



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter

Beskattningsmodell för järv

Prognoser för järvpopulationen 2027 vid olika beskattningsnivåer
under 2026, baserade på inventeringsdata från 2025

BESKATTNINGSMODELL FÖR JÄRV

Prognoser för järvpopulationen 2026 vid olika beskattningsnivåer under 2025, baserade på inventeringsdata från 2024

Författare: Malin Aronson¹, Henrik Andrén¹, Jens Persson¹

Malin Aronsson ORCID Id: 0000-0002-9026-3765

Henrik Andrén ORCID Id: 0000-0002-5616-2426

Jens Persson ORCID Id: 0000-0003-1405-7561

Rapport från SLU Viltskadecenter 2026-3

Utgivare: SLU Viltskadecenter

Utgivningsort: Grimsö Forskningsstation

Utgivningsdatum: 2026-04-30

Version: 1.0

ISBN (elektronisk version): 978-91-8124-309-3

DOI: <https://doi.org/10.54612/a.ckqfsnjgt8>

Permanent länk: <https://slupub.slu.se/converis/mypages/browse/Publication/534432270>

© SLU Viltskadecenter, författarna

Rapporten kan laddas ner från Viltskadecenters webbplats www.slu.se/viltskadecenter

¹ Institutionen för ekologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Grimsö 152, 739 93 Riddarhyttan

Beskattningsmodell för järv

Prognoser för järvpopulationen 2027 vid olika beskattningsnivåer under 2026, baserade på inventeringsdata från 2025

Malin Aronsson, Henrik Andrén och Jens Persson

Innehållsförteckning

1. Inledning	2
<i>Uppdraget.....</i>	<i>2</i>
2. Metoder och data	2
3. Modellerings	4
4. Prognoser för antal järvar	6
<i>Sverige</i>	<i>6</i>
<i>Norra rovdjursförvaltningsområdet.....</i>	<i>8</i>
<i>Mellersta rovdjursförvaltningsområdet.....</i>	<i>10</i>
<i>Norrbotten</i>	<i>12</i>
<i>Västerbotten.....</i>	<i>14</i>
<i>Jämtland</i>	<i>16</i>
<i>Övriga län (Västernorrland, Dalarna, Gävleborg och Värmland)</i>	<i>18</i>
5. Utvärdering av populationsmodellen.....	20
6. Referenser	20
Bilaga 1 – Population model	21
Bilaga 2 – Hur beräknar man tillväxttakt?.....	30
Bilaga 3 – Hur gör man prognoser?	31

1. Inledning

Uppdraget

Naturvårdsverket uppdrog (Ärende NV-01405-24, Kontrakt 365-24-002) åt Henrik Andrén, Malin Aronsson och Jens Persson vid SLU, Institutionen för ekologi, Grimsö Forskningsstation att prognostisera järvpopulationen 2027 vid olika beskattningsnivåer under 2026 för Sverige, för norra och mellersta rovdjursförvaltningsområdena och dessutom för Norrbottens, Västerbottens, Jämtlands län separat, samt sammantaget för övriga län med järvförekomst (Västernorrlands, Dalarnas, Gävleborgs och Värmlands län).

2. Metoder och data

I Sverige har man fram till och med 2024 inventerat järv genom att framför allt dokumentera föryngringar, men på senare år har omfattningen ökat av insamling av genetiskt material (t.ex. spillning) för DNA-analys som ger individinformation, och under 2025 var DNA-insamling den enda inventeringsmetoden som användes i Sverige. Inventeringen av föryngringar (lyplatser) bedrevs från 1 februari till 31 juli. De flesta föryngringar dokumenterades i mars – maj (Hedmark och Höglund 2024). I beräkningar av populationsstorleken baserat på DNA-inventering används prover insamlade från 1 december till 30 juni (Milleret m.fl. 2024; Kleven m.fl. 2026).

Jakt på järv i Sverige har med undantag för 2019 (då licensjakt infördes i Jämtlands län utan att någon järv sköts), samt 2022 – 2024, endast bedrivits i form av skydds jakt. Sedan 2010 har skydds jakt skett alla månader utom juli och augusti, men en stor del (86 %) av skydds jakten utfördes från november till mars. Skydds jakt har nästan uteslutande (>99 %) skett i Norrbotten, Västerbotten och Jämtland. Licensjakt på totalt 47 järvar (15, 7 respektive 25 för åren 2022-2024) har endast skett i Jämtland och under oktober – december.

I den här rapporten har vi använt oss av resultat från både inventering av fastställda föryngringar från 2014 till 2024 (Hedmark och Höglund 2024) och av resultatet från populationsuppskattningar med fångst-återfångstmetoder. DNA-baserade data kommer från två olika beräkningar. För åren 2015 – 2024 använder vi resultaten från Milleret m.fl. 2024, där järvpopulationen under hela tidsperioden är baserat på allt DNA data som samlats in under 2014 – 2024. Eftersom det under 2025 endast inventerades järv med hjälp av DNA så har vi enligt direktiv från Naturvårdsverket (i denna rapport för 2025) använt resultaten från Kleven m.fl. 2026 som endast är baserade på DNA-data insamlat under 2025 (2024-12-01 – 2025-06-30). Tidsserien av populationsuppskattningar baserat på DNA från 2015 – 2024 är därför inte uppdaterad baserat på inventeringsresultaten från 2025 (jmf. Andrén m.fl. 2025). I populationsmodellen använder vi dessa tre olika datamängder tillsammans.

Vi har inte inkluderat antal föryngringar i Norrbottens län för 2016, 2021 och 2023 i analysen och därmed inte heller total antalet föryngringar i norra RFO och Sverige under dessa år, eftersom snö- och väderförhållanden under inventeringen var så missgynnsamma att inventeringen där försvårades kraftigt (Brøseth m.fl. 2016, Hedmark m.fl. 2021, Höglund och Tovmo 2023). Under 2024 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Norrbottens län, vilket gör att antal föryngringar för 2024 inte finns med i analysen för Norrbotten, norra RFO och Sverige. Under 2025 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Sverige.

Tabell 1. Nationellt referensvärde och miniminivåer (Naturvårdsverket 2024) för antalet järvar i Sverige samt uppdelat på olika län.

	Miniminivå antal järvar
Sverige	600^a
<hr/>	
Norra RFO^b	547
Norrbottnen	220
Västerbotten	126
Jämtland	176
Västernorrland	25
<hr/>	
Mellersta RFO^c	56
Dalarna	27
Gävleborg	19
Värmland	10
<hr/>	
Summa övriga län^d	81
<i>Västernorrland</i>	<i>25</i>
<i>Dalarna</i>	<i>27</i>
<i>Gävleborg</i>	<i>19</i>
<i>Värmland</i>	<i>10</i>

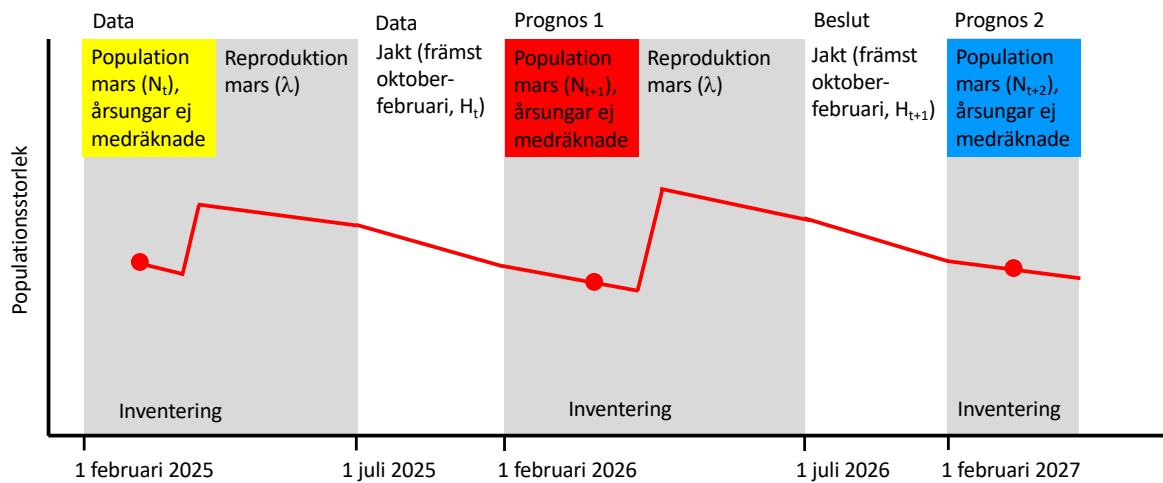
^a Samverkansrådets föreslagna miniminivåer uppgår sammantaget till 603 individer. Gällande nationellt referensvärde för järv är alltså 600 individer.

^b Norra RFO (Norrbottnen, Västerbotten, Jämtland, Västernorrland).

^c Mellersta RFO (Dalarna, Gävleborg, Värmland).

^d Övriga län (*Västernorrland, Dalarna, Gävleborg, Värmland*) har analyserats tillsammans i denna rapport.

3. Modellering



Figur 1. Tidslinje inom järvförvaltningen för inventering, reproduktion, jakt, beslut om jakt och prognoser. Järvpopulationens förändring över tid (röd linje), tidpunkt för jämförelse (mars; röda punkter). Prognos 1 för mars 2026 (N_{t+1}) beräknas från inventeringsresultatet mars 2025 (N_t) (data) och jakt från 1 mars 2025 till 28 februari 2026 (H_t) (data). Prognos 2 för mars 2027 beräknas från prognos 1 för mars 2026 (N_{t+1}) och beslut om eventuell jakt från 1 mars 2026 till 28 februari 2027 (H_{t+1}). Färgerna för populationsstorleken i mars återkommer i tabellerna och figurerna.

För att göra prognoser för järvpopulationen i Sverige har vi använt Bayesiansk hierarkisk modellering (Andrén m.fl. 2025, Andrén m.fl. 2020, Nilsen m.fl. 2011) som bygger på inventeringsdata i form av både antalet registrerade järvföryngringar (Hedmark och Höglund 2024, roibase30.miljodirektoratet.no) och populationsuppskattning med hjälp av DNA och fångst-återfångstmetoder (Bischof m.fl. 2019, Milleret m.fl. 2024; Kleven m.fl. 2026), samt antal legalt skjutna järvvar (roibase30.miljodirektoratet.no). För mer information om populationsuppskattningarna som vi använt, se under ”Metoder och data”.

Vi har använt modellen för att uppskatta järvpopulationens tillväxttakt för hela Sverige, för norra och mellersta rovdjursförvaltningsområdena, för Norrbotten, Västerbotten, Jämtland och övriga län sammanslagna (Västernorrland, Dalarna, Gävleborg och Värmland). Modellen används också för att göra prognoser för järvpopulationens utveckling vid olika beskattningsnivåer. Vi har relaterat prognoserna till miniminivåerna för hela Sverige, för norra och mellersta rovdjursförvaltningsområdena, län (Norrbotten, Västerbotten och Jämtland) och en region där vi slagit samman Västernorrland, Dalarna, Gävleborg och Värmland. Vi rapporterar resultaten för antal järvvar i mars (observera att årsungar inte är medräknade) d.v.s. den totala populationen.

Modell: $N_{(t+1)} = \lambda_p \times N_t - H_t$, där:

- N_t är den beräknade populationsstorleken i mars år t (före jakt), årsungarna är inte medräknade
- N_t beräknas dels från populationsuppskattningar baserat på fångst-återfångstberäkningar
- N_t beräknas dels från antal järvföryngringar (R_t); $N_t = R_t \times \phi$
- En inventeringskvot¹ (ϕ) beräknas i populationsmodellen med hjälp av både populationsuppskattningar via DNA och antal järvföryngringar och i populationsmodellen används inte något specifikt ingångsvärde.
- R_t antal järvföryngringar registrerade under inventeringen

- H_t antal skjutna järvar år t , jakten sker efter inventeringen och antas addera till annan dödlighet
- λ_p årlig potentiell tillväxttakt utan legal jakt, medan all annan dödlighet ingår i den beräknade tillväxttakten. Legal jakt inkluderar både licensjakt och skyddsjakt.

¹ Inventeringskvoten är kvoten mellan populationsuppskattningen baserat på DNA-insamling (fångst-återfångstmetoder) och antalet registrerade föryngringar. Denna kvot är en statistisk relation mellan antal registrerade föryngringar och uppskattade populationsstorlekar och inte en populationsekologisk beskrivning av relationen mellan dem (jmf. Persson och Brøseth 2011). Eftersom inventeringen 2025 inte rapporterade antalet järvföryngringar är inventeringskvoterna i denna modell samma som de som presenterades i rapporten 2025 och finns därför inte med i den här rapporten.

Vi använde Bayesiansk hierarkisk modellering för att uppskatta den potentiella tillväxttakten (λ_p) och beräkna populationsstorleken vid olika beskattningsnivåer för varje län (Andrén m.fl. 2025 samt modifierad efter Andrén m.fl. 2020, Nilsen m.fl. 2011). I modelleringen har vi antagit olika potentiella tillväxttakter för Sverige, för norra respektive mellersta rovdjursförvaltningsområdena, för Norrbottens, Västerbottens, Jämtlands län, samt för övriga län sammanslagna (Västernorrland, Dalarna, Gävleborg och Värmland). I samtliga populationsmodeller antar vi att *potentiella tillväxttakten* (λ_p) och inventeringskvoten (ϕ) inte varierar mellan år. Den potentiella tillväxten är ett sätt att uppskatta hur populationen skulle förändrats utan någon laglig jakt alls. Däremot finns all annan dödlighet (t.ex. naturlig, trafik och illegalt dödande) inkluderad i beräkningen av den potentiella tillväxten. Den *realiserade tillväxten* (λ_r) beskriver hur populationen förändras mellan två inventeringstillfällen, inklusive legal jakt, och beräknas genom att dividera populationsstorleken (N) år $t+1$ med populationsstorleken år t ($\lambda_r = N_{(t+1)}/N_t$). Den potentiella tillväxten kan vara konstant, medan den realiserade tillväxten minskar när den legal jakten ökar. Om det inte sker någon legal jakt så är den potentiella tillväxten och den realiserade tillväxten samma. Konfidensintervall (KI) i rapporten anges som 95% Bayesianska konfidensintervall. För en detaljerad beskrivning av populationsmodellen se bilaga 1.

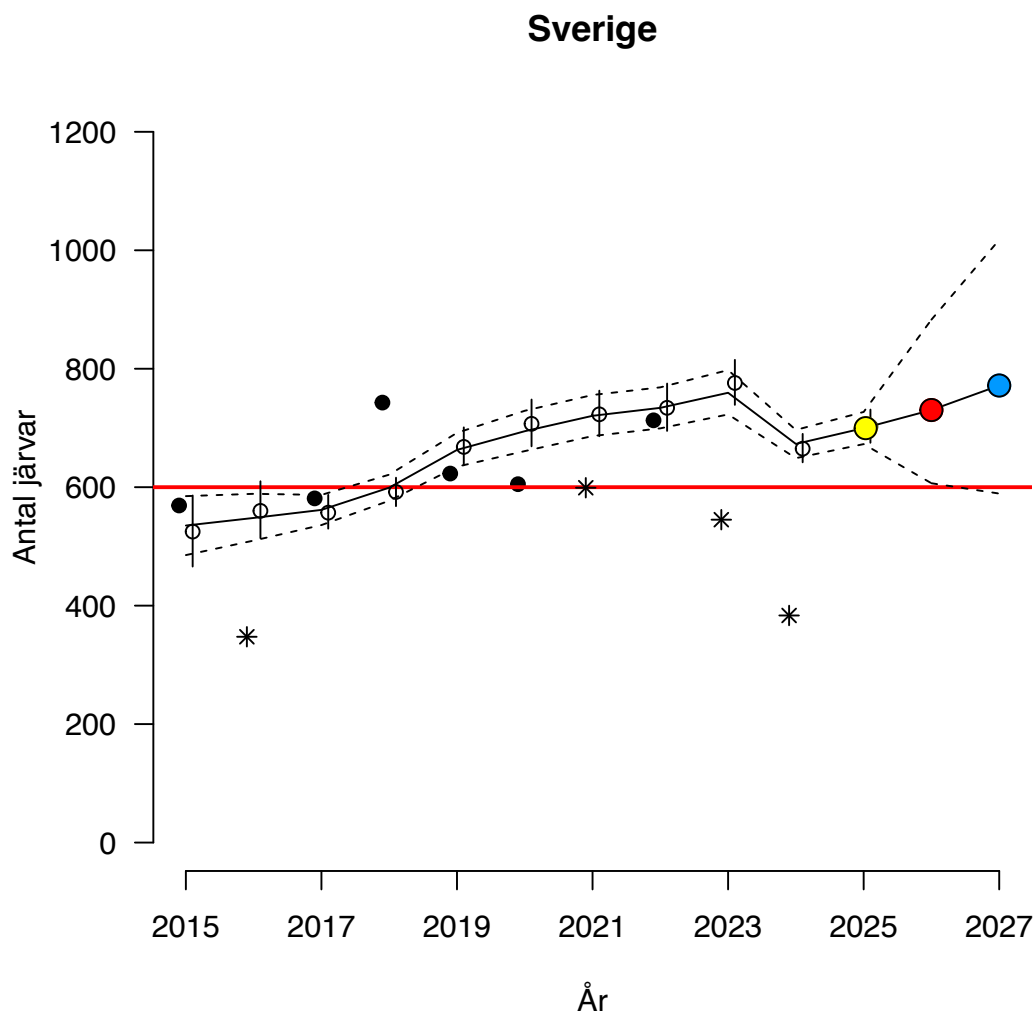
Modellen tar inte hänsyn till ålders- eller könsfördelningen bland de skjutna järvarna i prognoserna, utan antar att den är samma som under tidigare år (Tabell 2).

Tabell 2. Köns- och åldersfördelning bland skjutna järvar 2010 – 2025.

Kön och ålder	Antal i avskjutningsdata	Andel i avskjutningsdata
Honor, 0 – 1 år	37	0,14
Honor, 1 – 2 år	27	0,10
Honor, 2 år och äldre	55	0,20
Honor, osäker ålder	12	0,04
Hanar, 0 – 1 år	50	0,18
Hanar, 1 – 2 år	34	0,12
Hanar, 2 år och äldre	50	0,18
Hanar, osäker ålder	8	0,03

4. Prognoser för antal järvar

Sverige



Figur 2. Modellens skattning för 2025 (**gul punkt**), prognos för antal järvar år 2026 (med känd legal jakt under perioden 1 mars 2025 till 28 februari 2026, **röd punkt**), prognos för antal järvar 2027 (utan någon jakt under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027, **blå punkt**), samt modellprediktionen (**heldragen linje** och 95 % KI som **streckade linjer**). Nationellt referensvärde för Sverige (**röd horisontell linje**; 600 järvar). Antal järvar beräknat från antal fastställda järvföryngringar (**svarta punkter**; 2015 – 2024 från Hedmark och Höglund 2024) och populationsuppskattning baserad på DNA-inventering (**cirklar** och 95 % KI; 2014 – 2024 från Milleret m.fl. 2024; 2025 från Kleven m.fl. 2026) i **Sverige**. Antal järvar baserat på föryngringar 2016, 2021, 2023 och 2024 (**stjärnor**) är inte med i analysen. Under 2025 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Sverige.

Tabell 3. Prognoser för antal järvar i **Sverige** vintern 2027 vid olika beskattningsnivåer under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027. Samt sannolikheterna att komma under det nationella referensvärdet på 600 järvar. Beräknad potentiell tillväxttakt utan jakt (λ_p) var 1,057 (95 % KI: 1,002 – 1,117). De färgade värdena i tabellen är samma som de färgade punkterna i figur 2.

Sverige	Beskattningsnivå Antal skjutna järvar	Antal järvar Median (95 % KI)	Sannolikhet för färre än 600 järvar
2025		702 (675 – 731) ^a	
2025		700 (673 – 727) ^b	<0,0001
2026	9 ^c	730 (607 – 883) ^d	0,02
	Beskattning (antal järvar) ^e		
2027	0	772 (589 – 1018)	0,032
	10	762 (581 – 1008)	0,038
	20	752 (571 – 993)	0,047
	30	742 (562 – 985)	0,057
	40	731 (553 – 972)	0,068
	50	722 (544 – 961)	0,082
	60	712 (535 – 949)	0,099
	70	702 (526 – 940)	0,118
	80	691 (517 – 928)	0,142
	90	681 (508 – 916)	0,168
	100	672 (499 – 906)	0,197
	110	661 (490 – 894)	0,231
	120	651 (480 – 883)	0,268

^a - Inventeringsresultat för 2025 (Kleven m.fl. 2026).

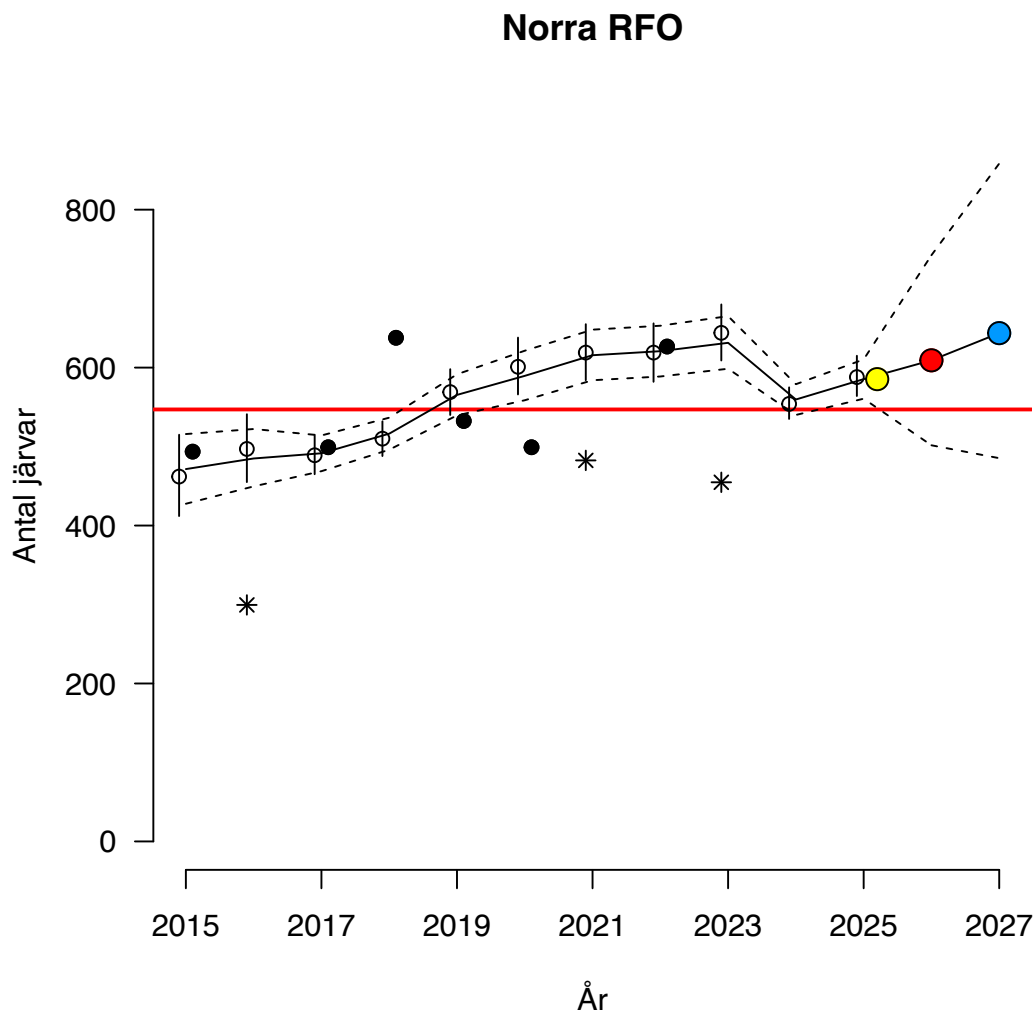
^b - Modellprediktion för 2025.

^c - Jaktuttag 1 mars 2025 till 28 februari 2026.

^d - Modellprediktion för 2026.

^e - Beskattning (totalt antal järvar) under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027.

Norra rovdjursförvaltningsområdet



Figur 3. Modellens skattning för 2025 (**gul punkt**), prognos för antal järvar år 2026 (med känd legal jakt under perioden 1 mars 2025 till 28 februari 2026, **röd punkt**), prognos för antal järvar 2027 (utan någon jakt under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027, **blå punkt**), samt modellprediktionen (**heldragen linje** och 95 % KI som **streckade linjer**). Miniminivån för norra rovdjursförvaltningsområdet (**röd horisontell linje**; 547 järvar). Antal järvar beräknat från antal fastställda järvföryngringar (**svarta punkter**; 2015 – 2024 från Hedmark och Höglund 2024) och populationsuppskattning baserat på DNA-inventering (**cirklar** och 95 % KI; 2014 – 2024 från Milleret m.fl. 2024; 2025 från Kleven m.fl. 2026) i **norra rovdjursförvaltningsområdet**. Antal järvar baserat på inventering av föryngringar 2016, 2021 och 2023 (**stjärnor**) är inte med i analysen. Under 2024 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Norrbottens län och under 2025 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Sverige.

Tabell 4. Prognoser för antal järvar i **norra rovdjursförvaltningsområdet** vintern 2027 vid olika beskattningsnivåer under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027. Samt sannolikheterna att komma under miniminivån på 547 järvar. Beräknad potentiell tillväxttakt utan jakt (λ_p) var 1,057 (95 % KI: 0,999 – 1,118). De färgade värdena i tabellen är samma som de färgade punkterna i figur 3.

Norra RFO	Beskattningsnivå Antal skjutna järvar	Antal järvar Median (95 % KI)	Sannolikhet för färre än 547 järvar
2025		588 (564 – 615) ^a	
2025		585 (561 – 610) ^b	0,001
2026	9 ^c	609 (502 – 742) ^d	0,13
	Beskattning (antal järvar) ^e		
2027	0	644 (485 – 858)	0,12
	5	639 (480 – 852)	0,13
	10	634 (475 – 847)	0,14
	15	628 (471 – 841)	0,16
	20	623 (467 – 835)	0,17
	25	618 (462 – 830)	0,19
	30	613 (458 – 823)	0,20
	35	608 (453 – 817)	0,22
	40	604 (449 – 812)	0,24
	45	598 (444 – 807)	0,26
	50	594 (441 – 802)	0,28
	55	589 (435 – 796)	0,30
	60	584 (431 – 791)	0,32
	65	578 (426 – 785)	0,35
	70	574 (422 – 779)	0,37

^a - Inventeringsresultat för 2025 (Kleven m.fl. 2026).

^b - Modellprediktion för 2025.

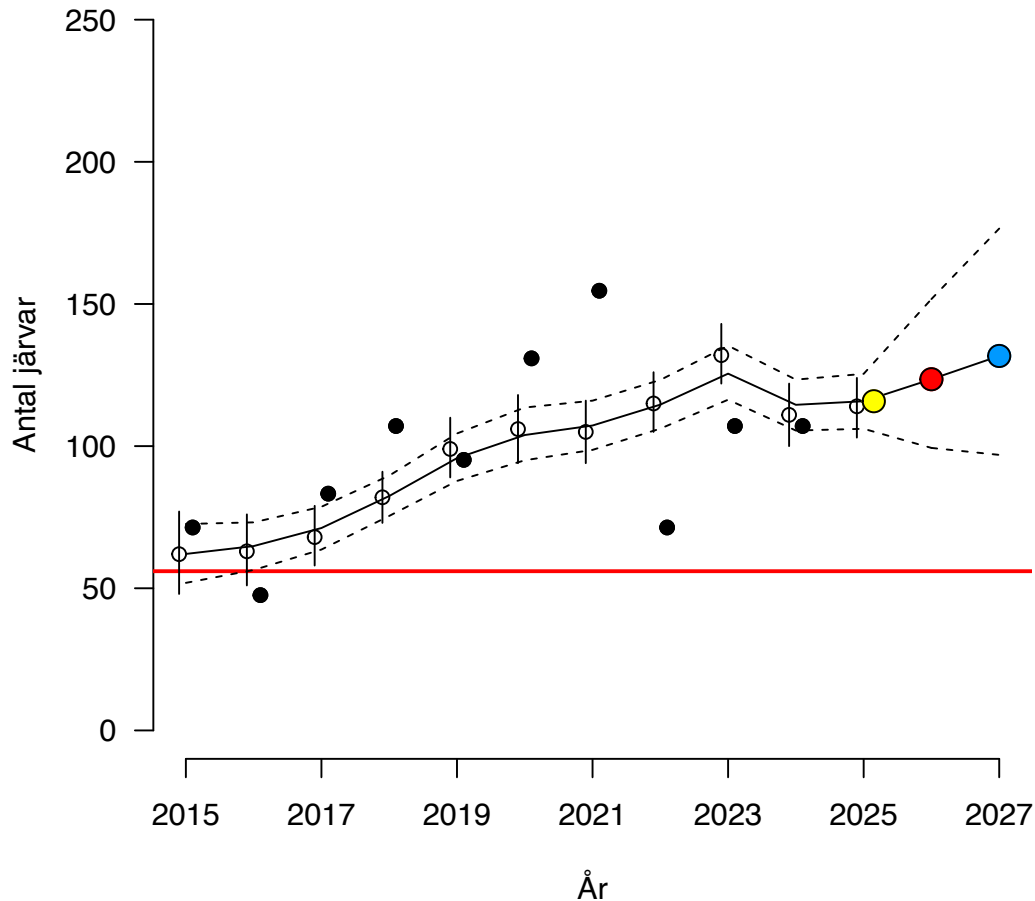
^c - Jaktuttag 1 mars 2025 till 28 februari 2026.

^d - Modellprediktion för 2026.

^e - Beskattning (totalt antal järvar) under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027.

Mellersta rovdjursförvaltningsområdet

Mellersta RFO



Figur 4. Modellens skattning för 2025 (**gul punkt**), prognos för antal järvar år 2026 (med känd legal jakt under perioden 1 mars 2025 till 28 februari 2026, **röd punkt**), prognos för antal järvar 2027 (utan någon jakt under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027, **blå punkt**), samt modellprediktionen (**heldragen linje** och 95 % KI som **streckade linjer**). Miniminivån för mellersta rovdjursförvaltningsområdet (**röd horisontell linje**; 56 järvar). Antal järvar beräknat från antal fastställda järvföryngringar (**svarta punkter**; 2015 – 2024 från Hedmark och Höglund 2024) och populationsuppskattning baserat på DNA-inventering (**cirklar** och 95 % KI; 2014 – 2024 från Milleret m.fl. 2024; 2025 från Kleven m.fl. 2026) i **mellersta rovdjursförvaltningsområdet**. Under 2025 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Sverige.

Tabell 5. Prognoser för antal järvar i **mellersta rovdjursförvaltningsområdet** vintern 2027 vid olika beskattningsnivåer under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027. Samt sannolikheterna att komma under miniminivån på 56 järvar. Beräknad potentiell tillväxttakt utan jakt (λ_p) var 1,067 (95 % KI: 1,004 – 1,132 95 % KI). De färgade värdena i tabellen är samma som de färgade punkterna i figur 4.

Mellersta RFO	Beskattningsnivå Antal skjutna järvar	Antal järvar Median (95 % KI)	Sannolikhet för färre än 56 järvar
2025		114 (103 – 124) ^a	
2025		116 (106 – 125) ^b	< 0,0001
2026	0 ^c	124 (99 – 152) ^d	< 0,0001
	Beskattning (antal järvar) ^e		
2027	0	132 (97 – 177)	< 0,0001
	5	127 (93 – 171)	0,0001
	10	122 (88 – 166)	0,0001
	15	117 (83 – 160)	0,0001
	20	112 (79 – 154)	0,0004
	25	107 (74 – 149)	0,0011
	30	102 (70 – 143)	0,0025
	35	97 (65 – 138)	0,0057
	40	92 (60 – 132)	0,012
	45	87 (56 – 127)	0,026
	50	82 (51 – 121)	0,050
	55	77 (46 – 116)	0,093
	60	72 (42 – 111)	0,16
	65	67 (37 – 105)	0,25
	70	62 (32 – 100)	0,36

^a – Inventeringsresultat för 2025 (Kleven m.fl. 2026).

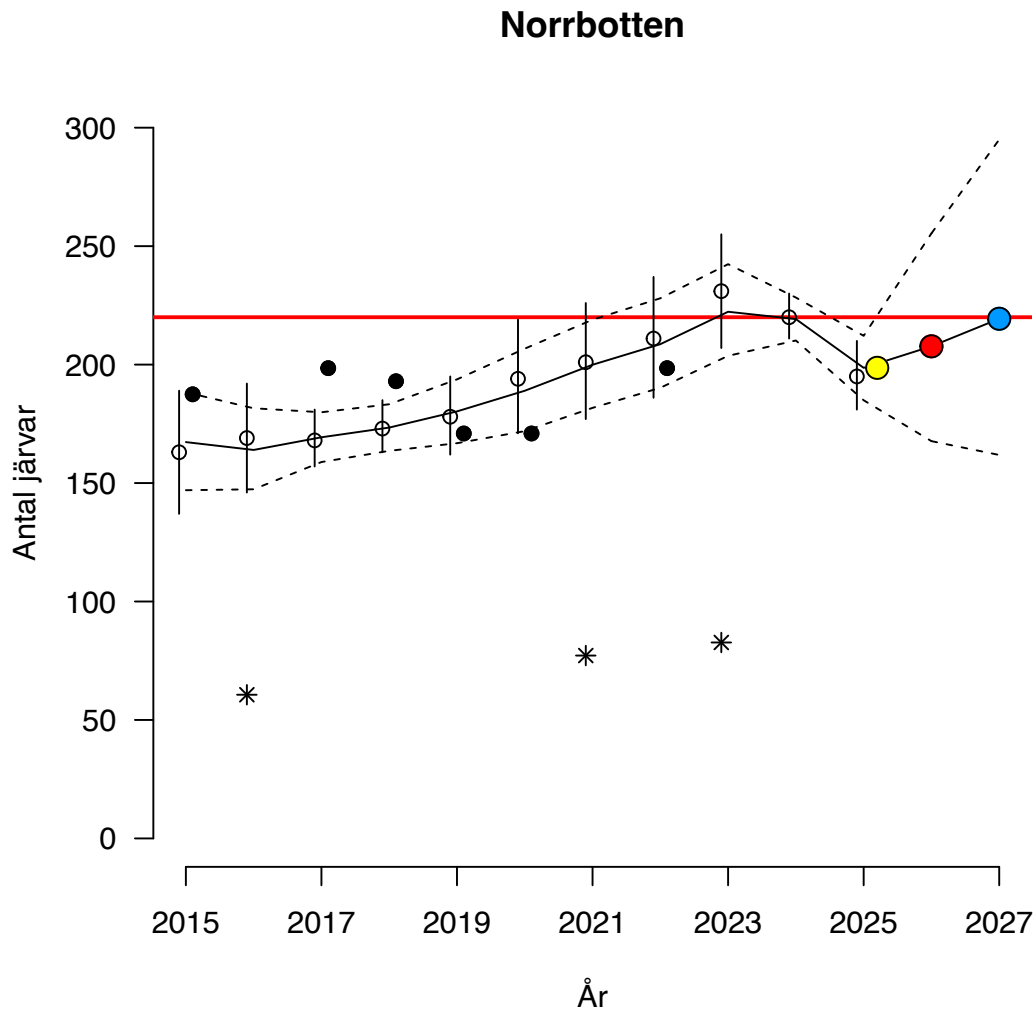
^b – Modellprediktion för 2025.

^c – Jaktuttag 1 mars 2025 till 28 februari 2026.

^d – Modellprediktion för 2026.

^e – Beskattning (totalt antal järvar) under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027.

Norrbotten



Figur 5. Modellens skattning för 2025 (**gul punkt**), prognos för antal järvar år 2026 (med känd legal jakt under perioden 1 mars 2025 till 28 februari 2026, **röd punkt**), prognos för antal järvar 2027 (utan någon jakt under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027, **blå punkt**), samt modellprediktionen (**heldragen linje** och 95 % KI som **streckade linjer**). Miniminivån för Norrbotten (**röd horisontell linje**; 220 järvar). Antal järvar beräknat från antal fastställda järvföryngringar (**svarta punkter**; 2015 – 2024 från Hedmark och Höglund 2024) och populationsuppskattning baserat på DNA-inventering (**cirklar**; 95 % KI; 2014 – 2024 från Milleret m.fl. 2024; 2025 från Kleven m.fl. 2026) i **Norrbottens län**. Antal järvar baserat på inventering av föryngringar 2016, 2021 och 2023 (**stjärnor**) är inte med i analysen. Under 2024 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Norrbottens län och under 2025 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Sverige.

Tabell 6. Prognoser för antal järvar i **Norrbottnens län** vintern 2027 vid olika beskattningsnivåer under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027. Samt sannolikheterna att komma under miniminivån på 220 järvar. Beräknad potentiell tillväxttakt utan jakt (λ_p) var 1,056 (0,995 – 1,120, 95 % KI). De färgade värdena i tabellen är samma som de färgade punkterna i figur 5.

Norrbotten	Beskattningsnivå Antal skjutna järvar	Antal järvar Median (95 % KI)	Sannolikhet för färre än 220 järvar
2025		195 (181 – 210) ^a	
2025		199 (185 – 212) ^b	1,00
2026	2 ^c	208 (168 – 255) ^d	0,72
	Beskattning (antal järvar) ^e		
2027	0	219 (162 – 295)	0,51
	5	214 (157 – 289)	0,57
	10	209 (153 – 284)	0,63
	15	204 (148 – 278)	0,69
	20	199 (144 – 272)	0,74
	25	194 (139 – 267)	0,79
	30	189 (135 – 261)	0,83
	35	184 (130 – 256)	0,86
	40	179 (125 – 250)	0,89

^a - Inventeringsresultat för 2025 (Kleven m.fl. 2026).

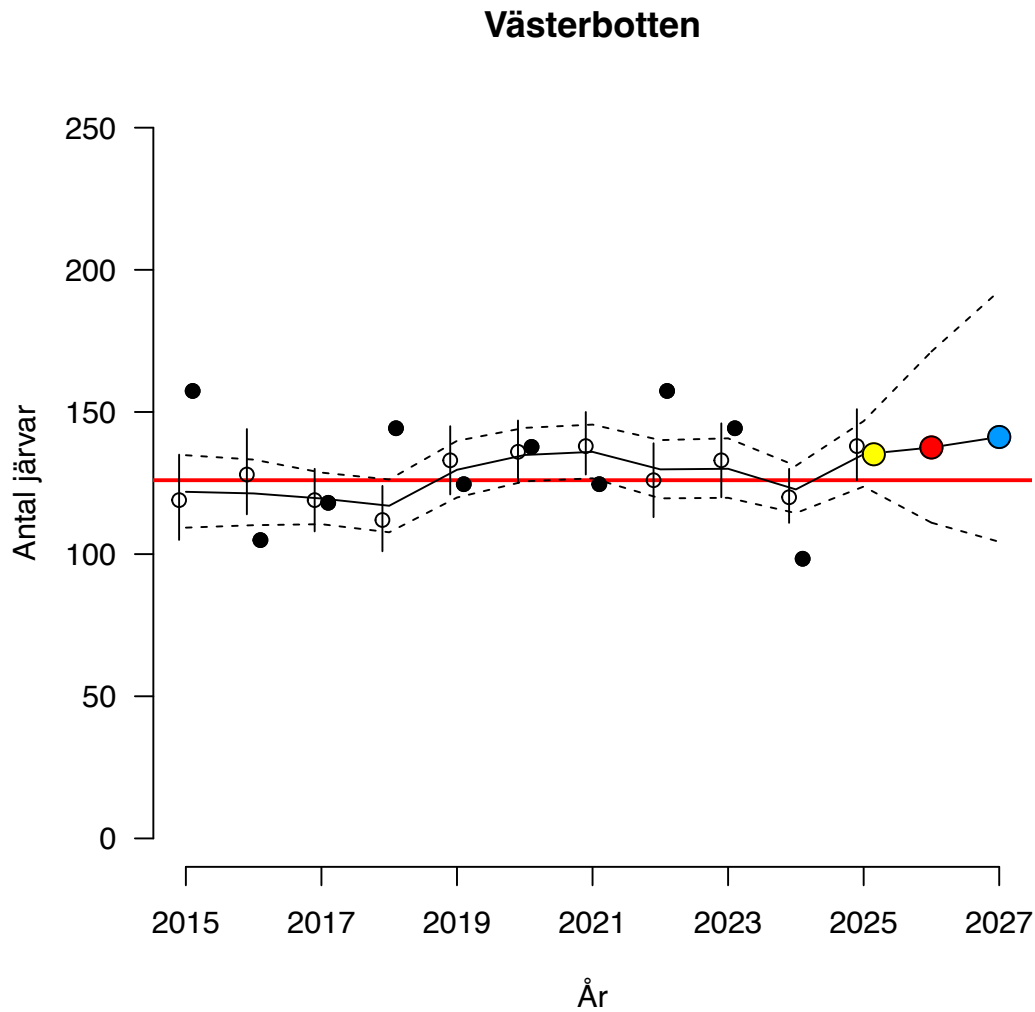
^b – Modellprediktion för 2025.

^c – Jaktuttag 1 mars 2025 till 28 februari 2026.

^d – Modellprediktion för 2026.

^e – Beskattning (totalt antal järvar) under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027.

Västerbotten



Figur 6. Modellens skattning för 2025 (**gul punkt**), prognos för antal järvar år 2026 (med känd legal jakt under perioden 1 mars 2025 till 28 februari 2026, **röd punkt**), prognos för antal järvar 2027 (utan någon jakt under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027, **blå punkt**), samt modellprediktionen (**heldragen linje** och 95 % KI som **streckade linjer**). Miniminivån för Västerbotten (**röd horisontell linje**; 126 järvar). Antal järvar beräknat från antal fastställda järvföryngringar (**svarta punkter**; 2015 – 2024 från Hedmark och Höglund 2024) och populationsuppskattning baserat på DNA-inventering (**cirklar**; 95 % KI; 2014 – 2024 från Milleret m.fl. 2024; 2025 från Kleven m.fl. 2026) i **Västerbottens län**. Under 2025 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Sverige.

Tabell 7. Prognoser för antal järvar i **Västerbottens län** vintern 2027 vid olika beskattningsnivåer under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027. Samt sannolikheterna att komma under miniminivån på 126 järvar. Beräknad potentiell tillväxttakt utan jakt (λ_p) var 1,027 (0,967 – 1,091, 95 % KI). De färgade värdena i tabellen är samma som de färgade punkterna i figur 6.

Västerbotten	Beskattningsnivå Antal skjutna järvar	Antal järvar Median (95 % KI)	Sannolikhet för färre än 126 järvar
2025		138 (126 – 151) ^a	
2025		135 (124 – 147) ^b	0,058
2026	1 ^c	138 (222 – 171) ^d	0,20
	Beskattning (antal järvar) ^e		
2027	0	141 (104 – 193)	0,22
	5	136 (100 – 187)	0,31
	10	131 (95 – 181)	0,40
	15	126 (91 – 176)	0,50
	20	121 (86 – 170)	0,60
	25	116 (82 – 165)	0,69
	30	111 (77 – 159)	0,76
	35	106 (73 – 153)	0,83
	40	101 (68 – 148)	0,89

^a - Inventeringsresultat för 2025 (Kleven m.fl. 2026).

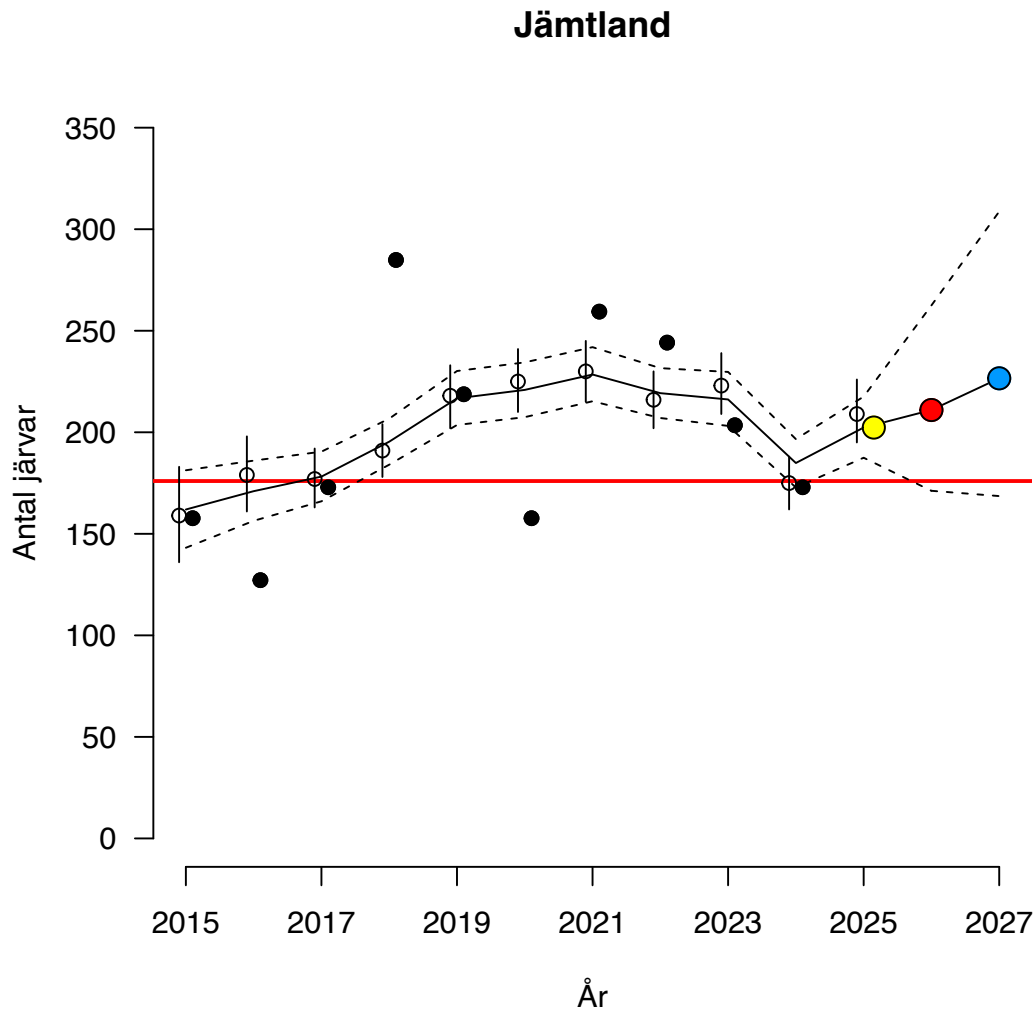
^b – Modellprediktion för 2025.

^c – Jaktuttag 1 mars 2025 till 28 februari 2026.

^d – Modellprediktion för 2026.

^e – Beskattning (totalt antal järvar) under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027.

Jämtland



Figur 7. Modellens skattning för 2025 (**gul punkt**), prognos för antal järvar år 2026 (med känd legal jakt under perioden 1 mars 2025 till 28 februari 2026, **röd punkt**), prognos för antal järvar 2027 (utan någon jakt under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027, **blå punkt**), samt modellprediktionen (**heldragen linje** och 95 % KI som **streckade linjer**). Miniminivån för Jämtland (**röd horisontell linje**; 176 järvar). Antal järvar beräknat från antal fastställda järvföryngringar (**svarta punkter**; 2015 – 2024 från Hedmark och Höglund 2024) och populationsuppskattning baserat på DNA-inventering (**cirklar** och 95 % KI; 2014 – 2024 från Milleret m.fl. 2024; 2025 från Kleven m.fl. 2026) från 2014 – 2024 i **Jämtlands län**. Under 2025 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Sverige.

Tabell 8. Prognoser för antal järvar i **Jämtlands län** vintern 2027 vid olika beskattningsnivåer under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027. Samt sannolikheterna att komma under miniminivån på 176 järvar. Beräknad potentiell tillväxttakt utan jakt (λ_p) var 1,075 (1,015 – 1,139, 95 % KI). De färgade värdena i tabellen är samma som de färgade punkterna i figur 7.

Jämtland	Beskattningsnivå Antal skjutna järvar	Antal järvar Median (95 % KI)	Sannolikhet för färre än 176 järvar
2025		209 (195 – 226) ^a	
2025		202 (187 – 218) ^b	<0,0001
2026	6 ^c	211 (171 – 262) ^d	0,043
	Beskattning (antal järvar) ^e		
2027	0	227 (169 – 309)	0,045
	5	222 (164 – 303)	0,063
	10	217 (159 – 297)	0,087
	15	212 (155 – 292)	0,12
	20	207 (150 – 287)	0,15
	25	202 (146 – 281)	0,20
	30	196 (141 – 275)	0,25
	35	192 (137 – 270)	0,30
	40	187 (132 – 264)	0,36
	45	181 (128 – 259)	0,43
	50	176 (123 – 253)	0,49
	55	171 (119 – 247)	0,56
	60	166 (114 – 242)	0,62
	65	161 (109 – 236)	0,68
	70	156 (105 – 231)	0,73

^a - Inventeringsresultat för 2025 (Kleven m.fl. 2026).

^b – Modellprediktion för 2025.

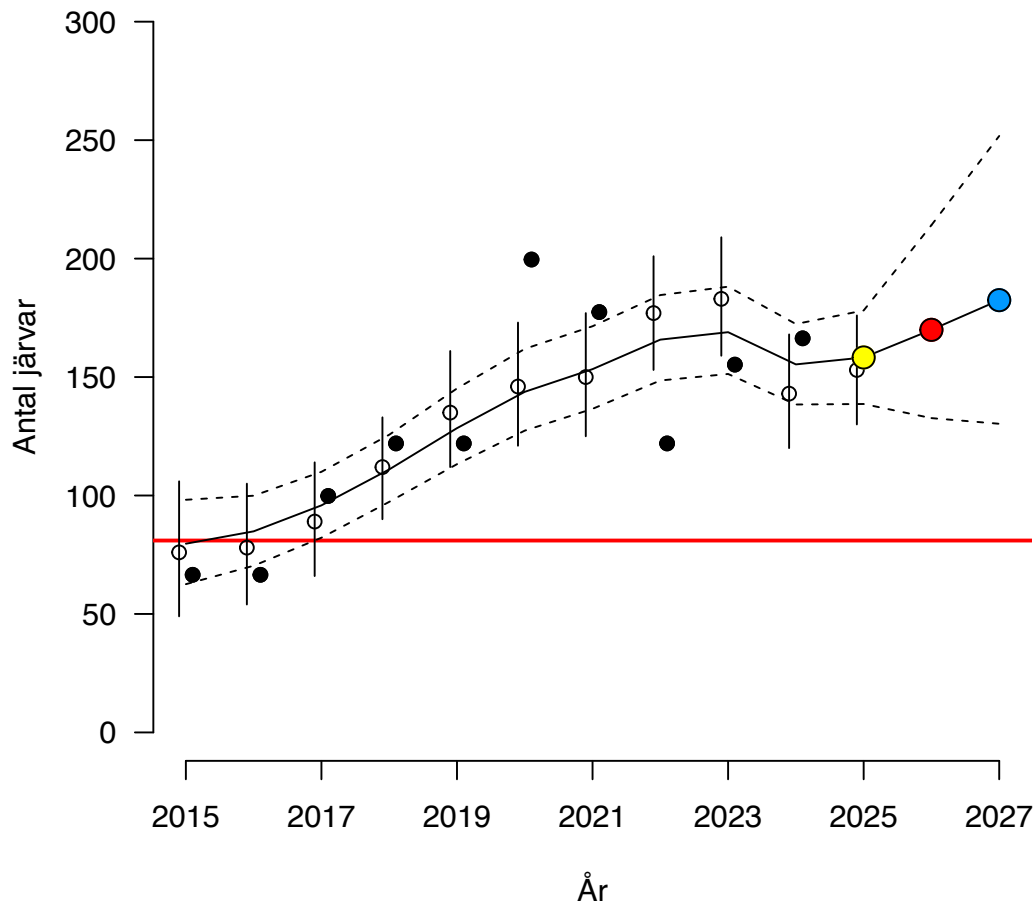
^c – Jaktuttag 1 mars 2025 till 28 februari 2026.

^d – Modellprediktion för 2026.

^e – Beskattning (totalt antal järvar) under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027.

Övriga län (Västernorrland, Dalarna, Gävleborg och Värmland)

Övriga län



Figur 8. Modellens skattning för 2025 (**gul punkt**), prognos för antal järvar år 2026 (med känd legal jakt under perioden 1 mars 2025 till 28 februari 2026, **röd punkt**), prognos för antal järvar 2026 (utan någon jakt under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027, **blå punkt**), samt modellprediktionen (**heldragen linje** och 95 % KI som **streckade linjer**). Miniminivån för övriga län (**röd horisontell linje**; 81 järvar). Antal järvar beräknat från antal fastställda järvföryngringar (**svarta punkter**; 2015 – 2024 från Hedmark och Höglund 2024) och populationsuppskattning baserat på DNA-inventering (**cirklar** och 95 % KI; 2014 – 2024 från Milleret m.fl. 2024; 2025 från Kleven m.fl. 2026) i **övriga län** (Västernorrland, Dalarna, Gävleborg och Värmland). Under 2025 genomfördes ingen inventering av järvföryngringar i Sverige.

Tabell 9. Prognoser för antal järvar i **övriga län** (Västernorrland, Dalarna, Gävleborg och Värmland) vintern 2027 vid olika beskattningsnivåer under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027. Samt sannolikheterna att komma under miniminivån på 81 järvar. Beräknad potentiell tillväxttakt utan jakt (λ_p) var 1,074 (1,007 – 1,145, 95 % KI). De färgade värdena i tabellen är samma som de färgade punkterna i figur 8.

Övriga län	Beskattningsnivå Antal skjutna järvar	Antal järvar Median (95 % KI)	Sannolikhet för färre än 81 järvar
2025		153 (130 – 176) ^a	
2025		158 (139 – 178) ^b	< 0,0001
2026	0 ^c	170 (133 – 214) ^d	< 0,0001
	Beskattning (antal järvar) ^e		
2027	0	182 (130 – 252)	< 0,0001
	5	177 (126 – 246)	< 0,0001
	10	172 (121 – 240)	< 0,0001
	15	167 (117 – 235)	0,0002
	20	162 (112 – 229)	0,0005
	25	157 (108 – 224)	0,0008
	30	152 (103 – 218)	0,0016
	35	147 (98 – 213)	0,003
	40	142 (94 – 207)	0,006
	45	137 (89 – 202)	0,010
	50	132 (85 – 196)	0,017
	55	127 (80 – 191)	0,028
	60	122 (75 – 185)	0,044
	65	117 (71 – 180)	0,068
	70	112 (66 – 174)	0,10

^a - Inventeringsresultat för 2025 (Kleven m.fl. 2026).

^b - Modellprediktion för 2025.

^c - Jaktuttag 1 mars 2025 till 28 februari 2026.

^d - Modellprediktion för 2026.

^e - Beskattning (totalt antal järvar) under perioden 1 mars 2026 till 28 februari 2027.

5. Utvärdering av populationsmodellen

Utvärderingen av populationsmodellen med Bayesianskt p-värde visar att den ger en bra beskrivning av data för hela Sverige (se Bilaga 1). Bayesianska p-värdet var 0,57 för att beskriva antal järvar (p-värden mellan 0,1 och 0,9 anses indikera en bra passning mellan en modell och data). Även för norra och mellersta rovdjursförvaltningsområdena ger populationsmodellen en bra beskrivning av antal järvar (Bayesianska p-värden 0,49 för norra förvaltningsområdet och 0,41 för mellersta förvaltningsområdet). Även för uppdelningen Norrbottens län, Västerbottens län, Jämtlands län och övriga län (Västernorrland, Gävleborg, Dalarna och Värmlands län) ger populationsmodellen en relativt bra beskrivning av antal järvar (Bayesianska p-värden mellan 0,35 och 0,62).

6. Referenser

- Andrén, H., Aronsson & Persson, J. 2025. Prognoser för järvpopulationen 2026 vid olika beskattningsnivåer under 2025, baserade på inventeringsdata från 2024. – Rapport från Viltskadecenter, SLU 2024 – 4, ISBN 978-91-8046-550-2, 60 sidor.
- Andrén, H., Hobbs, N.T., Aronsson, A., Brøseth, H., Chapron, G., Linnell, J.D.C., Odden, J., Persson, J. and Nilsen, E.B. 2020. Harvest models of small populations of a large carnivore using Bayesian forecasting. – *Ecological Applications* 30(3): e02063, pages 1-18, doi.org/10.1002/eap.2063
- Bischof, R. Milleret, C., Dupont, P., Chipperfield, J., Brøseth, H. & Kindberg, J. 2019. RovQuant: Estimating density, abundance and population dynamics of bears, wolverines and wolves in Scandinavia. – MINA fagrapport 63, 79 pp. ISSN: 2535-2806
- Brøseth, H., Eklund, A., Höglund, L. & Tovmo, M. 2016. Bestandsovervakning av jerv i 2016. Inventering av järv 2016. – Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia. Bestandsstatus for stora rovdjur i Skandinavien. 3-2016. 30 sid.
- Hedmark, E., Mattisson, J. & Tovmo, M. 2021. Inventering av järv 2021. Bestandsovervakning av jerv i 2021. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia. Bestandsstatus for stora rovdjur i Skandinavien. 3-2021. ISBN 978-82-426-4817-4
- Hedmark, E. och Höglund, L. 2024. Inventering av järvföringringar i Sverige 2024. Rapport från SLU Viltskadecenter 2024-8. ISBN: 978-91-8046-653-0
- Höglund, L. & Tovmo, M. 2023. Inventering av järv 2023. Bestandsovervakning av jerv i 2023. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia. Bestandsstatus for stora rovdjur i Skandinavien. 3 – 2023. ISBN 978-82-426-5140-2
- Kleven, O., Berg, S., Bischof, R., Dupont, P., Hedmark, E., Königsson, H., Milleret, C., Spets, M. H., Spong, G. och Brøseth, H. 2026. DNA-basert övervakning av den skandinaviske jervebestanden 2025. NINA Rapport 2713. Norsk institutt for naturforskning.
- Milleret, C., Dupont, P., Brøseth, H., Flagstad, Ø, Kleven, O., Königsson, H., Spong, G., Kindberg, J., and Bischof, R., 2024. Estimates of wolverine density, abundance, and population dynamics in Scandinavia, 2015–2024 - MINA fagrapport 101. 34 pp. ISSN: 2535-2806
- Naturvårdsverket, 2024. Fastställande av miniminivåer för järv gällande rovdjursförvaltningsområden och län. – Naturvårdsverket Ärendenr NV-02105-23
- Nilsen, E.B., Brøseth, H., Odden, J., Andrén, H. & Linnell, J.D.C. 2011. Prognosemodell for bestanden av gaupe i Norge. – NINA Rapport 774. 26 sid.
- Persson, J. & Brøseth, H. 2011. Järv i Skandinavien – status och utbredning 1996 – 2010. – NINA Rapport 732. 39 s.

Bilaga 1 – Population model

Population model

We used Bayesian state-space population models to estimate the posterior distribution of the unobserved population size with process and observation equations for all of Sweden, for two management regions, as well as for four different regions in Sweden. The equations are the same in all three models, except that in the model for all of Sweden there is only one region (i.e., $j = 1$).

The deterministic process model is:

$$\mu_{j,t} = \log [\psi_{j,t-1} \times \exp(\alpha_j) - H_{j,t-1}] \quad (\text{Eq. S1})$$

Where $\mu_{j,t}$ is the deterministic prediction of the log (population size) at time t in region j , $\psi_{j,t-1}$ is the predicted unobserved population size at time $t-1$ in region j , $H_{j,t-1}$ is the observed harvest March 1 to February 28 at time $t-1$ in region j . Most of the harvest is done from November to February, i.e., after the reproduction, but before the next monitoring period. The growth rate on log-scale (α_j) in region j , was drawn from a normal distribution. This means that the growth rate varies among regions (j), but there is no temporal variation in growth rate. The growth rate on log-scale (α_j) is the potential growth rate without legal harvest, but the potential growth includes all other factors that might influence growth rate, e.g., poaching (Persson et al. 2015).

$$\alpha_j \sim \text{normal}(\alpha, \sigma_\alpha) \quad (\text{Eq. S2})$$

We include stochasticity in the process using:

$$\psi_{j,t} \sim \text{lognormal}(\mu_{j,t}, \sigma_{proc}) \quad (\text{Eq. S3})$$

$$\rho_{j,t} = \psi_{j,t} / \phi_j \quad (\text{Eq. S4})$$

Where σ_{proc} is the standard deviation on log-scale of the unobserved population size, $\rho_{j,t}$ is the predicted unobserved number of reproductions at time t in region j . The monitoring ratio between total population size and number of reproductions (ϕ_j) in region j . This means that the monitoring ratio varies among regions (j), but there is no temporal variation in the monitoring ratio. The monitoring ratio (ϕ_j) is drawn from a uniform distribution.

$$\phi_j \sim \text{uniform}(min, max) \quad (\text{Eq. S5})$$

The process equations were linked to two different data sets using the observation equations using:

$$N_{j,t} \sim \text{normal}(\psi_{j,t}, \sigma_{obs,j,t}) \quad (\text{Eq. S6})$$

$$R_{j,t} \sim \text{Poisson}(\rho_{j,t}) \quad (\text{Eq. S7})$$

Where $N_{j,t}$ is the estimated population size at time t in region j and $\sigma_{obs,j,t}$ is the estimated standard deviation of the estimated wolverine population size at time t in region j from Milleret et al. (2024) and Kleven et al. (2026). Milleret et al. (2024) used open spatial capture – mark – recapture methods of DNA from wolverine scats during the monitoring seasons of 2014 – 2024 to estimate the mean and standard deviation of the wolverine population size for the period 2014 – 2024. For 2025 we used the results from the closed spatial capture–mark–recapture methods presented in Kleven et al. (2026) only considering the DNA-monitoring results from 2025. R_t is the observed number of wolverine reproductions at time t in region j (Hedmark and Höglund 2024). R_t from 2025 is not included in the

model as there were no monitoring of wolverine reproductions in Sweden during this year. $N_{j,t}$ does not include the cubs of the year.

Model fitting and evaluation

Vague prior distributions were assigned to the potential growth rate, $\alpha_j \sim \text{normal}(0, 10)$, the monitoring ratio between total population size and number of wolverine reproductions; $\phi_j \sim \text{uniform}(1, 30)$ and the process error, $\sigma_{proc} \sim \text{uniform}(0, 10)$.

We approximated the marginal posterior distributions of parameters fitting the models to data using the Markov chain Monte Carlo algorithm implemented in *rjags* and *coda* packages (Plummer 2003) in R (R Core Team 2025). We ran three chains of 100,000 iterations following a 50,000 burn-in. Convergence was checked by visual inspection of trace plots and by the diagnostics of Heidelberger (Heidelberger and Welch 1983) and Gelman (using the threshold value of <1.02 indicating very low variation between the three chains, Brooks and Gelman 1997) implemented in the *coda* package (Plummer 2003). We used posterior predictive checks to evaluate lack-of-fit between models and data using Bayesian p-values ($0.1 < p < 0.9$ suggest good fit between the model and the data; Hobbs and Hooten 2015). We present posterior means and SD with associated 95% Bayesian credible intervals (95% BCI).

Results - Sweden

Posterior predictive checks showed that the model was able to simulate data that were consistent with the observations. Bayesian p-values for discrepancy statistics for the total population size were 0.50. The parameters α , and σ_{proc} all passed Heidelberger diagnostics. The upper confidence limits for all parameters were 1.0 in Gelman diagnostics, indicating very lower variation between the three chains.

The mean potential growth rate on log-scale (α) was 0.056, which correspond to a potential growth rate $\lambda_p = 1.057$ (Table S10, Figure S9). The potential growth rate excluding legal harvest indicates a growing population without legal harvest, the probability that $\exp(\alpha) = \lambda_p$ being > 1 was 0.98.

Results – Two management regions

Posterior predictive checks showed that the model was able to simulate data that were consistent with the observations for both regions (northern management region [1], and central management region [2]). Bayesian p-values for discrepancy statistics for the total population size were 0.49 (northern management region) and 0.41 (central management region). The parameters $\alpha_{[1-2]}$, and σ_{proc} all passed Heidelberger diagnostics. The upper confidence limits for all parameters were 1.0 in Gelman diagnostics, indicating very low variation between the three chains.

The regional mean potential growth rate on log-scale (α) were 0.055 (northern management region) and 0.064 (central management region), which correspond to a potential growth rate $\lambda_{p[1-2]}$ of 1.057 (northern management region) and 1.067 (central management region) (Table S11, Figure S10). The potential growth rate excluding legal harvest indicates a growing population without legal harvest, the probability that $\exp(\alpha) = \lambda_p$ being > 1 was 0.97 (northern management region) and 0.98 (central management region).

Results - Four regions

Posterior predictive checks showed that the model was able to simulate data that were consistent with the observations for all four regions (Norrbotten [1], Västerbotten [2], Jämtland [3] and other counties [4]). The region ‘other counties’ includes Västernorrland, Gävleborg, Dalarna and Värmland counties. Bayesian p-values for discrepancy statistics for the total population size were 0.35 (Norrbotten), 0.50 (Västerbotten), 0.62 (Jämtland) and 0.39 (other counties). The parameters $\alpha_{[1-4]}$, and σ_{proc} all passed Heidelberger diagnostics. The upper confidence limits for all parameters were 1.0 in Gelman diagnostics, indicating very low variation between the three chains.

The regional mean potential growth rate on log-scale (α) were 0.054 (Norrbotten), 0.026 (Västerbotten), 0.072 (Jämtland) and 0.071 (other counties), which correspond to a potential growth rate λ of 1.056 (Norrbotten), 1.027 (Västerbotten), 1.075 (Jämtland), and 1.074 (other counties) (Table S12, Figure S11). The potential growth rate excluding legal harvest varies among regions but indicates a positive population growth in all areas. For the regions Norrbotten, Jämtland and other counties the wolverine population is growing without legal harvest, the probability that $\exp(\alpha_{[1,3,4]}) = \lambda_{p[1,3,4]}$ being > 1 was 0.96 (Norrbotten), 0.99 (Jämtland) and 0.98 (other counties). For the region Västerbotten there was some possibility that the population would decrease also without legal harvest, the probability that $\exp(\alpha_2) = \lambda_{p[2]}$ being > 1 was 0.81.

Table S10. Prior and posterior distributions of parameters in the Bayesian state space population model and the derived parameter ($\exp(\alpha) = \lambda_p$) for Sweden.

Parameter	Prior distribution (mean \pm SD)	Posterior (mean \pm SD)	Posterior (95 % BCI)	Description
α	normal (0, 100)	0.056 \pm 0.027	0.0018 – 0.111	Potential growth rate on log-scale
$\exp(\alpha)$		1.057 \pm 0.029	1.002 – 1.117	Potential growth rate (λ_p)
σ_{proc}	uniform (0, 10)	0.082 \pm 0.029	0.042 – 0.152	Process error on log-scale

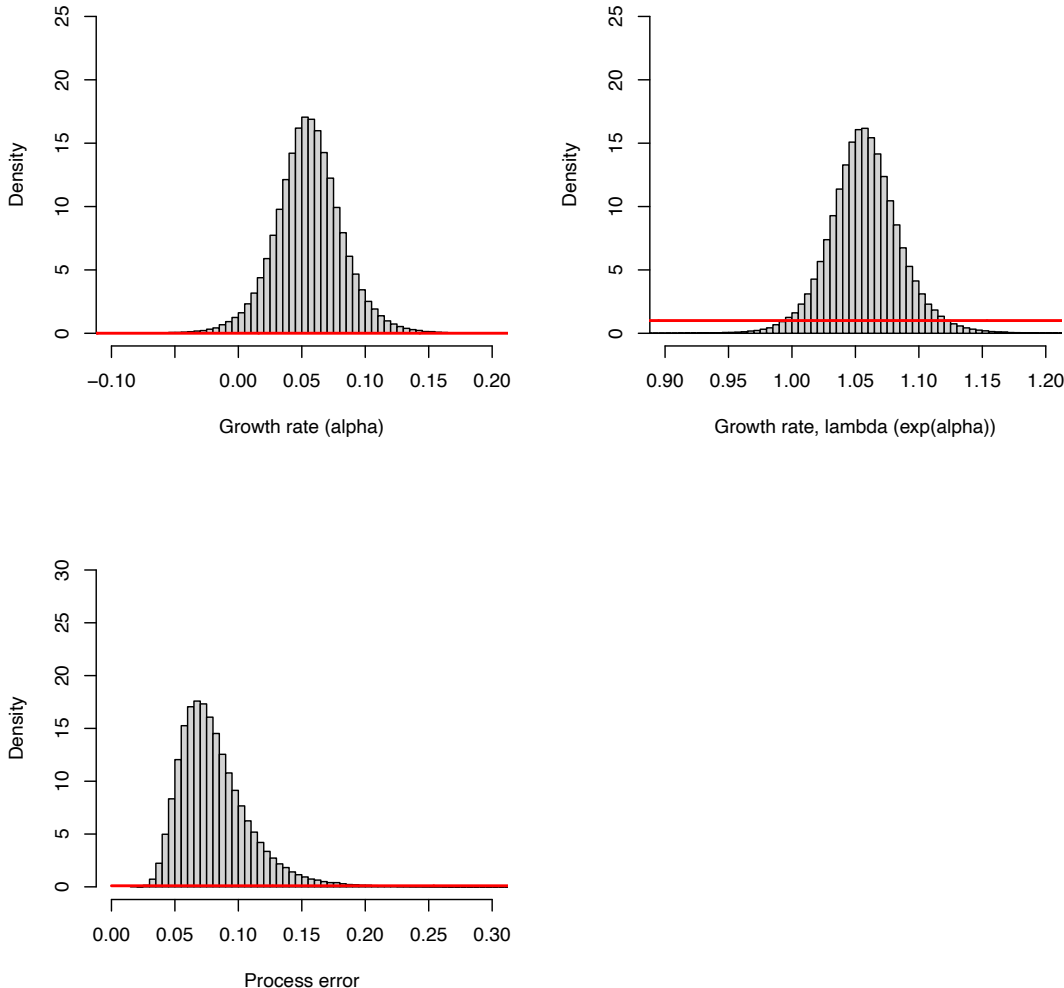


Figure S9. Prior (red lines) and posterior distribution for parameters included in the Bayesian state space population model for Sweden (Table S16). The parameters are potential growth rate on log-scale (α , alpha), the derived potential growth rate ($\exp(\alpha) = \lambda_p$, exp[alpha]), and process error (σ_{proc}).

Table S11. Prior and posterior distributions of parameters in the Bayesian state space population model and the derived parameter ($\exp(\alpha) = \lambda_p$) for the northern and central management regions (Northern RFO and Central RFO).

Parameter	Prior distribution (mean \pm SD)	Posterior (mean \pm SD)	Posterior (95 % BCI)	Description
α_j	normal (0, 100)			Potential growth rate on log-scale
α_1		0.055 \pm 0.028	-0.0006 – 0.112	Northern RFO
α_2		0.064 \pm 0.030	0.0040 – 0.124	Central RFO
$\exp(\alpha_1)$		1.057 \pm 0.030	0.999 – 1.118	Potential growth rate (λ_p) Northern RFO
$\exp(\alpha_2)$		1.067 \pm 0.0322	1.004 – 1.132	Central RFO
σ_{proc}	uniform (0, 10)	0.088 \pm 0.022	0.0537 – 0.139	Process error on log-scale

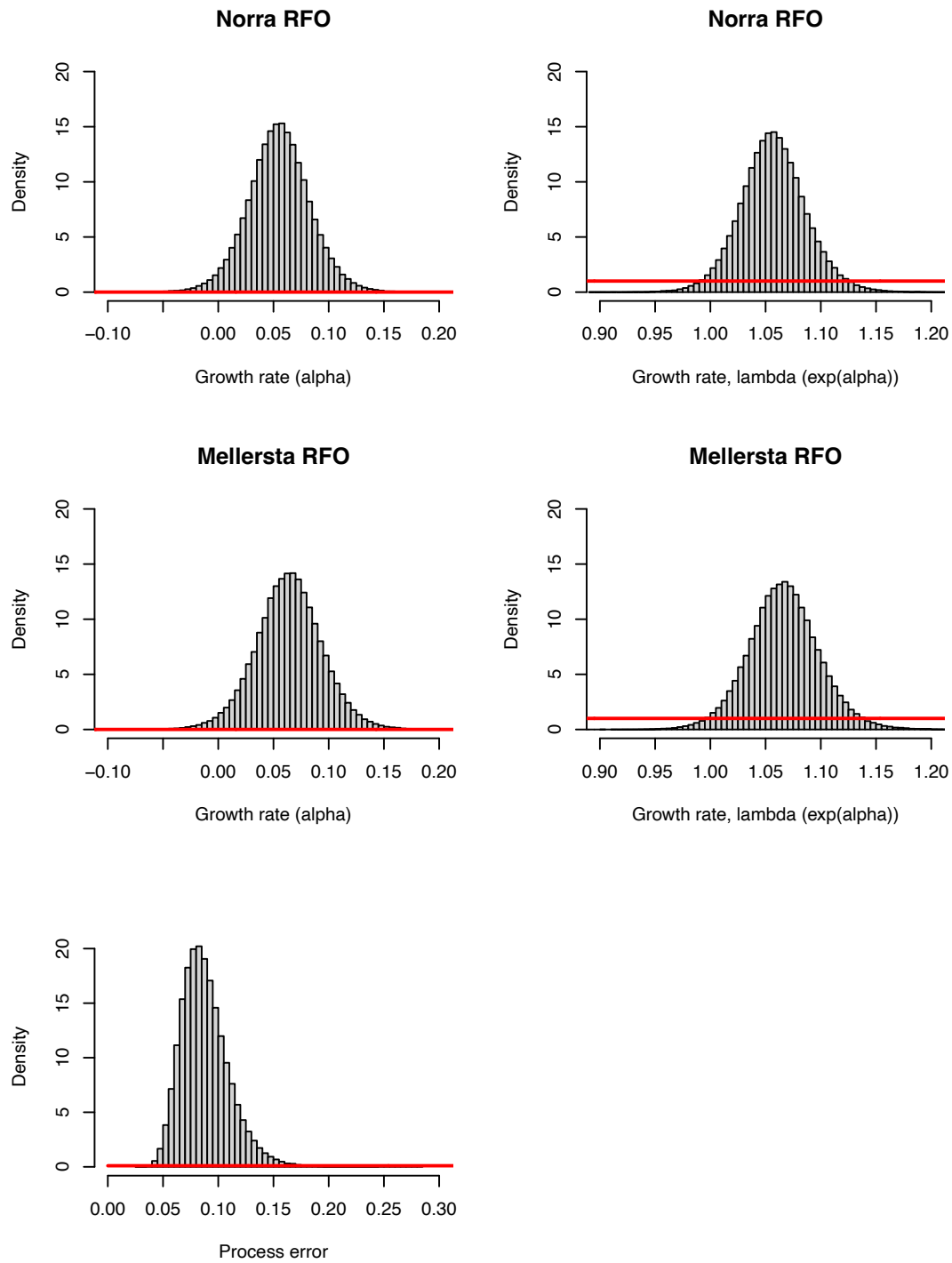


Figure S10. Prior (red lines) and posterior distribution for potential growth rate in the Bayesian state space population model for the northern and central management regions (Table S17). The parameters are potential growth rate on log-scale (α , alpha), the derived potential growth rate ($\exp(\alpha) = \lambda_p$, exp[alpha]), and process error (σ_{proc}).

Table S12. Prior and posterior distributions of parameters in the Bayesian state space population model and the derived parameter ($\exp(\alpha) = \lambda_p$) for the 4 regions.

Parameter	Prior distribution	Posterior (mean \pm SD)	Posterior (95 % BCI)	Description
α_j	normal (0, 100)			Potential growth rate on log-scale
α_1		0.054 \pm 0.030	-0.005 – 0.113	Region 1 (Norrbotten)
α_2		0.026 \pm 0.030	-0.033 – 0.087	Region 2 (Västerbotten)
α_3		0.072 \pm 0.029	0.015 – 0.130	Region 3 (Jämtland)
α_4		0.071 \pm 0.032	0.007 – 0.136	Region 4 (Other counties)
				Potential growth rate (λ_p)
$\exp(\alpha_1)$		1.056 \pm 0.031	0.992 – 1.120	Region 1 (Norrbotten)
$\exp(\alpha_2)$		1.027 \pm 0.031	0.967 – 1.091	Region 2 (Västerbotten)
$\exp(\alpha_3)$		1.075 \pm 0.031	1.015 – 1.139	Region 3 (Jämtland)
$\exp(\alpha_4)$		1.074 \pm 0.035	1.007 – 1.145	Region 4 (Other counties)
σ_{proc}	uniform (0, 10)	0.092 \pm 0.017	0.062 – 0.13	Process error on log-scale

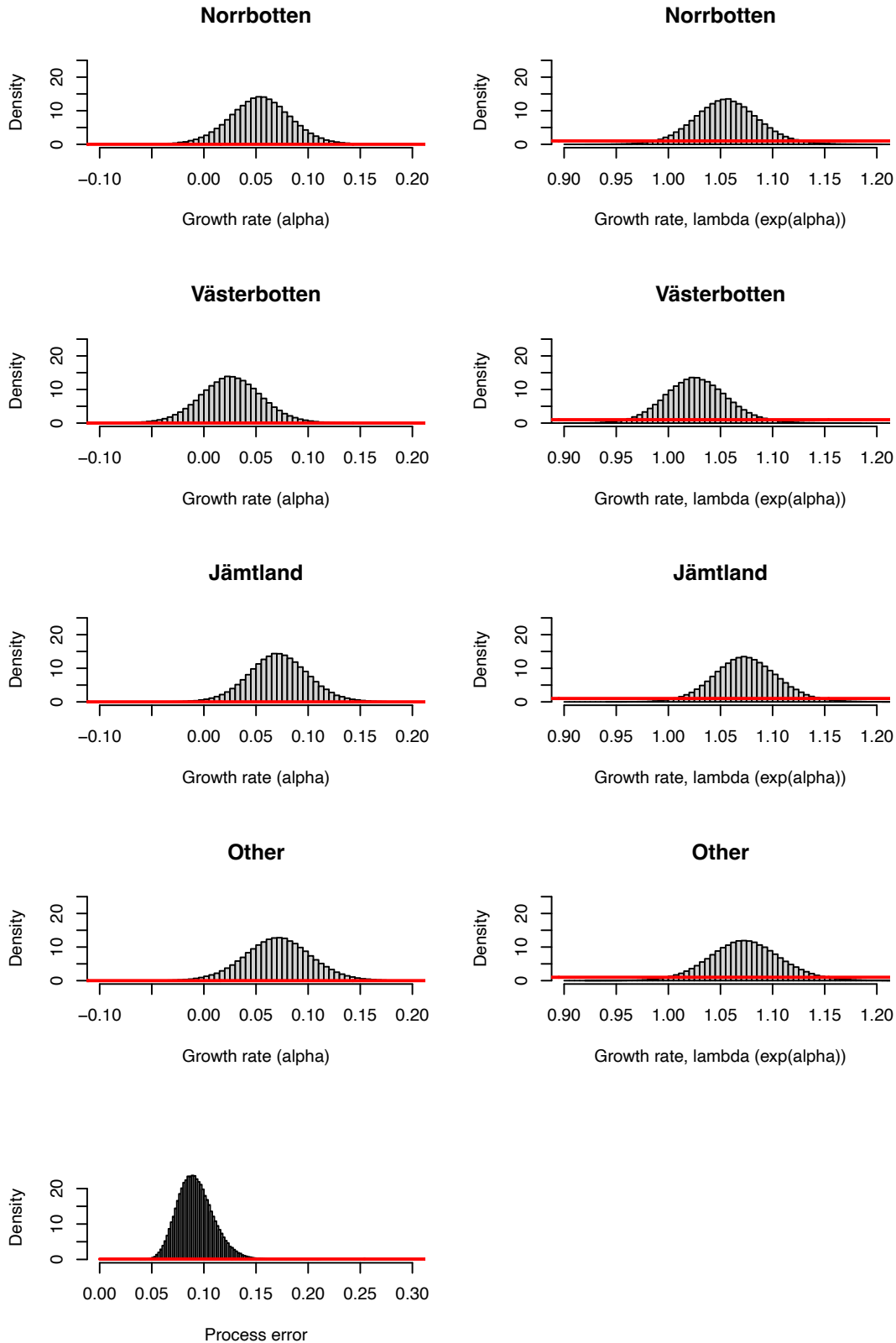


Figure S11. Prior (red lines) and posterior distribution for potential growth rate in the Bayesian state space population model for the 4 regions (Table S18). The parameters are potential growth rate on log-scale (α , alpha) and the derived potential growth rate ($\exp(\alpha) = \lambda_p$, $\exp[\text{alpha}]$), and process error (σ_{proc}).

References

- Bischof, R., Milleret, C., Dupont, P., Chipperfield, J., Tourani, M., Ordiz, A., de Valpine, P., Turek, D., Royle, J. A., Gimenez, O., Flagstad, Åkesson, M., Svensson, L., Brøseth, H., and Kindberg, J. 2020. Estimating and forecasting spatial population dynamics of apex predators using transnational genetic monitoring. – *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(48):30531–30538.
- Brooks, S.P., and A. Gelman, 1997. General methods for monitoring convergence of iterative simulations. – *Journal of Computational and Graphical Statistics* 7: 434-455.
- Heidelberger, P., and P. Welch. 1983. Simulation run length control in the presence of an initial transient. – *Operations Research* 31: 1109-1044.
- Hobbs, N.T. and M.B. Hooten. 2015. *Bayesian models. A statistical primer for ecologists*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA. Brooks and Gelman 1997
- Hedmark, E. och Höglund, L. 2024. Inventering av järvföryngringar i Sverige 2024. Rapport från SLU Viltskadecenter 2024-8. ISBN: 978-91-8046-653-0
- Kleven, O., Berg, S., Bischof, R., Dupont, P., Hedmark, E., Königsson, H., Milleret, C., Spets, M. H., Spong, G. och Brøseth, H. 2026. DNA-basert övervakning av den skandinaviske jervebestanden 2025. NINA Rapport 2713. Norsk institutt for naturforskning.
- Milleret, C., Dupont, P., Brøseth, H., Flagstad, Ø, Kleven, O., Königsson, H., Spong, G., Kindberg, J., and Bischof, R., 2024. Estimates of wolverine density, abundance, and population dynamics in Scandinavia, 2015–2024 - MINA fagrapport 101. 34 pp. ISSN: 2535-2806
- Persson, J., Rauset, G.R. and Chapron, G. 2015. Paying for an endangered predator leads to population recovery. – *Conservation Letters* 8(5): 345 – 350.
- Plummer, M. 2003. JAGS: A program for analysis of Bayesian graphical models using Gibbs sampling. DSC Working Papers. Proceedings of the 3rd International Workshop on Distributed Statistical Computing, March 20–22, 2003. Technische Universität Wien, Vienna, Austria.
- R Core Team. 2025. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Bilaga 2 – Hur beräknar man tillväxttakt?

Den potentiella tillväxttakten (λ_p) beräknas enkelt om det inte förkommit någon jakt. Då blir den kvoten mellan årets populationsstorlek (N_2) och förra årets populationsstorlek (N_1).

Generell populationsmodell: $N_{(t+1)} = \lambda_p \times N_t$

Löser ut tillväxttakt: $\lambda_p = N_2 / N_1$

Tillväxttakten beskriver den procentuella ökningen i populationsstorleken. Om tillväxttakten (λ_p) är 1,1 betyder det att populationen ökat med 10 %, om tillväxttakten (λ_p) är 0,9 betyder det att populationen minskat med 10 %.

Om man genomfört jakt efter reproduktion (λ_p) och populationsuppskattning (N_t) men före nästa populationsuppskattning (N_{t+1}) måste man ta hänsyn till detta för att beräkna nästa års populationsstorlek genom att subtrahera jakten (H_t) från beräknad årets populationsstorlek efter reproduktionen (generell populationsmodell). För att beräkna den potentiella tillväxttakten (λ_p) måste man addera jakten till nästa populationsuppskattning (N_2) och sedan dividera med årets populationsuppskattning (N_1) (när man löser ut tillväxttakten).

Generell populationsmodell: $N_{(t+1)} = \lambda_p \times N_t - H_t$

Löser ut tillväxttakt: $\lambda_p = (N_2 + H_1) / N_1$

Bilaga 3 – Hur gör man prognoser?

När man väl känner till den potentiella tillväxttakten (λ_p) kan man göra prognoser för olika beskattningsnivåer. Nästa års populationsstorlek ($N_{(t+1)}$) blir året populationsstorlek (N_t) som multipliceras med den potentiella tillväxttakten (λ_p) och därefter subtraheras med beskattningsnivå (H_t),

$$N_{(t+1)} = \lambda_p \times N_t - H_t$$

Ett räkneexempel från Tabell 3 (Sverige). Järvpopulationen uppskattas till 700 individer 1 mars 2025 och den potentiella tillväxttakten är beräknad till 1,057. Prognosen för 1 mars 2026 med de 9 skjutna järvarna under perioden 1 mars 2025 till 28 februari 2026 blir:

$$N_{2026} = 1,057 \times 700 - 9 = 731$$

En prognos för 1 mars 2027 med en beskattning på 20 järvar blir:

$$N_{2027} = 1,057 \times 730 - 20 = 752$$

Att det inte blir exakt samma värden som i Tabell 3 beror på avrundningsfel mellan den här exakta beräkningen och populationsmodellen som inkluderar osäkerhet i flera led.

Dessa beräkningar bygger på att data och populationsmodellen helt saknar osäkerhet. Men det finns osäkerhet i flera steg. Populationsuppskattningen i ett område är inte helt säker (observationsfel), den beräknade tillväxttakten är inte helt säker och populationsmodellen är en förenklad beskrivning av naturen (processfel). Dessa olika steg av osäkerhet försöker man ta hänsyn till i populationsmodellerna, vilket leder till att prognosen inkluderar en osäkerhet (anges som 95% konfidensintervall i tabellerna).

I prognoser som inkluderar osäkerhet, ökar alltid osäkerheten med tiden. Första prognosen i de här modellerna, för 1 mars 2026, är säkrare än andra prognosen, för 1 mars 2027. Man kan se denna ökade osäkerhet med tiden med att det 95% KI är mindre för 1 mars 2026 än för 1 mars 2027. Ett exempel från Tabell 3, prognosen för 1 mars 2026 är 730 järvar med ett 95 % konfidensintervall mellan 607 och 883. Vid en beskattning på 40 järvar blir prognosen för vintern 1 mars 2027 731 järvar med ett 95 % konfidensintervall mellan 553 och 972, alltså ungefär samman medianvärde (730 respektive 731) men betydligt större konfidensintervall med en prognos på två år. Den ökande osäkerheten syns tydligt i figurena (avståndet mellan den övre och nedre streckade linjer ökar mellan 2026 och 2027).

SLU Viltskadecenter (VSC) är ett nationellt centrum för kunskap om vilt, viltskador och samhälle. Vi tar fram kunskapsunderlag i syfte att begränsa viltskador och viltrelaterade konflikter för att främja samexistens mellan vilt och människor. Vi samverkar med flera myndigheter och organisationer.

Vi arbetar på uppdrag av Naturvårdsverket sedan 1996 och tillhör institutionen för ekologi vid SLU, Sveriges lantbruksuniversitet.

www.slu.se/viltskadecenter



VILTSKADECENTER