



Foto (hågm): Thommy Gustavsson

Underlag/ beräkningar	Naturvårdsverkets gamla modell	Skandulvs nya modell
Uppskattning av totalt antal vargar i populationen	10 gånger antalet föryngringar föregående år	7,67 gånger antalet familjegrupper i mars
Inventeringsunderlag av fältdata	Data från 3 år (2000-2003)	Data från 16 år (1998-2014)
Vargar som dött under inventeringssäsongen	Ingår i totalsiffran för populationsstorlek	Ingår inte i totalsiffran för populationsstorlek

Jämförelse mellan två beräkningsmodeller för antalet vargar i Sverige.

### Antalet varierar under året

Till att börja med är det viktigt att förstå hur antalet vargar varierar under året. Alla valpar föds på våren, men dödligheten sker under hela året. Därför är antalet vargar i en population störst i slutet av våren, just när valparna fötts, och minskar sedan kontinuerligt under nästan ett helt år. Minst är antalet precis innan nya valpkullar börjar födas.

**En siffra som ska beskriva hur stor vargpopulationen är, blir därför bara meningsfull om man vet vilken tid på året den gäller.** En population som omfattar t ex 400 vargar i mars, innan valparna fötts, är större än en som omfattar 400 vargar i november, för den förstnämnda måste ha haft fler än 400 vargar i november, och den senare kommer att ha färre än 400 vargar i mars. Men länge tänkte man inte så mycket på detta.

### Först räknades individerna

Inventeringen av varg inriktades från början på att räkna hur många vargindivider som kunde särskiljas under en inventeringssäsong, från 1 oktober till 31 mars. Det antalet togs då som ett mått på vargpopulationens storlek. Att några av de räknade vargarna hade dött vid inventeringsperiodens slut hade inte så stor betydelse på den tiden, då det inte var aktuellt att använda jakt för

att hindra vargarna från att bli fler.

Alla vargar som hittas under inventeringssäsongen måste ha levt den 1 oktober. Så den populationssiffran som inventeringarna tog fram var nog rättvisande för oktober, även om den inte var up-to-date när inventeringen räknades samman någon gång året därpå.

### Sedan fokus på föryngringar

Kring sekelskiftet, i samband med den första rovdjurspropositionen, bestämdes att mål för rovdjursstammarnas storlek skulle anges som antal årliga föryngringar, dvs antal kullar som fötts, istället för antal individer. För vargen antogs man att varje valpkull som fötts ett år, motsvarade att det fanns 10 vargar i populationen. Det är oklart vad det fanns för underlag för siffran 10 då. Men något år senare kom en studie som jämförde antalet föryngringar under tre år med antalet vargindivider som hittats under de tre inventeringssäsongerna, och för de tre åren stämde omräkningsfaktorn 10 ganska bra. Observera att det mått på populationsstorlek som man då jämförde med var antalet individer som hittats under hela inventeringssäsongen, varav några hunnit dö under säsongen.

När vargstammen växte blev det allt svårare att särskilja och räkna alla individer i fältinventeringen. Så man nöjde sig med att räkna

# Antalet va

– samtidigt som vargpopulat

Rovdjursföreningen är kritisk till de siffror myndigheterna anger för hur många vargar vi har i Sverige. En föråldrad beräkningsmodell används fortfarande trots att forskarna på Naturvårdsverkets uppdrag tagit fram en ny förbättrad modell. Torbjörn Nilsson reder här grundligt ut historien bakom beräkningsmetoderna och hur de fungerar.

föryngringar, familjegrupper, revirhävande par och ensamma revirhävande vargar. För att få det totala antalet vargar multiplicerade man antalet föryngringar med 10. När resultaten av inventeringarna presenterades under våren efter inventeringssäsongen, angav de en uppskattning av antalet vargar som inte gällde just då, utan som snarare gällde oktober föregående år. Denna tidsskillnad lyftes dock sällan fram tydligt.

### Licensjakt stoppar tillväxten

Sveriges andra rovdjursproposition, 2009, innebar att licensjakt på varg infördes och att vargarna inte skulle få bli fler än 210. Därmed fick det plötsligt mycket större betydelse hur vargstammen räknas. Inom miljörelsen började man ifrågasätta att myndigheterna utgick från populationssiffror som innehöll vargar som redan dött.

Efter kritik från EU-kommissionen slopade regeringen taket på 210 vargar. Ibland lyckades miljöorganisationerna få domstolar att stoppa licensjakten, helt eller delvis, men politiken låg fast: vargstammens tillväxt skulle begränsas genom licensjakt. Enligt den tredje rovdjurspropositionen, 2013, skulle vargen anses ha gynnsam bevarandestatus vid ett referensvärde som Naturvårdsverket skulle fastställa i intervallet 170-270 var-

# Vargar hittills för högt räknat

Populationens storlek spelar en avgörande roll i rovdjurspolitiken och förvaltningen

gar. Naturvårdsverket satte referensvärdet till 270 vargar. Efter ytterligare utredning ändrades värdet 2015 till 300 vargar. Detta referensvärde accepterades av Högsta Domstolen, när de tog beslut om licensjakten i slutet av 2016.

## Ny beräkningsmodell tas fram

Man fortsatte att uppskatta antalet vargar genom att multiplicera antalet föryngringar med 10. Men efter hand såg även ansvariga på Naturvårdsverket det problematiska i att besluten om licensjakt grundades på populationsuppskattningar som innehöll redan döda vargar. 2014 gav verket därför ett uppdrag till Skandulv att utveckla en ny beräkningsmodell som skulle uppskatta antalet vargar i slutet av inventeringsperioden, med hänsyn till att vargar dör under inventeringsperioden.

Vargforskarna i Skandulv använde fältdata insamlade 1998-2014, till en modell där man med hjälp av datorsimuleringar kunde studera vargpopulationens utveckling. Resultaten gav en kvot mellan antalet familjegrupper och antalet individer för olika månader. När man sedan inventerar antalet familjegrupper i fält kan man använda kvoten som omräkningsfaktor för uppskattning av antalet individer.

Skandulvs modell, som efter vetenskaplig granskning publicerades sommaren 2016, visade att det troligaste antalet vargar i december är antalet familjegrupper som finns då multiplicerat med 8, och att det troligaste antalet vargar i mars är antalet familjegrupper som finns då multiplicerat med 7,67. Modellen visade också att antalet föryngringar i genomsnitt var ungefär detsamma som antalet familjegrupper.

## 300 vargar i mars-april

För att klara referensvärdet på 300 vargar trodde man tidigare att det räckte med 30 föryngringar, motsvarande ungefär 30 familjegrupper. De nya resultaten visar dock att det skulle behövas 38 familjegrupper, om man använder omräkningsfaktorn för december, respektive 40 familjegrupper med omräkningsfaktorn för mars.

För vilken tid på året är det då som referensvärdet 300 vargar gäller? Jo, referensvärdet 300 baseras, enligt Naturvårdsverkets redovisning till regeringen, på en analys av professor Michael Bruford. Enligt analysen uppfyller 300 vargar ett ofta använt kriterium för kortsiktig livskraft hos djurpopulationer. Bruford använde en modell där händelserna sker i ordningen: födselar – dödsfall – populationsräkning – födselar – dödsfall – populationsräkning – födselar – osv. Så resultaten från Brufords analyser gäller antalet vargar efter dödsfallen och innan födslarna, när populationen är som minst. Det innebär mars eller april. Av de omräkningsfaktorer som publicerats är det omräkningsfaktorn för mars som ligger närmast den tidpunkten.

## Bästa modellen används inte än

Skandulvs nya beräkningsmodell är baserad på betydligt mer och huvudsakligen färskare data än den gamla modellen, som har problemet att den räknar in redan döda vargar i populationsuppskattningen. Trots detta har Naturvårdsverket valt att inte tillämpa den modell som är bästa tillgängliga kunskap.

I stället bestämde Naturvårdsverket att man skulle fortsätta basera jaktbeslut på den gamla modellen, i väntan på en utvärdering i form av ytterligare en ny modell, som skulle grundas på två års intensifierad insamling av varg-DNA.

Insamlingen av varg-DNA, i form av vargspillningar och annat som innehåller DNA, har genomförts under inventerings-säsongerna 2016-17 och 2017-18. På Vilt-skadecenters webbsida framgår att under perioden oktober 2017 – mars 2018 har DNA från 315 vargindivider identifierats. Om vargar i gränsöverskridande norsk-svenska revir räknas till hälften blev det 299,5 vargar i Sverige. Även denna siffra innehåller dock vargar som dött under inventeringsperioden, så den säger inte hur många som levde i mars 2018.

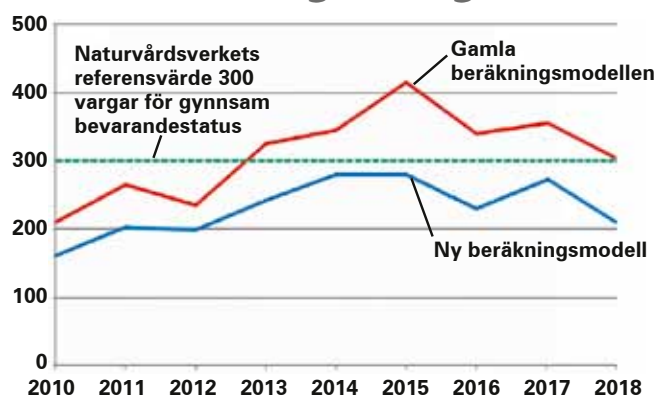
DNA-insamlingen analyseras nu med hjälp av andra modeller, som utvecklats av forskargruppen RovQuant i Norge, för att uppskatta sannolikheten att en individ dött, men också sannolikheten att en individ fortfarande lever fast den inte hittats.

Tidsplanen är att Naturvårdsverket den 15 april i år ska meddela vilken beräkningsmodell för vargstammen som ska användas framöver. Innan dess ska alltså resultaten från RovQuants analyser vara färdiga att användas för att utvärdera Skandulvs modell. (I skrivande stund är RovQuants resultat ännu inte publicerade.) Oavsett vad de resultaten säger, kommer de förmodligen att väcka stort intresse och vi får anledning att återkomma till dem i kommande nummer av Våra Rovdjur.

TORBJÖRN NILSSON

Biolog, fil dr i zoologisk ekologi

Antal vargar i Sverige



Populationsstorlek för vargen i Sverige 2010-2018 enligt Naturvårdsverkets gamla modell respektive Skandulvs nya beräkningsmodell.

Diagram: Torbjörn Nilsson. Utgångsvärden för beräkningar: Familjegrupper redovisade i Viltskadecenters statusrapporter för varg 2010-2018.