor för vildsvinen såg man störst skillnad i skogen. Där 71 daglegor varit i skogen av totalt 123 daglegor. Analysen visar det att vildsvinen inte vill exponera sig vid sin daglega. Genomgående vid mätning från 0-2 meter, visar resultat att vildsvinen kräver någon form av skydd kring sig vid daglegan. I de fyra intervaller som mätstickan är indelad i om 0,5 meter per intervall visar det på skillnad i vegetationstrukturen mellan daglega och kontrollpunkt. På alla intervallshöjder är vegetationen tätare kring daglegorna än kontrollpunkterna. Med ett så stort antal daglegor i skogen och med tillhörande kontrollpunkt och därtill den statistiska analys som gjorts, visar på att vildsvinen är beroende av vegetativt skydd vid sin daglega från 0-2 meters höjd.

	Meter	P-värde	n/total	Wilcoxon's W
	1,5-2,0m	<0,001	48/71	185
	1,0-1,5m	< 0,001	49/71	203
	0,5-1,0m	< 0,001	44/71	203
	0,0-0,5m	0,001 < P < 0,005	41/71	204

Figur 8. Resultat från Wilcoxon signed rank test, där skillnad finns mellan daglega och kontrollpunkt.

Buskar, nedblåsta träd och avverkningsrester

Inom skogsdominerade områden där vildsvinen lagt 71 av daglegorna, visar resultatet och den analys jag gjort, att vildsvinnen gärna lägger sin daglega vid buskar som har en omfattning om 1-4 meters höjd (P-värde < 0,001). Analysen visar även att vildsvinen väljer att lägga daglega vid träd som vält vid blåst, eller avverkningsrester vid skogsåtgärder (P-värde < 0,001). Dessa resultat, buskar på 1-4 meters höjd, nedblåsta träd samt avverkningsrester efter avverkning ger skydd i form av exponeringsgrad för daglegorna. Som tidigare nämnts och styrker därmed dessa resultat att i skogdominerade områden kräver vildsvinen någon form av vegetativt skydd kring sig, så att de inte exponerar sig i stor utsträckning under den tid de vistas i daglegan.



Figur 9. Bild tagen från en av daglegorna där buskar och nedfallna träd varit till skydd för vildsvinet.

Ljusintensitet

Resultatvis för de daglegor från habitatområdet skog visar även en viss skillnad i ljusintensitet. Av de 71 daglegor som vildsvinsuggorna valt att lägga i skogsområden, visade sig att ljusintensiteten mellan daglegorna skiljde sig mot kontrollpunkterna. Ljusintensiteten uppskattades med hjälp av ett rutnät som applicerades mot skärmen på digitalkameran. Utifrån beräkning från både daglega och kontrollpunkt för de 71 daglegorna visar det att vegetativt skydd mot himlen föredrogs ($0,02 < P < 0,05$).

Ängsmark

Av det 10 daglegor som fanns i åkermark hittades inga skillnader mellan daglegorna och kontrollpunkterna i detta habitat.

Åkermark

Av det 10 daglegor som fanns i åkermark hittades inga skillnader mellan daglegorna och kontrollpunkterna i detta habitat.

Planterad viltremiss

Gräsdensitet

Av det 32 daglegor som fanns i den planterade viltremissen fanns skillnad i gräsdensitet mellan daglega och kontrollpunkt $0,02 < P < 0,05$. Området där viltremissen var belägen hade skogsåtgärder gjorts i form av gallring av skog. Därför är det svårt att säga om gräsdensiteten och den skillnad som finns mellan position och daglega uppkommit p.g.a. denna skogliga åtgärd.

Ljusintensitet

Här fanns även en liten skillnad i ljusintensitet mellan daglega och kontrollpunkt $0,02 < P < 0,05$. Vid studerandet av ljusintensiteten i viltremissen var det samma frågeställning här som vid mätning av gräsdensiteten. Att den gallring som utförts innan mätandet av ljusintensiteten och den skillnad som finns mellan position och daglega uppkommit p.g.a. denna skogliga åtgärd som utförts.

Diskussion

Jämförelse mellan de 71 daglegor och tillhörande kontrollpunkt i skogen visade att vildsvinen inte ville exponera sig vid sin daglega i höjd från 0-2 meter. Resultat av ljusintensiteten ($0,02 < P < 0,05$) visar att de studerade gps-försedda vildsvinen föredrar en beskuggad plats vid val av daglega. Mellan daglega och kontrollpunkt, då vildsvinen valde att lägga daglega i buskar om 1-4 meter, nedblåsta träd samt rishögar/avverkningsrester från skogsavverkning. Resultaten visar att vegetation kring daglegan är en viktig faktor som eventuellt skydd för predatorer (Lemel, 2006) eller temperatursänkning (Skinner, Lopez-Corrales et al, 1999). Om det är vegetationen kring daglegan eller ljusintensitetens som påverkar valet av daglega för vildsvinen eller om möjligt båda faktorerna är intressant för vidare studier kring vildsvinets daglega.

Från det att daglegan är lagd under perioden 2004-2006 har vegetationen förändrats en del. Därför har jag bara tagit daglegor som inte haft några skogsåtgärder i form av röjning eller gallring. Detta har jag visuellt fått konstaterat på plats när jag besökt daglegan. Vid osäkerhet har jag inte tagit med daglegan som indata på grund av skogsåtgärder till mina beräkningar, utan bara tagit de daglegor som varit orörda ifrån skogsåtgärder. Problemet kvarstår att vegetationen kring daglegan blir högre och tätare under de åren efter daglegan varit aktiv tills det att den besöktes under perioden 2 - 13 augusti 2009. Därför har jag tagit daglegor som varit inom perioden 1 juni-30 sept då vegetationen för lövsprickning och lövfällning är minimal och inte kunde påverka resultatet (Jonsson, 2009). Ändå kvarstår en viss osäkerhet med tanke på vegetationstrukturens förändring då den blivit högre och tätare.

Enligt resultat fanns där inga skillnader i gräsdensitet mellan daglega och kontrollpunkt för de skogsdominerade områdena. Detta berodde nog främst på att i skogen fanns redan tillräckligt med vegetation som gav skydd för vildsvinet och deras val av daglega. Ett annat scenario kan vara att vildsvinen är i behov av tät vegetation kring sin daglega enligt mina resultat och då påverkas ljusintensiteten mot daglegan och daglegan blir på så sätt beskuggad. Konsekvensen av detta blir att gräs och högre densitet av denna är i behov av ljus och trivs därför inte vid lägre ljusdensitet. Vad det gäller skillnad i gräsdensitet vid viltremissen mellan daglega och kontrollpunkt, fanns skillnad, men åren efter daglegan varit aktiv av vildsvinsuggor till det att den blev besökt och analyserad 2-13 augusti 2009 har skogsåtgärder gjorts. Främst gallringar där gagnvirke tagits ut (Jonsson, 2009). På så sätt ger detta inte en riktig helhetsbild över vildsvinsuggornas val av daglega då förändringar i form av gallring gjorts vid daglegan. På grund av den gallring som gjorts i viltremissen försvårar det tolkningen av mina resultat av både gräsdensitet och ljusintensitet för de daglegorna. Huruvida vildsvinen i viltremissen numera aklimatiserar sig till åtgärderna är svårt att säga, möjligt att de söker sig till tätare vegetationsom växt upp inom viltremissen och som väntar en framtida gallring.

Vidare verkar det som om vildsvinen är mer beroende av att inte exponera sig vid sin daglega än vilka arter och trädslag som finns kring dess närhet vid daglegan. Där vegetationen bör ha en täckning mot daglegans centrum om 0-2 meters höjd. Vidare och enligt analys av datat väljer vildsvin att lägga daglega vid fallna träd, buskformationer samt avverkningsrester i form av kvisthögar. Att implementera dessa resultat i praktiskt arbete och detta för att ge vildsvinen fler potentiella daglegor, skulle på så sätt effektivisera de olika jaktformer som existerar på vildsvin, men även till lantbrukare som är berörda av vildsvinens framfart. Under sommarperioden borde attraktiv gröda för vildsvinen i så fall odlas långt bort ifrån potentiella daglegor för att minimera den ekonomiska skada som kan uppkomma. Där denna studie visar på att vildsvinen vill ha skydd vid sin daglega från 0-2m höjd och där även ljusintensitet spelar en avgörande roll. Tänkbara daglegor och som studien även visar är nedfallna träd, avverkningsrester och buskar 1-4 m höjd. Utifrån dessa faktorer kan man skapa habitat som vildsvinen föredrar som potentiella daglegor. För att förstärka dessa föredragande faktorer för vildsvin, kan utfodring ske i anslutning till de habitat där dessa faktorer är kända. Där resultat visar att vildsvin gärna lägger sin daglega i närhet till föda (Lemel, 2006). Säsongsmässigt visar att vildsvinen har 3 gånger så stort hemområde sommartid som vintertid, det är alltså av största vikt att skapa dessa habitat för vildsvinen för att kunna bedriva olika jaktformer med ett bra jaktligt uttag under vintertid. Jaktformer som oftast används idag är främst drevjakt, vak/vaktjakt och smygjakt. Något som i framtiden kan vara aktuellt och med tillräckliga kunskaper om vildsvinet och deras val av daglegor och vilka faktorer som styr detta kan smygjakt vid daglegan bli en intressant jaktform. Med min studie och de kunskaper de har gett kan man förutspå vart vildsvinen befinner sig på marken men även göra habitatåtgärder och styra vildsvinen till bättre lämpade ställen. På detta sett vet vi ganska säkert vart vildsvinen befinner sig både under sommaren men även inför stundande jakter. För att ytterligare säkerhetsställa vildsvinets närvaro kan foderplatser med nära anslutning till daglegan iordningställas. Detta för att minska den störning och nötning i jaktmarkerna som fortfarande förekommer och den eventuella stress som vildsvinen utsätts för. På detta sett kan man med ett få antal drevjakter per år uppnå ett bättre jaktligt resultat. För att sedan låta markerna vila och inte utsättas för mer störning. Vad det gäller de andra jaktformerna på vildsvin (vak/vaktjakt och smygjakt (vid daglega)) gäller i princip samma sak, där en god lokalkännedom om sin mark och med utgångspunkt för vilka faktorer som styr valet av daglega för vildsvin kan dessa jaktformer underlättas väsentligt.

Budskap

Sammanfattningsvis visar mina analyser på att vildsvin föredrar att exponera sig så lite som möjligt i sin daglega och kräver skydd i form av vegetation från 0-2 meters höjd. Områden med buskar som är 1-4 meter höga, ökar chansen att vildsvinen väljer att lägga sina daglegor där. Vildsvinen visar även en tendens till att lägga sin daglega vid fallna träd och rishögar/avverkningsrester efter avverkning. Tydligt är att ljusintensiteten är en betydelsefull faktor vid val av daglega. På detta sett kan mina resultat vara användbara i arbetet när man vill styra vildsvinen och deras daglegor mot ställen där de gör mindre ekonomisk skada vilket ökar acceptansen för en högre vildsvinstam och styra dem från jordbrukdominerande trakter och högt trafikerade vägar.

Tack

Vill först och främst ge ett stort tack till greve Carl Piper för hans engagemang kring min forskning och rörande de vildsvin som varit på hans egendom för att vi ska få en bättre inblick i Vildsvinets ekologi. Vill även ge ett stort tack till hans anställda, yrkesjägare Andreas Jonsson som hjälpt mig under fältarbetets gång. Samt inspektor Hans-Åke Graham som hjälpt mig att få fram ägoslaget på de odlade åkrarna där vildsvinen haft sina daglegor där under tiden 2004-2006. Mina handledare John P. Ball och Henrik Thurfjell vid institutionen för vilt, fisk och miljö SLU Umeå vill jag ge ett extra stort tack till. De har hjälpt mig och väglett mig så mitt examensarbete skall bli så ansenligt och bra som möjligt.

Litteraturförteckning

- Baltzer, H. (2000). Markov chain models for vegetation dynamics. *Ecological Modelling* 126 , 139–154.
- Baubet, E., Brandt, S., Vassant, J., Gendner, J.-P., & Klein, F. (2004). Can wild boar be surveyed using GPS? *Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue*, 58 , 188-195.
- Blanchette, P., Bourgeois, J.-C., & St-Onge, S. (2007). Winter selection of roost sites by ruffed grouse during daytime in mixed nordic-temperate forests, Quebec Canada. *Can. J. Zool.* 85: , 497-504.
- Fonseca, C. (2008). Winter habitat selection by wild boar *Sus scrofa* in southeastern Poland. *European Journal of Wildlife Research* 54 , 361-366.
- Giménez-Anaya, A., Herrero, J., Rosell, C., Couto, S., & García-Serrano, A. (3 2008). FOOD HABITS OF WILD BOARS (*SUS SCROFA*) IN A MEDITERRANEAN COASTAL WETLAND. *Wetlands vol.28 no.1* , ss. 197-203.
- Henning, R. (1998). *Schwartzwild, Biologie, Verhalten, Hege und Jagd*. Munchen: BLV Verlagsgesellschaft.
- Högstad & Christinehof Förvaltnings AB. (den 24 05 2004). *Högstad*. Hämtat från <http://www.hogesta.se/?document=Broschyler/ForetagspresentationHCFAB.pdf> den 28 11 2009.
- Janeau, G., Cargnelutti, B., Cousse, S., Hewison, M., & Spitz, F. (1995). Daily movement pattern variations in Wild boar (*Sus scrofa* L.). *IBEX J.M.E no.3* , 98-101.
- Jennings, S. B., & Brown, N. D. (1999). *Assessing forest canopies and understorey illumination: canopy closure, canopy cover and over measures*. Oxford: Forestry vol.72 no.1.
- jägarförbundet. (2006). *Jägarförbundet*. Hämtat från http://www.jagareforbundet.se/Global/ViltoVetande/V%C3%B6v/arsrapport_2005_2006.pdf den 08 12 2009.
- Jägarförbundet. (2009). *Viltdata*. Hämtat från http://www.viltdata.se/media/arsrapport_0708_low.pdf den 02 12 2009.
- Kornacher, P. (2006:6). *Wild boar Sus scrofa damage reduction trough large scale management: applying hunting and feeding as management tools*. Umeå: SLU.
- Lemel, J. (1999). *Populationstillväxt, dynamik och spridning hos vildsvinet i mellersta Sverige*. Uppsala: Svenska Jägareförbundet.
- Lemel, J. (2006). *Vildsvin, Jakt och Förvaltning*. Stora Höga: Svensk Naturförvaltning.
- Nudds, T. D. (1977). QUANTIFYING THE VEGETATIVE STRUCTURE OF WILDLIFE COVER. *Wildlife Society Bulletin, Vol. 5, No. 3*.

- Pellerin, S., Mercure, M., Desaulniers, A., & Lavoie, C. (2008). Changes in plant communities over three decades on two disturbed bogs in southeastern Québec. *Applied Vegetation Science* 12: , 107–118.
- Russo, L., Massei, G., & Genov, P. (1997). Daily home range and activity of wild boar in a Mediterranean area free from hunting. *Ethology Ecology & Evolution* 9 , 287-294.
- Santos, P., Mexia-de-Almeida, L., & Fonseca, F. P. (2004). Habitat selection by wildboar *Sus scrofa* L. in Alentejo, Portugal. *Galemys*, 16 , 167-184.
- Skinner, T., Lopez-Corrales, N., Anderson, S., & Archibald, A. (1999). PHYSICAL MAPPING OF PORCINE SEASONALITY GENES. *ANIMAL BIOTECHNOLOGY*, 10(3) , 143-146.
- Tham, M. (2004). *Vildsvin - beetende och jakt*. Stockholm: Bokförlaget Prisma.
- Thurfjell, H., Ball, J. P., Åhlén, P.-A., Kornacher, P., Dettki, H., & Sjöberg, K. (2009). *Habitat use and spatial patterns of wild boar *Sus scrofa* (L.): agricultural fields and edges*. Umeå: SLU.
- Welander, J. (2000). Spatial and temporal dynamics of wild boar (*Sus scrofa*) rooting in a mosaic landscape. *Journal of zoology* 252 , 263-271.
- Älgskadefondsföreningen. (den 12 01 2006). *älgskadefondsföreningen*. Hämtat från <http://www.aelgen.se/assets/dokument/viltolycksstatistik%202005%20hela%20aretalg.pdf> den 14 12 2009.
- Älgskadefondsföreningen. (den 15 01 2009). *älgskadefondsföreningen*. Hämtat från <http://www.aelgen.se/assets/dokument/viltolycksstatistik%20%20%2020090115alg.pdf> den 18 12 2009.
- Älgskadefondsföreningen. (den 16 04 2008). *älgskadefondsföreningen*. Hämtat från <http://www.aelgen.se/assets/dokument/viltolycksstatistik%202007%20hela%20aretalg.pdf> den 15 12 2009.

Personlig intervju

- Jonsson, A. (den 25 08 2009). Yrkesjägare. (C. Persson, Intervjuare)
- Kindberg, J. (den 26 11 2009). Avskjutning 2008/2009. (C. Persson, Intervjuare)
- Thurfjell, H. (den 22 07 2009). (C. Persson, Intervjuare)

SENASTE UTGIVNA NUMMER

- 2009:1 Användande av avskjutningsstatistik i Förvaltning. Påverkar tidigare jakt CPUE?
Författare: Mirja Lindberget
- 2009:2 En riskanalys av älg nära väg.
Författare: Anneli Stigsdotter
- 2009:3 Produktion av fodermärgkål och klövviltets utnyttjande av viltåker och omgivande skog.
Författare: Lovisa Nilsson
- 2009:4 Vad är de uppskattade totala fångsterna av svenskt fiske i Östersjön 1950-2007?
Författare: Lo Persson
- 2009:5 Brown bear (*Ursus arctos*) den site concealment in relation to human activity in Scandinavia.
Författare: Ellinor Sahlén
- 2010:1 Enumerating Atlantic salmon smolt production in River Vindelälven based on habitat availability and parr densities. – Consequences of using different density estimation methods.
Författare: Stefan Ågren
- 2010:2 Hunter demography, trends and correlates of hunting participation in Sweden.
Författare: Erik Lindberg
- 2010:3 Distribution and community composition of mammals in relation to land use in Botswana.
Författare: Malin Gustafsson
- 2010:4 Influence of the habitat on the potential for cannibalism and population dynamics in stream-dwelling European grayling (*Thymallus Thymallus* L.).
Författare: Carl-Johan Lindström