



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för ekologi

Jaktens påverkan på bäverpopulationen i Färnebofjärdens nationalpark

The effect of hunting on the beaver population in
Färnebofjärdens National Park

Elina Eriksson

Biologi och miljövetenskap
Kandidatarbete 15 hp
Uppsala 2018

Självständigt arbete/Examensarbete / SLU, Institutionen för ekologi 2018:13

Jaktens påverkan på bäverpopulationen i Färnebofjärdens nationalpark

The effect of hunting on the beaver population in Färnebofjärdens National Park

Elina Eriksson

Handledare: Göran Hartman, SLU, Institutionen för ekologi

Examinator: Peter Torstensson, SLU, Institutionen för ekologi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i biologi

Kurskod: EX0689

Program/utbildning: Biologi och miljövetenskap

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2018

Serietitel: Självständigt arbete/Examensarbete / SLU, Institutionen för ekologi

Löpnummer: 2018:13

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Bäver, Bäverjakt, Jakttryck, Färnebofjärdens nationalpark

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för ekologi

Prolog

Det här kandidatarbetet har gjorts i samarbete med Länsstyrelsen Gävleborg och Färnebofjärdens nationalpark. De har tillhandahållit inventeringsdata och jaktrapporter från bäverjakterna i Färnebofjärdens nationalpark. Samarbetet har fungerat väldigt bra och jag vill tacka er för allt stöd jag har fått i den här processen.

Jag vill även tacka min handledare Göran Hartman som har hjälpt och stöttat mig i det här arbetet.

Abstract

The beaver hunt in Färnebofjärdens national park started in 2002. The aim of the hunt was to decrease the beaver population and save the deciduous trees close to the waterline which are very important for many other species in the national park. The northern part of the national park is however free from beaver hunt. In this study I wanted to see if the hunt did in fact decrease the beaver population or not. My first hypothesis is: The yearly growth of the population is negative or lower in the hunting area. Hypothesis number two is: The lodges in the hunting area are less active than the lodges in the area without hunt. Data from the inventory and hunting reports was handed out by The County administration board in Gävleborg. There are in total 28 active lodges in the national park in 2017, 18 of those are in the area with hunt and 10 are in the area without hunt. The hunting pressure lies between 18% to 67% of the estimated population. Despite the high hunting pressure, the population does not decrease significantly. The population does neither respond to the variety of hunting pressure. The reason why the population does not decrease despite the hunt can be because beavers come from other rivers and in to the national park and occupy the empty lodges.

Innehållsförteckning

1. Inledning	6
2. Syfte	7
Hypotes 1.....	7
Hypotes 2.....	7
3. Studieområde.....	8
4. Material och metod	10
4.1 Inventering.....	10
4.2 Bäverjakten i Färnebofjärdens nationalpark.....	10
4.3 Skattning av populationstillväxt och jaktuttag	10
5. Resultat.....	11
5.1 Hypotes 1.....	13
5.2 Hypotes 2.....	14
6. Diskussion.....	14
7. Slutsats	18
8. Källor.....	18
8.1 Tryckta källor	18
8.2 Elektroniska källor.....	19
8.3 Muntliga källor	19

1. Inledning

Färnebofjärdens nationalpark grundades år 1998 och vid den tiden fanns det några få bäverhyddor inom nationalparkens gränser. Antalet hyddor har ökat i nationalparken sedan dess och det har även mängden fällda lövträd gjort. Detta har skapat ett problem då de stora och gamla strandnära lövträd som bland annat gynnar den rödlistade vitryggig hackspett (*Dendrocopos leucotos*) ska bevaras i nationalparken. I mitten på 70-talet hade Färnebofjärdens nationalpark den tätaste kända stammen av vitryggig hackspett i Sverige som bestod av ett 10-tal par (Naturvårdsverket 1999). Vitryggig hackspett är en akut hotad art som lever i lövrika landskap och är starkt beroende av en stor mängd död och döende ved för födosök på lövträdslevande vedinsekter och för att bygga sitt bo i (Aulén et al. 2011). När bävern bygger dammar och skapa översvämmade skogsmarker kan det gynna vitryggig hackspett då andelen död och döende ved ökar i sådana områden. Samtidigt kan bävern utgöra ett problem för vitryggig hackspett när de faller stora strandnära lövträd i befintliga eller potentiella revir (Mild & Stighäll 2005).

Den europeiska bävern är Sveriges största vattenlevande gnagare som antingen bor i en hydda på strandbrinken gjord av grenar, kvistar och lera (Jensen 2004) eller i hålor i marken (Bjärvall, 1985). De faller lövträd som växer nära vattnet till byggmaterial och föda. De mest uppskattade trädslagen är björk, sälg och asp (Danilov & Kan'shiev 1983). I mindre vattendrag kan bävern bygga en dammar för att stabilisera och höja vattennivån runt hyddan men det är inte möjligt i större vattendrag och sjöar (Jensen 2004), som i Färnebofjärdens nationalpark. Bävrarna lever tillsammans i familjer i en eller flera hyddor inom samma revir. En familjegrupp består av en hona, en hane, årets ungar samt fjolårets ungar (Jensen 2004).

Bävern hade en bred förekomst över hela Europa mellan 1500 – 1900 talet men eftersom den var ett relativt enkelt och eftertraktat byte för människan minskade stammen kraftigt. Den jagades på grund av skinnet, köttet samt bävergället som användes som medicin (Jensen 2004). Bävern fridlystes i Sverige 1873 men dessvärre för sent då arten redan ansågs som utrotad ur landet (Bjärvall 1985). År 1922 inplanterades ett bäverpar från Norge till Sverige. Populationen ökade med hjälp av fler inplanteringar (Hartman 2003) och vid en skattning som gjordes år 2005 fanns det ca 130 000 bävrar i Sverige (Bergström & Danell 2009). År 2001 blev det tillåtet med allmän jakt på bäver i hela Sverige och under 2016 rapporterades ca 7700 fällda individer (Svenska jägareförbundet 2018-05-12). Naturvårdsverket beslutade år 2002 att införa jakt på bäver i Färnebofjärdens nationalpark för att rädda en del av de strandnära lövträden som bland annat vitryggig hackspett är beroende av. Den norra delen av nationalparken beslutades vara fri från jakt (muntl. Westman 2012-04-03).

2. Syfte

Syftet med det här arbetet är att undersöka om bäverjakten i Färnebofjärdens nationalpark har önskad effekt. Två hypoteser har arbetats fram för att få svar på om jakten reducerar bäverpopulationen.

2.1 Hypotes 1

Populationstillväxten i området med jakt är negativ alternativt långsammare jämfört med områden utan jakt. Hypotesen undersöktes med beräkningar av den årliga tillväxten i hela nationalparken, i området med jakt och i området utan jakt. Hypotesen undersöks även med hjälp av en beräkning av hur hela populationen förändras vid olika jakttryck.

2.2 Hypotes 2

Hyddor i området med jakt är oftare obebodda än hyddor i området utan jakt. Om de vuxna individerna eller samtliga individer i en hydda fångas, blir hyddan inaktiv. Med en aktivitetskvot och aktivitetsperioder undersöks hypotesen. Kvoten aktiva/ inaktiva hyddor ska vara mindre i området med jakt än i området utan jakt. Hyddor i området med jakt ska ha kortare aktivitetsperioder än hyddor i området utan jakt.

3. Studieområdet

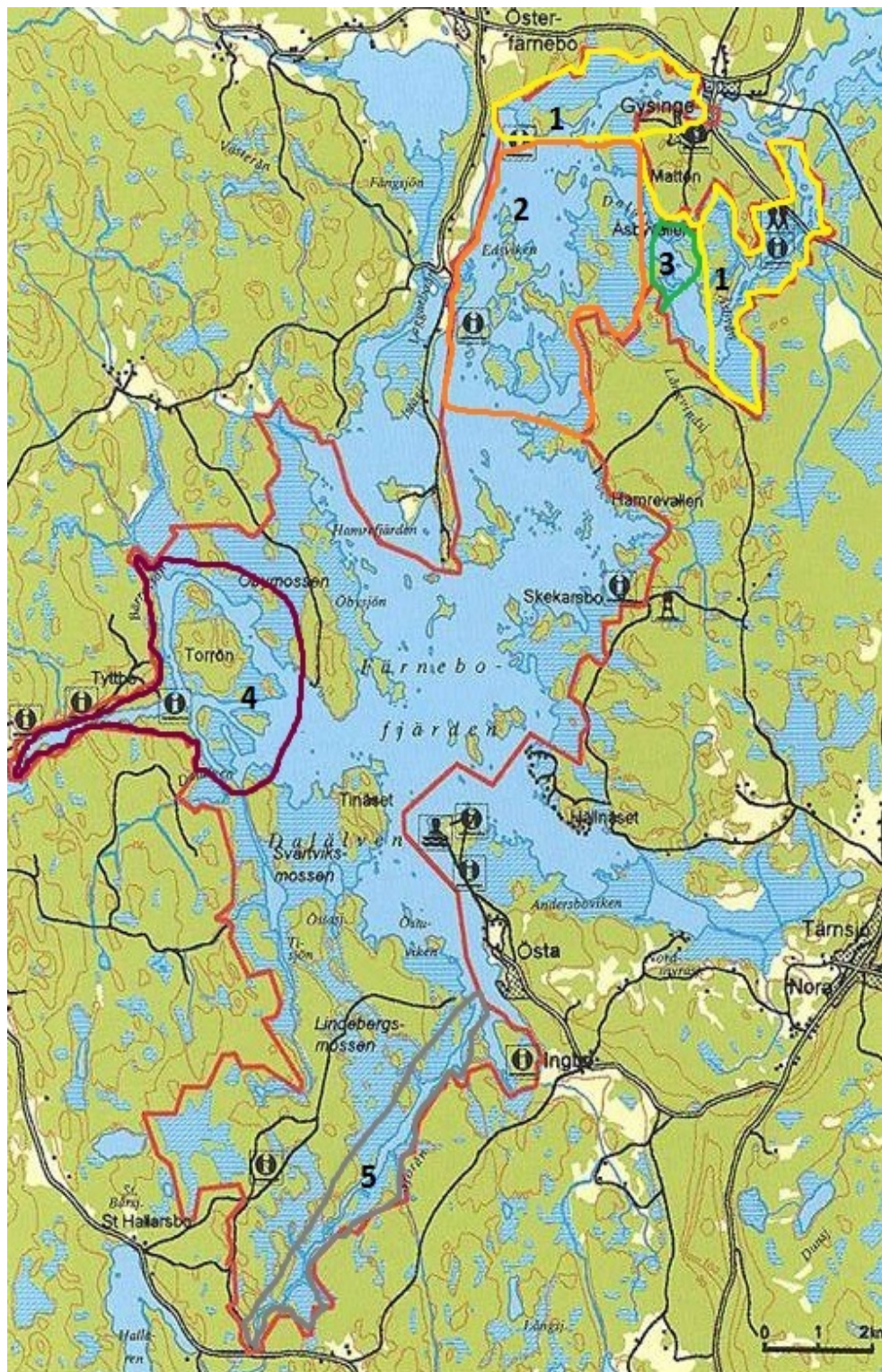
Färnebofjärdens nationalpark bildades år 1998 av Länsstyrelsen Gävleborg och är totalt ca 10 000 ha stort, varav ca 400 ha av dem är vatten (Grundsten 2009), (fig. 1). De fyra länen, Gävleborg, Västmanland, Uppsala och Dalarna gränsar alla till nationalparken som ligger i Nedre Dalälven (Abelin 2008). Landskapet är flackt med många öar och holmar som omringas av breda fjärdar som på sina platser smalnar av och bildar forsar (Grundsten, 2009). På våren och försommaren då snön smälter i fjällen tar Nedre Dalälven emot stora mängder vatten som bildar översvämningar på de flackaste områdena och skapar speciella naturtyper åt både växter och djur, så som svämskogar och älvängar (Åhren 2004).

Färnebofjärdens nationalpark är beläget vid Limes norrlandicus, den biologiska norrlandsgränsen som är en zon där arter från norr och söder lever tillsammans i en myllrande mångfald. Myr- och mossmarker som är karakteristiskt för norr växer nära ädellövskog som representerar den södra delen av Sveriges natur (Abelin 2008). Nationalparken är indelad i fem olika områden, som stämmer överens med de jaktområden som används i jaktrapporterna (tab. 1 och fig 1).

Området utan jakt ser ut som två på fig. 1 men de slås ihop till ett. I norr ligger tre områden: området utan jakt, Ista och Åsbyvallen. I mitten mot den västra kanten ligger området Tyttbo och längst ner i södra delen av nationalparken ligger Kölforsen (tab. 1 och fig. 1).

Tabell 1. Samtliga områden har grupperats så de följer de jaktområden som anges i jaktrapporterna. Områdena är utritade på fig. 1 med tillhörande numrering och färgkodning. Tabellen visar även antal befintliga (aktiva och inaktiva) hyddor år 2017 samt storleken på området i km².

Numrering i figur 1.	Områdena	Antal hyddor 2017	Yta km ²	Hyddor per km ²	Färg i figur 1.
1	Område utan jakt	24	7	3,4	Gul
2	Ista	11	9	1,2	Orange
3	Åsbyvallen	2	1	2,0	Grön
4	Tyttbo	16	6	2,7	Lila
5	Kölforsen	6	2,5	2,4	Grå



Figur 1. Kartan visar Färnebofjärdens nationalpark och de fem områden som beskrivs i texten ovan och visas i tabell 1. Den röd/orange yttersta linjen visar gränsen för Färnebofjärdens nationalpark.

4. Material och metod

Data från bäverinventeringar mellan år 1999 och 2017 och jaktrapporter mellan åren 2004 och 2017 har erhållits från Länsstyrelsen i Gävleborg.

4.1 Inventering

En bäverbosättning är belägen längs ett vattendrag och består av en bostad där en bävergrupp eller familj bor. Bostaden är vanligtvis en hydda men kan även vara hålor som är grävda i strandbrinken. De flesta hålor som förekommer utnyttjas bara tillfälligt av bäver och används inte av en hel familj. Är en bosättning aktiv kan syns oftast spår efter deras aktivitet t.ex. intakta dammar, färskt fällda träd, släpvägar, färsk kvistar på hyddan mm. Då bävern är revirhävdande placeras bosättningarna med minst 300- 400 meter mellanrum. Inom ett revir kan det finnas fler än en hydda som bävrarna byter mellan vid olika vattenstånd, klimat mm och dessa hyddor ligger sällan längre än ca 50m från varandra (Lavsund, 1979).

Inventeringen av bäver i Färnebofjärdens nationalpark görs i oktober till november, så nära isläggningsen som möjligt. Det är de synliga hyddorna som inventeras men det finns även ett flertal hålor i sandbrinkar som det är osäkert om det är bäverbosättningar, dessa inventeras inte. Inventeringen ger svar på vilket år en hydda har tillkommit eller försvunnit och om hyddan är aktiv eller inaktiv. För att en hydda ska klassas som aktiv ska den vara påbyggd med nya fräscha kvistar och eller påbyggd med lera samma år som inventeringen utförs (muntl. Westman 2012-04-03). År 2002 då jakten infördes gjordes ingen inventering i nationalparken, det gjordes inte heller någon inventering i området Kölforsen år 2010.

4.2 Bäverjakt i Färnebofjärdens nationalpark

Den nordliga delen av Färnebofjärdens nationalpark är fri från bäverjakt (tab. 1 och fig. 1). I övriga delen av nationalparken pågår jakten från 1 april till och med den 10 maj i Gävleborgs län och den 15 maj i Uppsala och Västmanlands län. Jakten infördes 2002 och har utförts varje år sedan dess av jägare som är anställda av Länsstyrelsen Gävleborg. Jakten utförs med slagfälla av typen Conibear 330-2, som placeras vid hyddans ingång. Jaktrapporter fylls i av jägarna som utför jakten i nationalparken. Det saknas detaljerade jaktrapporter från år 2003. Dokumenteringen som finns från det året är det totala jaktuttaget under hela jaktsäsongen för nationalparken.

4.3 Skattning av populationstillväxt och jaktuttag

Populationsstorleken beräknades genom att antalet befintliga hyddor (aktiva och inaktiva) multiplicerades med 4. Fyra är en vanlig multipliceringsfaktor när populationsstorleken ska beräknas på hösten (Parker et al. 2002).

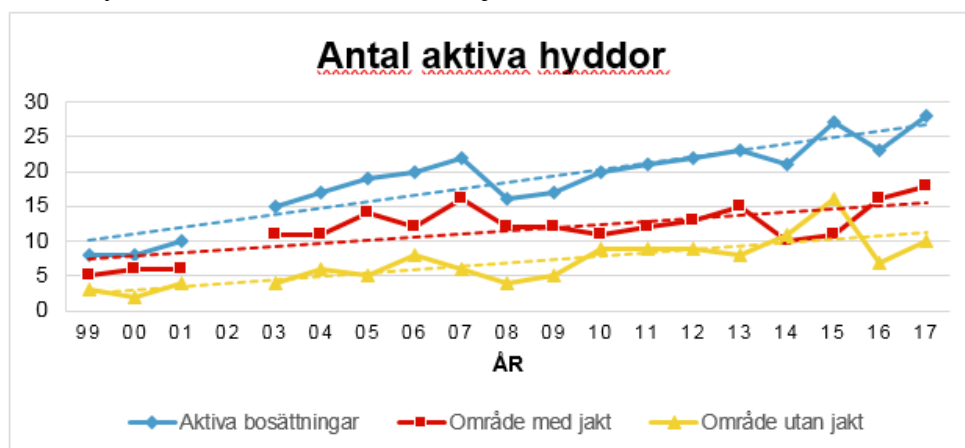
Det procentuella jaktuttaget av populationen i området med jakt beräknades genom att årets jaktuttag dividerades med fjolårets populationsstorlek (jakten sker på våren och inventeringen på hösten, alltså jakten år 2005 baseras på inventeringsresultatet år 2004).

Den årliga tillväxten beräknades med hjälp av formeln: $\lambda = N_{t+1}/N_t$ där λ är den finita tillväxten, alltså förändringen i populationsstorleken mellan två tidpunkter. N_t är antalet individer det året och N_{t+1} är antalet individer året efter N_t .

Kvoten (aktiva /inaktiva hyddår) beräknades genom att summan av samtliga aktiva år dividerades med summan av samtliga inaktiva år för alla hyddor som funnits mellan åren 1999 till 2017, i området med jakt respektive området utan jakt. En aktivitetsperiod är när en hydda är aktiv ett till flera år i sträck utan avbrott. När en hydda går från inaktiv till aktiv påbörjas en ny aktivitetsperiod. Ett hyddår sträcker sig från hösten då hyddan blivit inventerad år ett till hösten år två, då det sker en ny inventering.

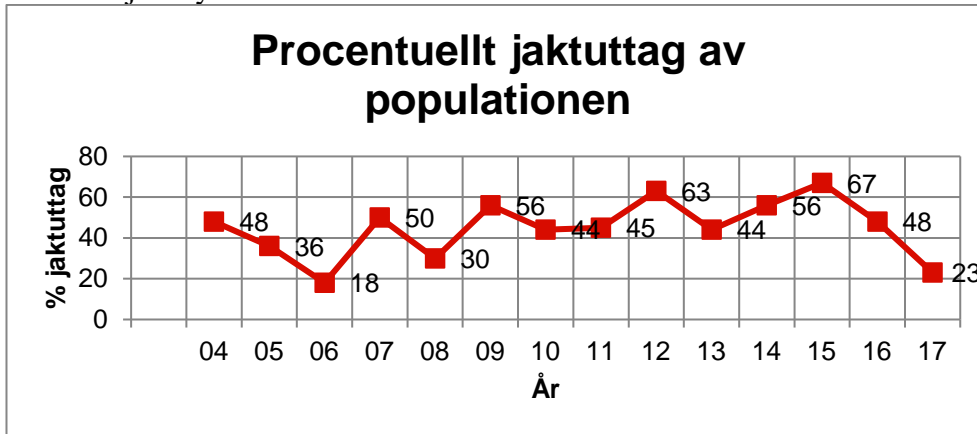
5. Resultat

Antalet aktiva hyddor i Färnebofjärdens nationalpark har ökat från 8st år 1999 till 22st år 2007 (fig. 2). År 2008 minskade antalet aktiva hyddor till 16st med åren därefter ökade antalet aktiva hyddor igen. År 2017 fanns det 28 aktiva hyddor i Färnebofjärdens nationalpark, vilket representerar ca 1,1 aktiv hydda/km². År 1999 fanns det fem aktiva hyddor i området med jakt och tre i området utan jakt. Året efter första jaktsäsongen, år 2003 hade antalet aktiva hyddor ökat till 11 i området med jakt och till fyra i området utan jakt. Antalet aktiva hyddor har varierat i de båda områdena och som mest har det funnits 18 aktiva hyddor år 2017 i området med jakt och 16 aktiva hyddor år 2015 i området utan jakt.



Figur 2. Bäverpopulationens förändring i antalet aktiva hyddor mellan år 1999 och år 2017 i Färnebofjärdens nationalpark.

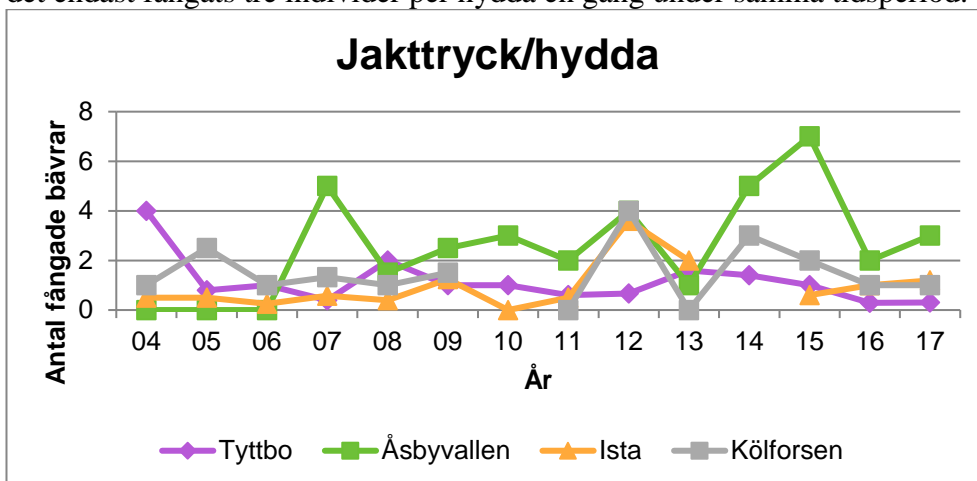
Då det inte utfördes någon inventering 2002 påbörjades tidsperioden för beräkning av jakttrycket i området med jakt år 2004. Det procentuella jaktuttaget på bäverpopulationen i området med jakt år 2004 var 48% (fig. 3). Två år senare sjönk jakttrycket till 18%, men ökade igen till 50% året efter. Mellan åren 2007- 2016 varierade jaktuttaget mellan 30- 67%. År 2017 var jakttrycket 23%.



Figur 3. Procentuellt jaktuttag av populationen med jakt mellan åren 2004 till 2017.

De olika jaktområdena är olika stora, ligger på olika platser i nationalparken och har olika många hyddor (tab. 1 och fig. 1). Om det är få aktiva hyddor i jaktområdet och det fångas många bävvar resulterar det i ett högt jakttryck. I jaktrapporterna kan fångstdata från ett jaktområde vara sammanslaget med fångst från ett annat område som gjordes samma dag, vilket gör data oanvändbart.

Jakttrycket har varierat mellan de olika områdena olika år (fig. 4). I jaktområdet Åsbyvallen har fem till sju fångade individer fångats per hydda fyra gånger under tidsperioden 2004–2017. I de andra tre jaktområdena har det endast fångats tre individer per hydda en gång under samma tidsperiod.

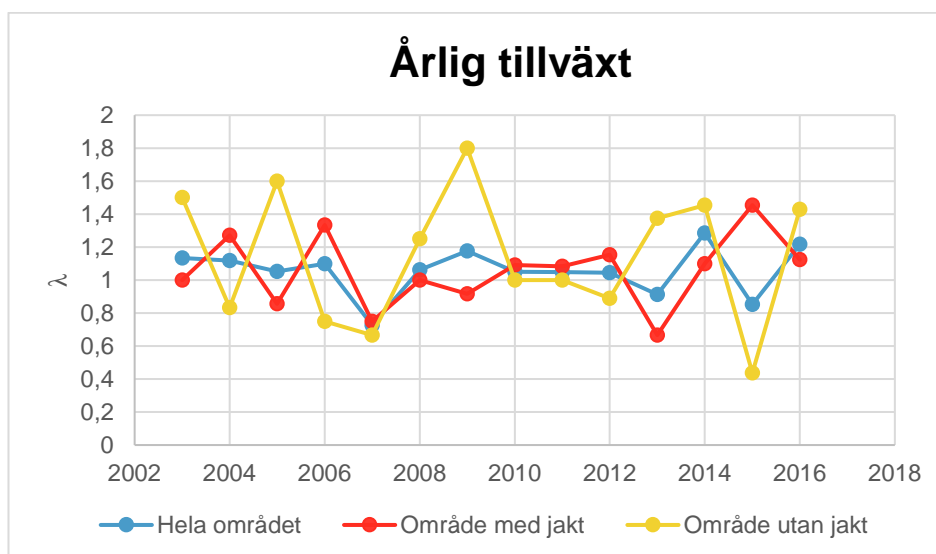


Figur 4. Jakttryck (antal fångade individer) per hydda i de olika jaktområdena mellan 2004 till 2017. Det gjordes ingen inventering i Kölforsen år 2010, därav glappet i figuren.

5.1 Hypotes 1

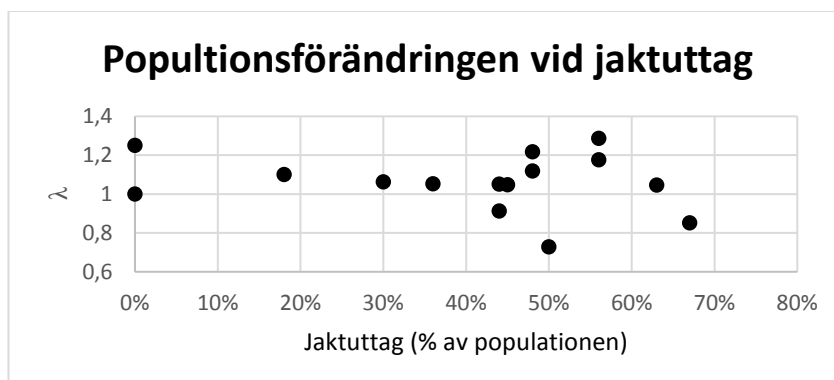
Den årliga tillväxten för den totala bäverpopulationen i Färnebofjärdens nationalpark påvisar små mellanårs variationer. Årsvariationerna av populationstillväxten i området med jakt respektive området utan jakt är större och fig. 5 visar att när populationstillväxten ökar i det ena området minskar det i det andra.

I genomsnitt är populationstillväxten i området utan jakt 1,14 och för området med jakt 1,06. Den genomsnittliga tillväxten för bäverpopulationen i hela nationalparken är 1,06.



Figur 5. Bäverpopulationens årliga tillväxt i Färnebofjärdens nationalpark.

Figur 6 visar hela populationens tillväxt i förhållande till jaktuttaget samma år. De två punkterna som ligger på y-axeln är från två år innan jakt bedrevs i nationalparken. Dessa punkter avviker inte från dem andra punkterna som är från dem år då jakt bedrivits. Populationsförändringen varierar mellan 0,7 till 1,3 vid de olika jakttrycken. Populationen ökade som mest vid ett jakttryck på 56 % och minskade mest vid ett jakttryck på 50 %.

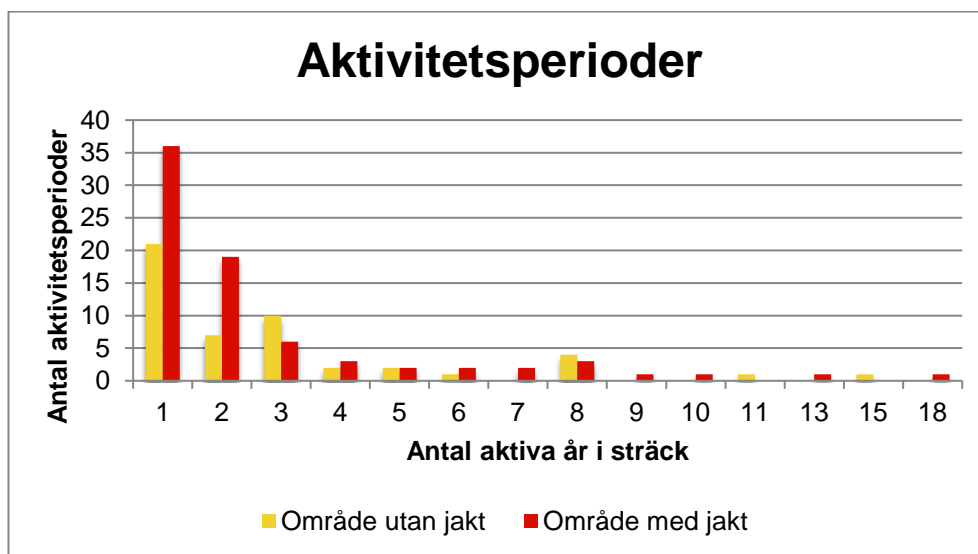


Figur 6, förändring i populationstillväxten i relation till det procentuella jaktuttaget.

5.2 Hypotes 2

Tidsperioden för hypotes två är mellan åren 1999 till 2017. Antalet hyddor i området utan jakt är 24 och i området med jakt 35 (tab. 1). I området med jakt är kvoten aktiva/ inaktiva hyddår 1,24 och i området utan jakt är kvoten 1,03.

Hyddorna i området med jakt har fler aktivitetsperioder på ett till två år, än hyddorna i området utan jakt (fig. 9). Det längsta en hydda varit aktiv i området med jakt är 18 år och i området utan jakt är 15 år. I området utan jakt är hyddorna aktiva i genomsnitt 3 år i sträck och i genomsnitt 2,78 år i sträck i området med jakt.



Figur 6. Fördelning av längd på aktivitetsperioder för hyddorna i det jagade och i det icke jagade området under 14 år. Antalet hyddor anges av siffran ovanför stapeln.

6. Diskussion

Bäverpopulationen i Färnebofjärdens nationalpark har ökat från åtta till 28 aktiva hyddor under 18 år. Det finns en tendens att när antalet hyddor ökar i området med jakt sjunker det i området utan jakt och vice versa (fig. 2). Denna typ av populationsförändring kan ses som en indikation på att området har nått bärförmågan (Payne 1989). Naturen har inte oändligt med resurser och blir den för hårt belastad av för många individer finns det inte mat och boplats till alla och då minskar populationen automatiskt (Müller-Schwarze & Sun 2003). Populationen i Färnebofjärden nationalpark har påvisat detta mönster från de första åren då inventering utfördes och trots detta fortsätter populationen att öka.

Jakttrycket i Färnebofjärdens nationalpark har legat mellan 18 % och 63 % (fig. 3) under samtliga år som jakt har bedrivits. Den totala bäverpopulationen har minskat markant två gånger under inventeringsperioden (fig.2). Mellan åren 2007 – 2008 och 2015–2016 minskade populationen med 6 respektive 5 aktiva hyddor.

Jakttrycket var 30 % under 2008 och 48 % under 2016 (fig. 3). Då jakttrycket 2008 och 2016 inte var bland de högsta tros den markanta minskningen av antalet aktiva hyddor bero på en annan faktor än jakt, som till exempel svält under vintern eller sjukdom (Müller- Schwarze & Sun 2003).

När jakttrycket har varit så pass högt borde jakten haft effekt på populationen om jämförelse sker med andra studier. I BØ i Telemark, Norge populationen minskade med 46 % med ett jakttryck på ca 25 % av den skattade höstpopulationen under fyra år (Parker et al. 2002). Efter fyra år utan jakt ökade populationen till 93% av ursprungspopulationen (Parker et al. 2014). När jakttrycket var över 60 % i Färnebofjärdens nationalpark minskade inte populationen i området med jakt, det tyder på att hyddorna återkoloniserar kort efter jakten. I Newfoundland tog de bort nästan alla bävvar från 14 bosättningar. Ett år senare dök sju nya bosättningar upp, året därefter växte antalet till 12 och därefter till 17 bosättningar. Efter fyra år hade antalet planat ut vid 15 bosättningar (Müller-Schwarze och Sun 2003). I en studie från ett öppet vattendrag i USA låg jakttrycket på 38- 42 % under ett år och året efter hade populationen ökat med 43 %. Den snabba återhämtningen av populationen tros bero på att bävvar från vattendrag med högre tätheter har kommit dit (Gable & Windels 2017).

I några av jaktområdena har jakttrycket vissa år varit väldigt högt (fig.4). När det fångats fem till sju individer per hydda under ett år borde det inte finnas några bävvar kvar att fånga till året efter, men i flera fall har det fångats flera bävvar/hydda i samma jaktområde året efter. All data från alla jaktrapporter har inte kunnat användas då jägarna i vissa fall slagit samman fångst från flera jaktområden och därmed endast angett en totalsumma av fångsten. Jaktuttaget per bosättning är därmed i vissa fall större än vad som beräknats i figur 4.

Jakten verkar inte ha direkt effekt på populationen men den kan dock ha en dämpande effekt på de naturliga fluktuationerna som förekommer i de flesta vilda populationer (Müller-Schwarze och Sun 2003, Hyvönen & Nummi 2008). I en studie från två vattendrag som inte utsatts för jakt visar bäverpopulationen i det ena vattendraget ett klassiskt tillväxtmönster med en stor ökning i antal hyddor följt av en nästan lika stor minskning, liknande mönster associeras ofta med djur som koloniserar nya områden.

Det andra vattendraget har två markanta toppar som följs av djupa dalar (Busher & Lyons 1999). Bäverpopulationen i Färnebofjärdens nationalpark har sedan år 1999 haft relativt små variationer i populationsstorleken.

År 2017 låg populationstätheten på 1,1 aktiv hydda/km² vilket är en hög täthet av bäver i jämförelse med några andra studier. I en studie från Telemark i Norge var populationstätheten för bäver 0,26 hyddor/km² år 1995, vilken är en vanlig siffra i Skandinavien (Parker et.al 2002). I en studie som gjordes i Värmland var tätheten 0,22 hyddor/km² år 1987 och 0,28 hyddor/km² år 1999 (Hartman 2003). I en rysk studie från Tadenka i Moskva var tätheten på bäver 0,20 hyddor/km² år 2010 (Zav'yalov et al. 2010). Det är troligt att populationen i Färnebofjärdens nationalpark kommer minska under kommande år med tanke på den höga populationstätheten under 2017. Under 15 år har jakt och inventering bedrivits under samma år och det är svårt att säga om det är en tillräckligt lång period för att kunna se dem naturliga fluktuationerna. I jämförelse med Busher & Lyons 1999 studie där inventeringsperioden var ca 50 år, är inventeringsperioden i Färnebofjärdens nationalpark kort.

Den årliga tillväxten på bäverpopulationen i Färnebofjärdens nationalpark är lägre i området med jakt, vilket stödjer resultatet för hypotes 1. Det skulle varit önskvärt om den årliga tillväxten varit negativ, då det skulle påvisa att jakten hade en reducerande effekt på populationen och att den inte bara bidrar till en långsammare ökning av populationen som jaktens effekt är idag. Tendensen att när populationen ökar i området med jakt minskar populationen i området utan jakt, syns tydligt i figur 5.

Förändringen i den årliga tillväxten för bäverpopulationen i hela nationalparken har därav små mellanårs variationer vilket kan tyda på att jakten begränsar de naturliga fluktuationerna som nämnt tidigare. Resultatet i figur 6 visar att den årliga populationsförändringen inte påverkas av hur högt jakttrycket är. Den årliga populationsförändringen under åren utan jakt skiljer sig inte med den årliga populationsförändringen med åren när jakt bedrivits. Under åren när jakt bedrivits finns inte heller något samband mellan hur högt jakttrycket är och hur stor populationsförändringen är mellan åren.

Trots det höga jakttrycket visar kvoten aktiva/inaktiva hyddår att hyddorna i området med jakt är mer aktiva än i området utan jakt. Hyddorna i området med jakt har både kortare och längre aktivitetsperioder än hyddorna i området utan jakt. I området med jakt är hyddorna oftare aktiva 1–2 år i sträck, än hyddorna i området utan jakt. Däremot ligger hyddan som varit aktiv sedan 1999 i området med jakt.

Resultatet stödjer därmed inte hypotes 2. Hyddorna i området utan jakt är däremot i genomsnitt aktiva längre än hyddorna i området med jakt. I Finland var hyddorna aktiva i genomsnitt 2,6 år (Hyvönen & Nummi 2008), vilket är något lägre än genomsnittet för hyddorna i Färnebofjärdens nationalpark, som var aktiva 3 respektive 2,78 år i sträck.

Det finns ett fåtal hyddor i området med jakt som sticker ut mer än andra. Jakttrycket i jaktområdet Åsbyvallen (fig. 1) har varierat mellan 1 till 7 individer/hyddor sedan 2006 (fig. 4). Åsbyvallen har bestått av ett fåtal hyddor men sedan 2014 har det endast varit en aktiv hydda. Den ligger i nära anslutning till området utan jakt och det kan vara en av anledningarna till att det är möjligt att ha ett så högt jakttryck år efter år i samma jaktområde.

Hyddan som varit aktiv under samtliga 18 år då inventering utförts ligger som nämnts tidigare, i området med jakt inom jaktområdet Ista (fig. 1). Hyddan ligger i ett sund och mitt emot ligger en holme där det är lämpligt att ha ett matförråd. Hyddan är stor och sträcker sig långt ut i vattnet för att vara anpassad till olika vattenstånd, vilket är en viktig förutsättning för att hyddan ska vara funktionell år efter år.

En av anledningarna till att bäverpopulationen inte minskar markant trots det höga jakttrycket kan vara på grund av att Färnebofjärdens nationalpark har anslutning till många omkringliggande sjöar och vattendrag. Om populationstätheten är hög utanför nationalparken skapar det ett ökat behov av lediga hyddor i nationalparken. Gable och Windels 2017 tror att den snabba återhämtningen av populationen i deras studieområde berodde på ett högt flöde av bävrar från angränsande vattendrag. Då det inte bedrivs någon jakt i den norra delen av Färnebofjärdens nationalparken finns det även ett visst flöde därifrån till området med jakt, där hyddor tillgängliggörs på grund av jakt.

En annan anledning till att populationen inte minskas kan vara att när ett flertal hyddor inte utsätts för jakt, som i norra delen av nationalparken har de dominanta honorna större chans att uppnå den ålder då de producerar flest ungar (Payne 1989), trots att de blir fertila vanligtvis vid 3 års ålder enligt Müller-Schwarze & Sun 2003.

Det finns en annan studie som visar att honorna i område med jakt får mindre kroppsstorlek men blir reproduktiva tidigare än honor som lever i områden utan jakt. Små honor tenderar även att inte leva lika länge som honor med stor kroppsstorlek (Boyce 2017).

Detta kan alltså betyda att jakten bidrar till populationsökningen i Färnebofjärens nationalpark istället för att minska populationsstorleken då honornas reproduktiva mönster kan anpassas efter jakttryck. Det skapas en vakuumeffekt i nationalparken när de hyddor som är lediga snabbt blir upptagna av tvååringar som flyttat hemifrån. En sådan förändring behöver inte visa sig vid inventeringen om en hydda som blivit inaktiv efter jakten blir aktiv under hösten samma år. Då visar resultatet vid inventeringen att hyddan är aktiv just då fastän den i själva verket varit inaktiv direkt efter jakten. Vakuumeffekten kan vara en förklaring till att jägarna kan ta ut ungefär hälften av populationen vid jakt utan att antalet aktiva hyddor sjunker.

Det är även osäkert om storleken på den skattade populationen är i närheten av den verkliga. Den använda multipliceringsfaktorn (fyra) kan vara för stor för den verkliga populationen. I en studie från Finland beräknades populationen med 2,8 individer per hydda (Hyvönen & Nummi 2008). Är den skattade populationen underskattad, är jakttrycket högre än beräknat och då borde flödet av bävvar in i området med jakt vara ännu större. Är populationen däremot överskattad blir jakttrycket inte lika högt som beräknat och flödet utifrån inte lika stort. Storleken på familjerna kan även skilja sig mellan området med jakt och området utan jakt. Enligt Payne 1989 är en bäverfamilj vanligtvis större i ett område utan jakt än i ett område med jakt. Det kan förklaras med att om det finns ont om lediga hyddor kan tvååringarna stanna hos föräldrarna ännu ett år istället för att emigrera (Müller-Schwarze & Sun 2003).

7. Slutsats

Bäverjakten i Färnebofjärdens nationalpark har inte haft önskad effekt. Hyddorna i området med jakt är i genomsnitt aktiva kortare tidsperioder än hyddorna i området utan jakt men jakten minskar däremot inte populationsstorleken. Det är möjligt att det kommer in många bävvar från angränsande vattendrag och flyttar in i hyddorna som annars skulle varit inaktiv efter jakten.

Då jakten inte har önskad effekt på populationen krävs andra åtgärder. En möjlighet är att sluta jaga bäver i nationalparken och hoppas på att populationsstorleken kommer stabilisera sig på en tolerabel nivå för nationalparksförvaltningen. Ett annat alternativ är att höja jakttrycket ännu mer och på så vis förhoppningsvis minska populationsstorleken.

8. Källor

8.1 Tryckta källor

- Abelin L. naturreservat & nationalparker, pärlor i den svenska naturen. 2008. Stockholm. Designerförlaget. Sid. 87
- Aulén G, Carlson A, Stighäll K. 2011. *Dendrocopos leucotos*, vitryggig hackspett. ArtDatabanken, SLU
- Bergström R och Danell K. 2009. Vilt och fisk, aktuell forskning om vilt, fisk och förvaltning. Nr 4. Sid 4.
- Bjärvall A. Däggdjur, alla Europas arter. 1985. Stockholm. Wahlström & Widstrand. Sid 77-78.
- Boyce M. S. 2017. Beaver life-history responses to exploitations. *Journal of applied ecology*. Vol 18. No 3 (Dec 1981) Sid: 749-753.
- Busher P.E och Lyons P.J. 1999. Long term population dynamics of the North American beaver *Castor canadensis*, on Quabbin reservation, Massachusetts, and Sagehen creek, California. Beaver protection, management, and utilization in Europe and North America. Sid: 147-159
- Danilov P.I & Kan'shiev V.Ya. 1983. The state of populations and ecological characteristics of European (*Castor fiber*) and Canadian (*Castor canadensis* Kuhl.) beavers in the Northwestern USSR- *Acya Zoologica Fennica*, No 174:95-97.
- Grundsten C. Sveriges nationalparker. 2009. Värnamo. Bokförlaget Max Ström. Sid.149-159.
- Gable T.D och S.K Windels. 2017. Kill rates and predation of wolves on beavers. *The journal of wildlife management* 82(2). Sid:466-472. 2018.
- Hartman G. 2003. Irruptive population development of European beaver (*Castor fiber*) in southwest Sweden. *Lutra* Vol.46, No.2. Sid: 103-108.
- Hyvönen T och Nummi P. 2008. Habitat dynamics of beaver *Castor canadensis* at two spatial scales. *Wildlife biology*, Vol.14, No. 3. Sid: 302-308
- Jensen B. Nordens däggdjur. 2004. Stockholm. Prisma. Sid: 107-112
- Lavsund S. Bäverinventering i Jämtlands län 1976-77. 1979
- Müller-Schwarze D, Sun L. 2003. The beaver: natural history of a wetlands engineer. Cornell University press, Ithaca och London. Sid: 80-117
- Mild K och Stighäll K. 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av vitryggig hackspett (*Dendrocopos leucotos*) och dess livsmiljöer. Rapport 5486. Naturvårdsverket. Del 2. Sid 9.
- Naturvårdsverket. 1999. Skötselplan för Färnebofjärdens nationalpark. Allmänna råd 99:3. ISBN 91-620-0107-8. Sid 24-25.

- Parker H, Rosell F. 2014. Rapid rebound in colony number of an over-hunted population of Eurasian beaver *Castor fiber*. *Wildlife Biology* 20: Sid: 267-269
- Parker H, Rosell F, Hermansen T.A, Sørløkk G, Stærk M. 2002. Sex and age composition of spring-hunted Eurasian beaver in Norway. *The journal of wildlife management*. Vol. 66, No.4. Sid: 1164-1170
- Payne N.F. 1989. Population dynamics and harvest response of beaver. Fourth eastern wildlife damage control conference. Sid: 127-134
- Zav'yalov N.A, Al'bov S.A, Petrosyan V.G, Khlyap L.A och Goryainova Z.I. 2010. Invasion of ecosystem engineer- the European beaver (*Castor fiber*) - in the Tadenka river basin. *Russian journal of biological Invasions*, Vol 1. No 4, Sid: 267-281
- Åhren P.M. 2004. Vegetationskarta över Färnebofjärdens nationalpark. Dokumentation av de svenska nationalparkerna nr.17. Rapport 5423. Naturvårdsverket. Länsstyrelsen Västmanland.

8.2 Elektroniska källor

- Svenska jägareförbundet. Senaste avskjutningsstatistiken. 2018-05-12.
<http://jagareforbundet.se/vilt/viltovervakning/senaste-avskjutningsstatistiken/>

8.3 Muntliga källor

- Ingvar Westman. Nationalparksförvaltare i Färnebofjärdens nationalpark. Länsstyrelsen Gävleborg. 2012-04-03