732

NINA Rapport

ROVDATA

Järv i Skandinavien

- status och utbredning 1996-2010

Jens Persson
Henrik Brøseth

NINA
Norsk institutt for naturforskning

Samarbeid og kunnskap for framtidas miljøløsninger

NINAs publikasjoner

NINA Rapport
Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte
Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta
Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering
I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Järv i Skandinavien

- status och utbredning 1996-2010

Jens Persson
Henrik Brøseth

Norsk institutt for naturforskning

Persson, J. & Brøseth, H. 2011. Järv i Skandinavien – status och utbredning 1996-2010. – NINA Rapport 732. 39 s.

Trondheim, mai 2011

ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426-2319-5

RETTIGHETSHAVER
© Norsk institutt for naturforskning
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET
Åpen

PUBLISERINGSTYPE
Digitalt dokument (pdf)
Online materiale: www.youtube.com/watch?v=0geRd8iXKHg

REDAKSJON
Henrik Brøseth

ANSVARLIG SIGNATUR
Leder Morten Kjørstad (sign.)

NØKKELORD
Skandinavia, Norge, Sverige, jerv, *Gulo gulo*, bestandsstatus, overvåking

KEY WORDS
Scandinavia, Norway, Sweden, wolverine, *Gulo gulo*, population size, distribution, monitoring

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø
Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00
Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer
Fakkelgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Sammanfattning

Persson, J. & Brøseth, H. 2011. Järv i Skandinavien – status och utbredning 1996-2010. – NINA Rapport 732. 39 s.

Den skandinaviska järvpopulationen har sin huvudsakliga utbredning i de gemensamma skandinaviska fjällen och fjällnära skogarna. I Sverige har järvpopulationen sin huvudsakliga utbredning inom renskötselområdet från Treriksröset ner till nordvästra Dalarna. Generellt blir populationen glesare från norr till söder även om tätheten varierar lokalt. De senaste tre åren (2008-2010) var tätheten av föryngringar högst i Norrbottens västra delar ner till södra Västerbotten. Utanför renskötselområdet har järvföryngringar registrerats i skogslandet kring gränsen mellan Gävleborgs och Västernorrlands län.

I Norge hänger stora delar av järvens samman med den svenska delen av populationen, dvs. fjällkedjan mellan Norge och Sverige ner till området mellan Hedmark och Dalarna i söder, med kärnområden i Troms och Nordland fylken och glesare utbredning i Finnmark. Dessutom finns järv i centrala och östra delar av södra Norge. Utbredningen av järv i dessa delar hänger delvis ihop med järvstammen i Jämtland och Dalarna. Även om utbredningen av föryngringar tyder på en förhållandevis sammanhängande population visar genetiska analyser att den skandinaviska järvpopulationen kan delas upp i tre delar: 1) En huvudpopulation från sydöstra Norge öster om riksväg 3 i Østerdalen upp till Trondheim, Nord-Trøndelag och Nordland fylken, samt hela den svenska populationen från Dalarna i söder upp till norra Norrbotten, 2) Sydvästra Norge väster om Østerdalen, samt 3) Nord-Norge (Troms och Finnmark).

Totalt i Skandinavien registrerades 2008-2010 i genomsnitt 161 föryngringar per år. Dessa fördelade sig på i genomsnitt 104 föryngringar årligen i Sverige och 57 föryngringar i Norge. Detta motsvarar 879-1193 (90 % CI) individer totalt i Skandinavien, och 552-790 (90 % CI) i Sverige samt 308-426 (90 % CI) i Norge. Från 1996 till 2010 har antalet järvföryngringar som registrerats i Sverige ökat med i genomsnitt 3,8 % per år. I Norge har antalet registrerade föryngringar ökat med i genomsnitt 5,3 % per år under samma period. Den uppskattade populationsstorleken i Skandinavien har ökat med i genomsnitt 4,3 % årligen, från omkring 600 individer 1998 till omkring 1000 individer 2010.

Jens Persson, Grimsö forskningsstation, Inst. för ekologi, SLU, 730 91 Riddarhyttan. jens.persson@slu.se. Henrik Brøseth, Rovdata, Norsk institutt for naturforskning, NO-7485 Trondheim. henrik.broseth@nina.no

Abstract

Persson, J. & Brøseth, H. 2011. The Scandinavian wolverine population – status and distribution 1996-2010. – NINA Report 732. 39 pp.

The Scandinavian wolverine population is mainly distributed in the mountain area between Sweden and Norway, and in the nearby forest areas. In Sweden the wolverine population is distributed within the reindeer herding area, from Treriksröset to the north-western parts of Dalarna. Generally speaking the population get thinner the further south you go, although there are local variations in density. The last three years (2008-2010) the density of annual reproductions was highest in the western part of Norrbotten to the southern parts of Västerbotten. Outside the reindeer herding area reproductions have also been registered in the forest areas around the border between the Swedish counties of Gävleborg and Västernorrland.

A large part of the Norwegian wolverine population is connected with the Swedish population, in the mountain areas between Norway and Sweden. This part of the distribution area stretches down to Hedmark in southern Norway and Dalarna in southern Sweden, with the highest population densities in the counties of Troms and Nordland, and lower densities in Finnmark County. In addition, there are wolverines distributed in the central and eastern parts of southern Norway. This part of the population is connected to the Swedish population in Jämtland and Dalarna. Even if the distribution of reproductions shows a relatively continuous distribution, genetic analysis show that the Scandinavian wolverine population can be divided into three genetic subpopulations: 1) A main population in south-eastern Norway, east of Highway 3 through Østerdalen up to Trondheim, Nord-Trøndelag and Nordland, including the whole Swedish population from Dalarna in the south to the northern parts of Norrbotten, 2) South-western Norway, west of Østerdalen, and 3) Northern Norway (Troms and Finnmark).

The average number of annual reproductions from 2008-2010 was 161 in total for Scandinavia. The average number of reproductions in Sweden was 104, while in Norway it was 57. This corresponds to a total population size of 879-1193 (90% CI) adult individuals in Scandinavia, with 552-790 (90 % CI) in Sweden and 308-426 (90 % CI) in Norway. From 1996 to 2010 the number of registered reproductions has increased with 3.8 % per year. In Norway the annual number of registered reproductions has increased with 5.3 % on an average in the same period. The estimated population size in Scandinavia has had an annual average increase of 4.5 %, from around 600 individuals in 1998 to around 1000 individuals in 2010.

Jens Persson, Grimsö Wildlife Research Station, Department of Conservation Biology, Swedish University of Agricultural Sciences, SE-730 91 Riddarhyttan, Sweden. jens.persson@slu.se. Henrik Brøseth, Rovdata, Norwegian Institute for Nature Research, NO-7485 Trondheim, Norway. henrik.broseth@nina.no

Innehåll

Sammanfattning **3**

Abstract **4**

Innehåll **5**

Förord **6**

Järvens livsmiljö på skandinaviska halvön **7**

Inventering av järv i Skandinavien **7**

Järvens utbredning i Skandinavien **8**

Järvpopulationens storlek i Skandinavien **15**

Uppdelning av delpopulationer **20**

Kommentarer kring populationsutvecklingen **20**

Utbyte av individer mellan delpopulationer och kunskapsbehov **22**

Referenser **23**

Bilaga 1 ..... **24**

Bilaga 2 ..... **25**

Förord

Denna rapport är den första där det sker en gemensam rapportering av järvpopulationens status och utbredning på den skandinaviska halvön. Detta steg är logiskt eftersom det handlar om en gemensam population som breder ut sig över nationsgränserna och påverkas av vad som sker på båda sidor gränsen.

Under arbetet med denna rapport har vi fått värdefull hjälp med att sammanställa inventeringsdata på järv i Norge och Sverige från perioden 1996 till 2010. Vi vill särskilt tacka personal hos Fylkesmenn, Statens Naturoppsyn och Länsstyrelserna, samt Linn Svensson på Viltskadecenter.

Vi vill uppmärksamma att kartpunkterna som förekommer i denna rapport är förskjutna så att det inte är möjligt att ta ut exakta koordinater på järvlyor.

Grimsö och Trondheim, 31.05.2011.

Jens Persson Henrik Brøseth

Järvens livsmiljö på skandinaviska halvön

Enligt en tidigare analys utgörs omkring hälften av den skandinaviska halvön av lämpligt habitat för järv, huvudsakligen norr om Dalarna och Gävleborg (Lande m fl. 2003). Förmodligen är detta en konservativ bedömning eftersom analysen till stor del bygger på data från järvens utbredning fram till 2001 i fjällområden och troligen underskattar habitatkvalitet i delar av norra Svealands och Norrlands skogslandskap i Sverige, samt i lägre liggande skogslandskap i delar av Trøndelag, Møre och Romsdal, Hedmark och Oppland fylken i Norge. Sedan analysen gjordes har också delar av järvpopulationen etablerat sig utanför de områden som angavs som mest lämpliga i analysen. Eftersom det finns mycket outnyttjat järvhabitat kan vi utgå ifrån att järvpopulationen befinner sig långt under den biologiska bärförmågan och att det finns utrymme för avsevärt fler järvar än idag, ur ett biologiskt perspektiv.

I ett strikt kvantitativt avseende sker sannolikt en minskning av järvens habitat i takt med att det byggs vägar, vindkraftverk, skidanläggningar etc. Men det är inte möjligt inom ramen för denna rapport analysera detta och det är sannolikt av marginell betydelse för järvpopulationen ur ett nationellt perspektiv och inom ett överskådligt tidsperspektiv. Omfattningen av tillgängligt järvhabitat bör anses vara relativt stabil och i tillräcklig mängd och av tillräckligt hög kvalitet för att härbärgera populationen på lång sikt. Möjligen kan den ökade vargstammen i Mellansverige och sydöstra Norge medföra att livsmiljöns potential att härbärgera järvar har ökat, dvs. tillgången på kadaver som järvar kan tillgodogöra sig ökar med ett ökat antal vargar (van Dijk m fl. 2008). I ett längre tidsperspektiv kan dock klimatförändringar (global uppvärmning) resultera i en minskad livsmiljö för järven (t.ex. Schwartz m fl. 2009; Copeland m fl. 2010; Peacock 2011).

Inventering av järv i Skandinavien

I både Sverige och Norge inventeras järvstammen huvudsakligen genom registrering av föryngringar. Föryngringar fastställs genom lokalisering av järvlyor och/eller observationer av honor med ungar eller deras spår. I Sverige har länsstyrelserna ansvar för det praktiska arbetet med och länsvis sammanställning av registrering av föryngringar. Viltskadecenter ansvarar för sammanställning på nationell nivå. I Sverige finns ingen nationell kvalitetskontroll av inventeringen. I Norge utförs inventeringarna av Statens Naturoppsyn (SNO) och av SNO utsedda rovviltkontakter, medan Rovdata vid NINA (Norsk institutt for naturforskning) har ett övergripande ansvar för sammanställning och kvalitetskontroll (Brøseth m fl. 2010b). Registrerade lyor klassificeras som ”säker föryngring” (dokumentation av ungar eller spår av ungar) eller ”sannolik föryngring” (dokumentation av lyplats men inte ungar). Inventeringen genomförs i huvudsak på snöföre under perioden mars-maj. Därutöver utförs barmarkskontroller på lokaler där eventuella föryngringar har en osäker status efter snöperiodens registreringsarbete. Vid barmarkskontroller registrerar man förekomst av kriterier (spårtecken) som tyder på att reproduktion har skett på platsen innevarande år. Uppfylls dessa kriterier klassas föryngringen som sannolik. Vid inventeringen av järvföryngringar använder man sig huvudsakligen av samma kriterier vid bedömning av sannolika föryngringar i Sverige och Norge, även om de skiljer sig i vissa avseenden (se Brøseth och Andersen 2009). Demografiska data (ålder för första reproduktion, andelen honor som reproducerar sig varje år, könskvot etc.) från forskningsprojekten används för att beräkna den totala järvpopulationen på basis av antalet föryngringar (Landa m fl. 1998).

I Sverige dokumenteras även observationer av järvar och spår av järvar. I renskötselområdet har denna dokumentation betydelse för ersättningssystemet då samebyar kan ersättas för regelbunden respektive tillfällig förekomst av järv om ingen föryngring dokumenteras i samebyn.

DNA-analyser av järvspillning kan användas för att inventera antal individer i en population eller för att vid vissa tillfällen t.ex. särskilja familjegrupper (Flagstad m fl. 2010). Provmaterial (främst spillning), samlas in av fältpersonal i samband med registreringar av föryngringar. Från spillning extraheras kärn-DNA och det fastställs genotyp för att identifiera individer. Alla prov som ger järvspecifikt kärn-DNA blir också könsbestämda med hjälp av två könsmarkörer. Resultaten används för att analysera populationsstorlek och -differentiering, könsfördelning, spridning och släktskap. DNA-metoden används omfattande på nationell nivå i Norge för att beräkna antalet individer i populationen (Brøseth m fl. 2010a; Flagstad m fl. 2008). I Sverige används metoden främst som ett komplement för att öka säkerheten i särskiljning av närliggande järvlyor.

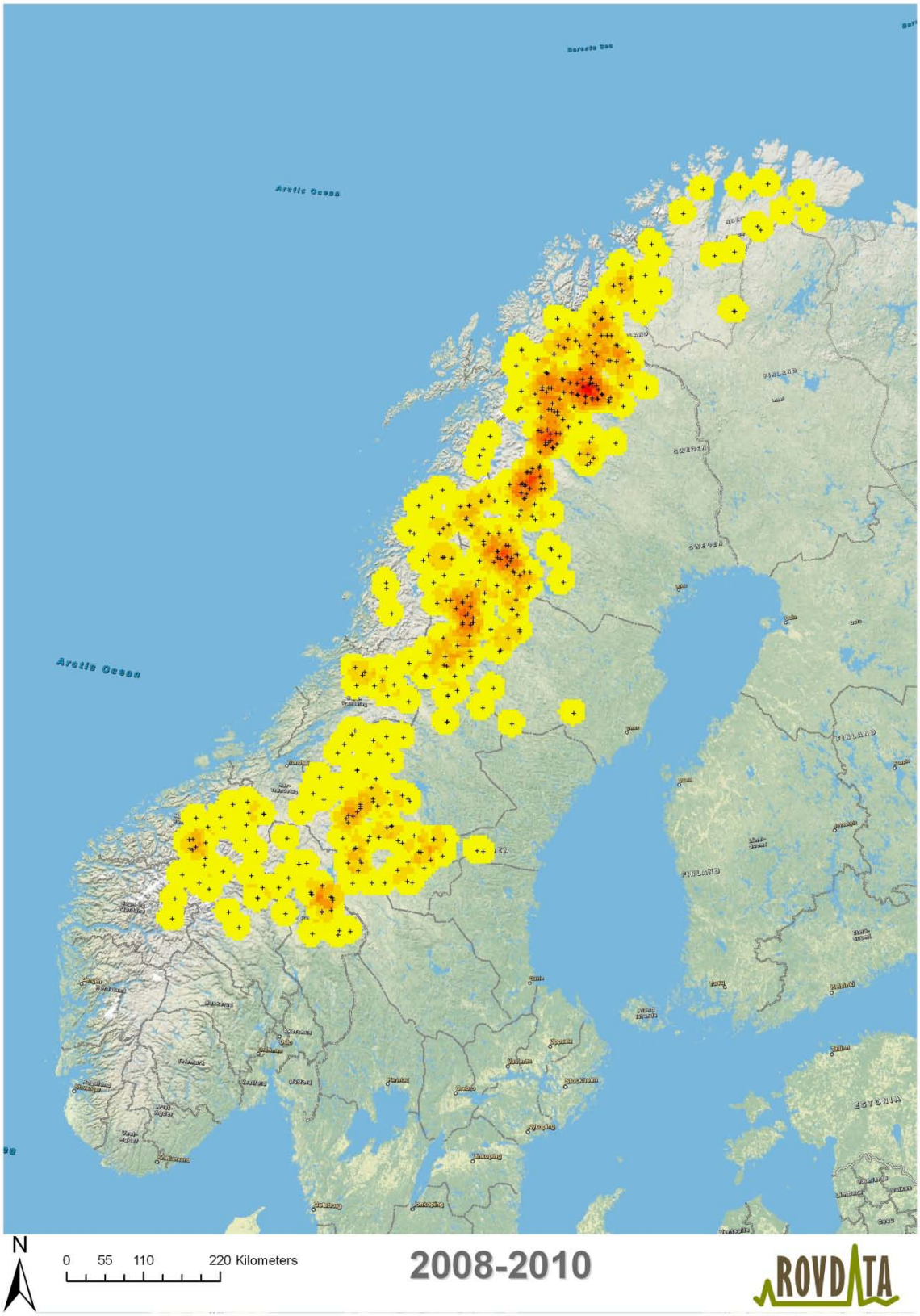
Järvens utbredning i Skandinavien

Sverige

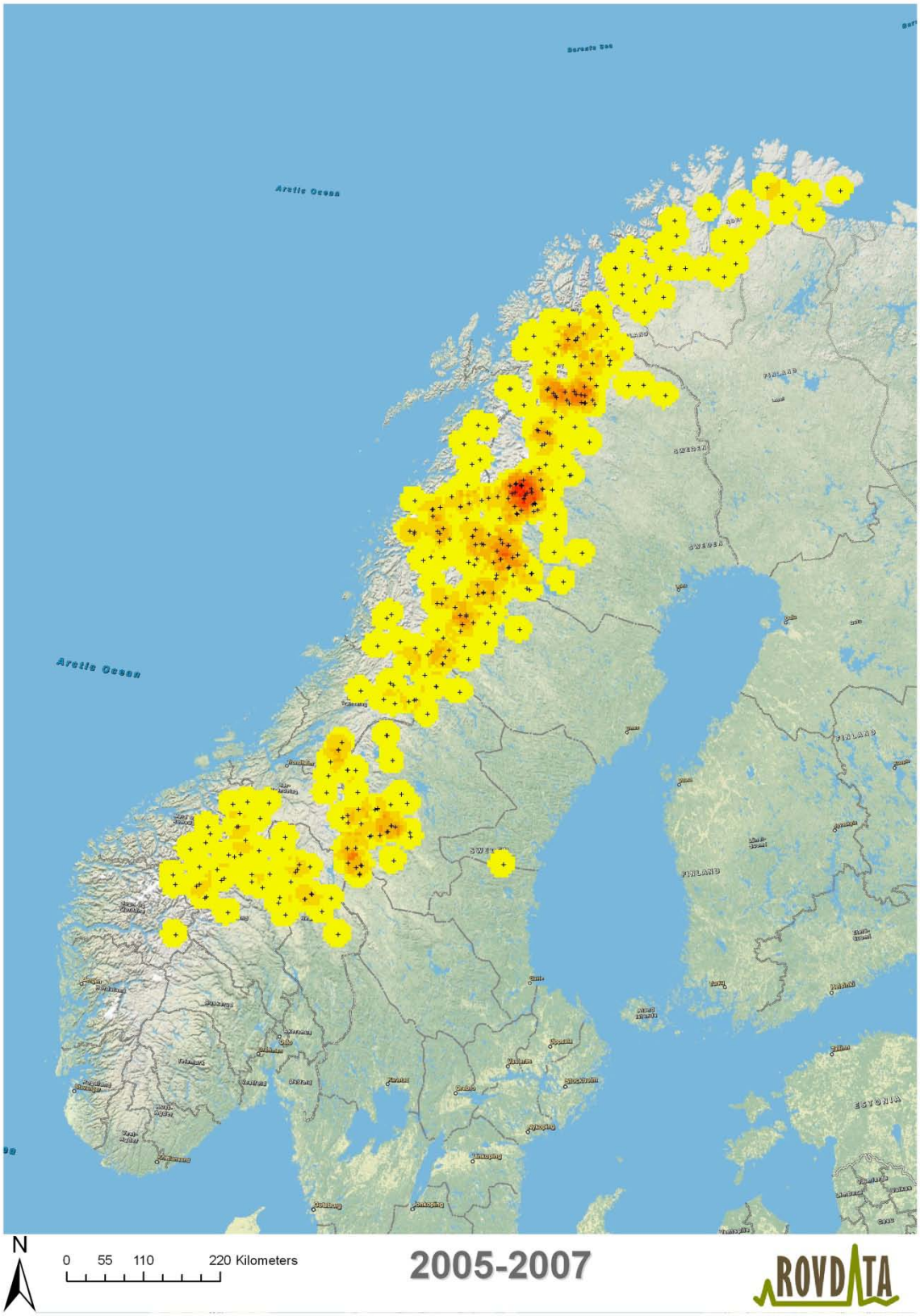
Den svenska delen av järvpopulationen har sin utbredning i huvudsak inom renskötselområdet längs fjällkedjan och i fjällnära skogar från Treriksröset ner till nordvästra Dalarna (**figur 1a**). Generellt blir populationen glesare från norr till söder även om tätheten varierar lokalt inom de olika länen. Om vi ser på registrerade föryngringar de senaste tre åren (2008-2010) finner vi kärnområden med högst täthet av föryngringar i Norrbottens västra delar ner till södra Västerbotten. Den relativt sett lägre tätheten av föryngringar i centrala och norra Jämtland, samt centrala delar av Nord-Trøndelag i Norge, skapar ett visst glapp mellan en nordlig och en sydlig del av järvens utbredning i Sverige. Lyorna i Dalarna har alla varit lokaliserade i fjällområden i nordvästra hörnet av länet. Utanför renskötselområdet har det registrerats järvföryngringar i skogslandet kring gränsen mellan Gävleborgs och Västernorrlands län. I detta område har man registrerat 8 föryngringar sedan 1999. Genetiska data tyder på att föryngringar förekommit i dessa områden som inte dokumenterats i fält (Flagstad m fl. 2007). Dessutom tyder antal observationer av järvar på att järvstammen expanderar i skogslandet åt öster och söder både inom och utanför renskötselområdet.

Norge

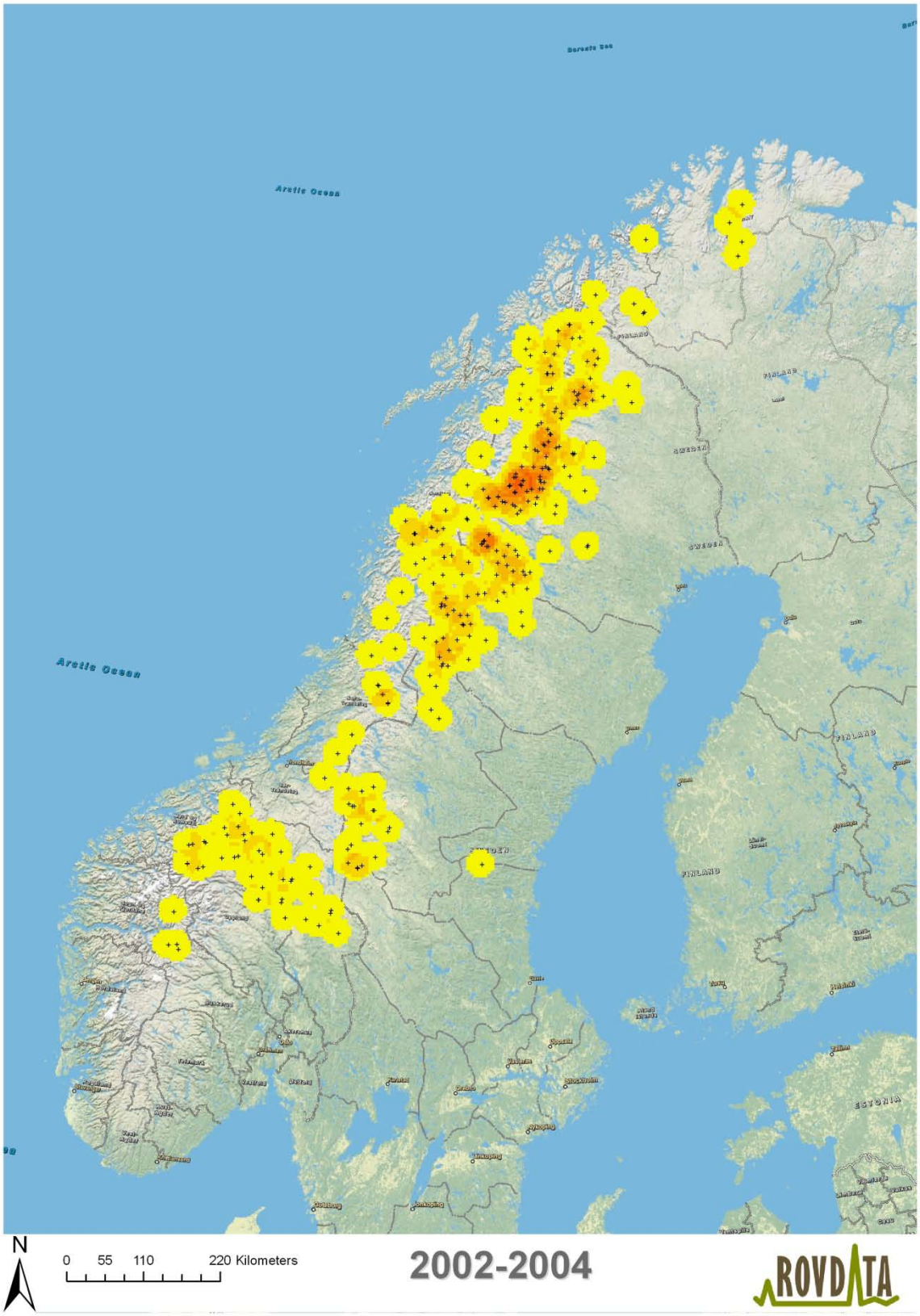
Stora delar av järvens utbredning i Norge hänger samman med den svenska populationen, dvs. fjällkedjan från Finnmark i norr till Hedmark i söder, med kärnområden i Troms och Nordland fylken och glesare utbredning i Finnmark (**figur 1a; 2**). Dessutom finns järv i de centrala och östra delarna av södra Norge. Utbredningen av järv i dessa delar hänger delvis ihop med järvstammen i Jämtland och Dalarnas län. Även om en karta med utbredning av föryngringar tyder på en förhållandevis sammanhängande population visar genetiska analyser att den norska delen av järvpopulationen kan delas upp i tre delar (se avsnittet om Uppdelning av delpopulationer).



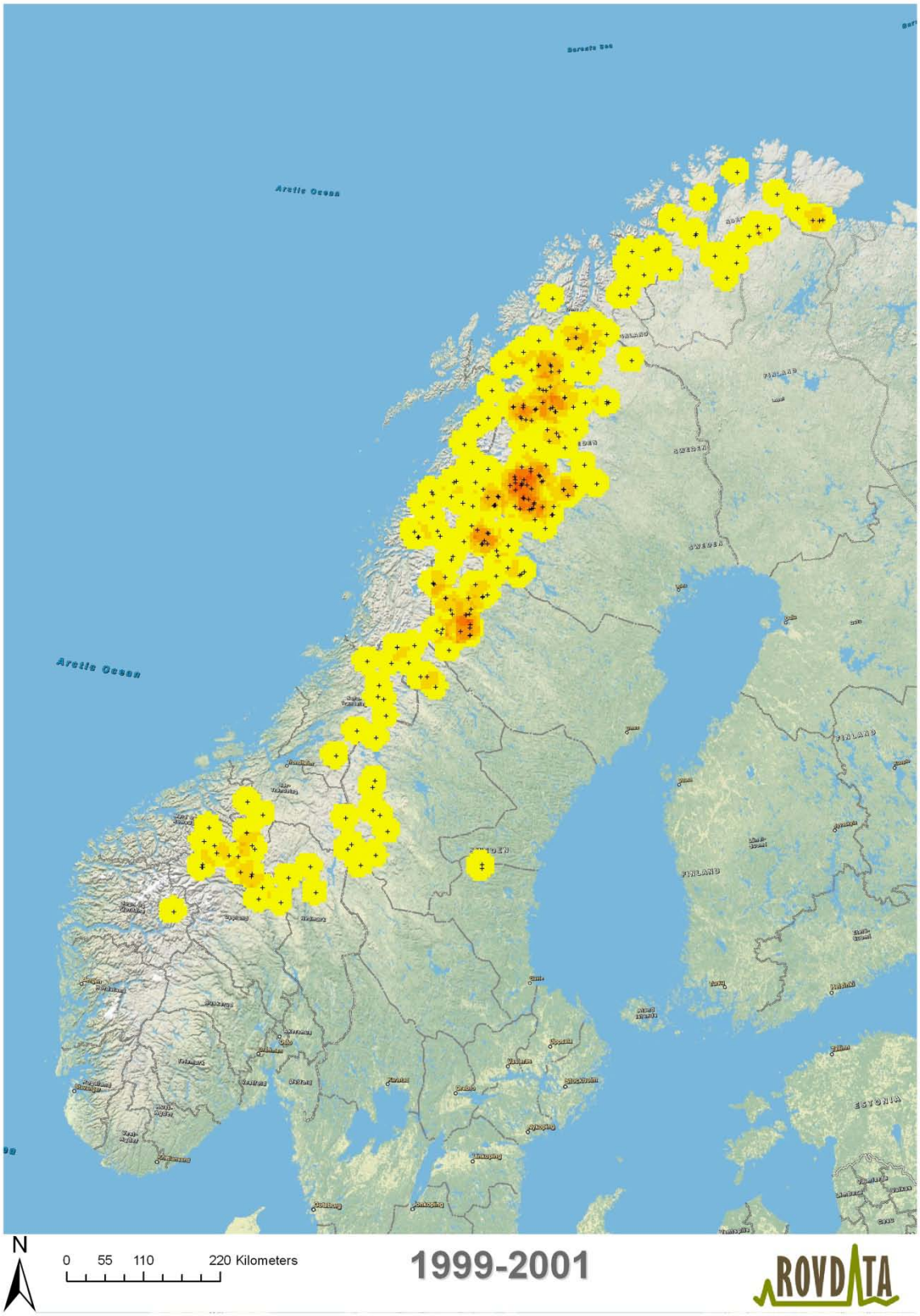
***Figur 1a**. Utbredning av föryngringar de senaste tre åren (2008-2010) i Sverige och Norge. Färgmarkering illustrerar en buffertzon på 20 km runt registrerade föryngringar (svarta kors) och röd-gul indikerar hög respektive låg täthet av föryngringar under dessa år. Källa: Rovdjursforum och Rovbase.*



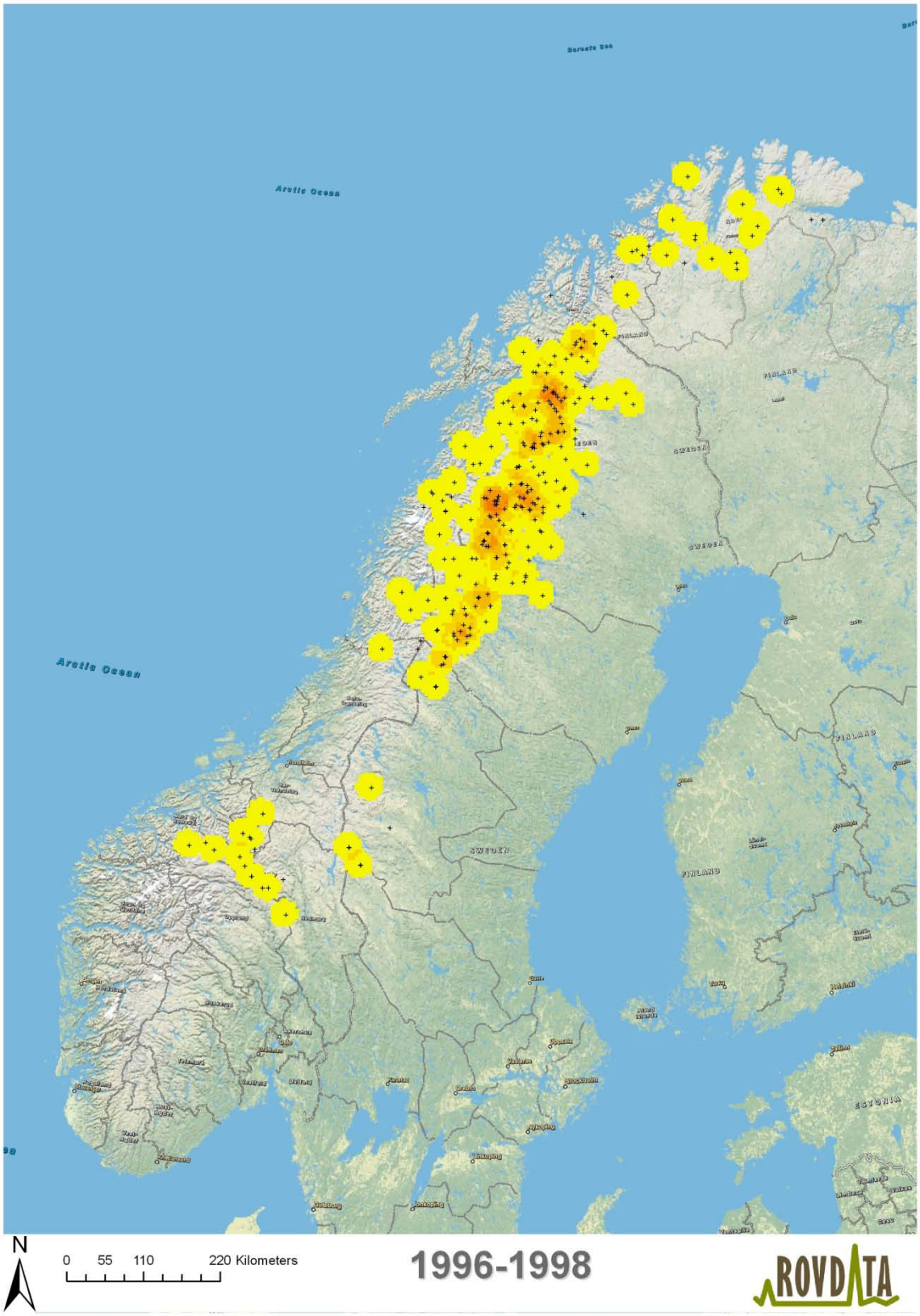
***Figur 1b**. Utbredning av föryngringar 2005-2007 i Sverige och Norge. Färgmarkering illustrerar en buffertzon på 20 km runt registrerade föryngringar (svarta kors) och röd-gul indikerar hög respektive låg täthet av föryngringar under dessa år. Källa: Rovdjursforum och Rovbase.*



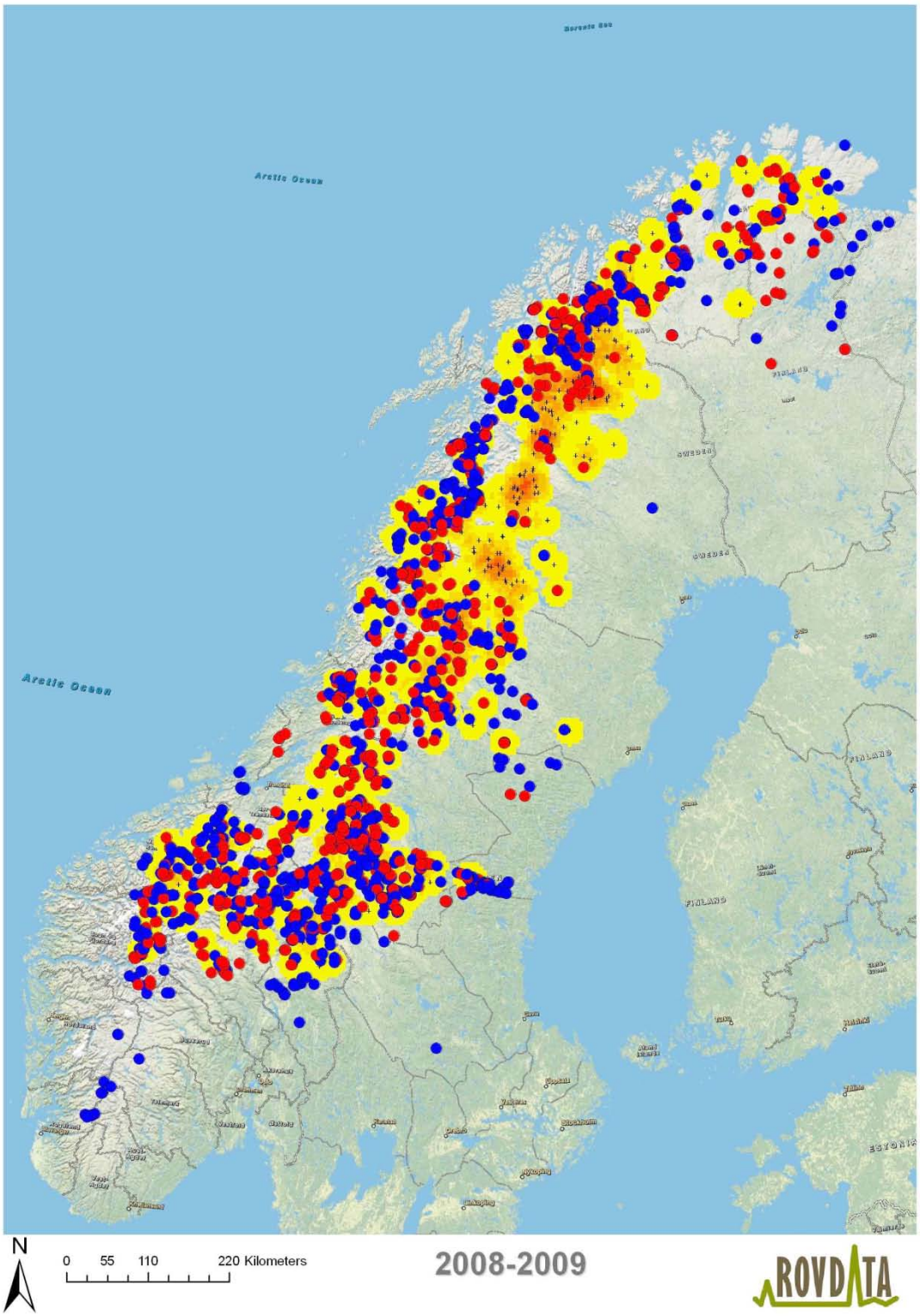
***Figur 1c**. Utbredning av föryngringar 2002-2004 i Sverige och Norge. Färgmarkering illustrerar en buffertzon på 20 km runt registrerade föryngringar (svarta kors) och röd-gul indikerar hög respektive låg täthet av föryngringar under dessa år. Källa: Rovdjursforum och Rovbase.*



***Figur 1d**. Utbredning av föryngringar 1999-2001 i Sverige och Norge. Färgmarkering illustrerar en buffertzon på 20 km runt registrerade föryngringar (svarta kors) och röd-gul indikerar hög respektive låg täthet av föryngringar under dessa år. Källa: Rovdjursforum och Rovbase.*



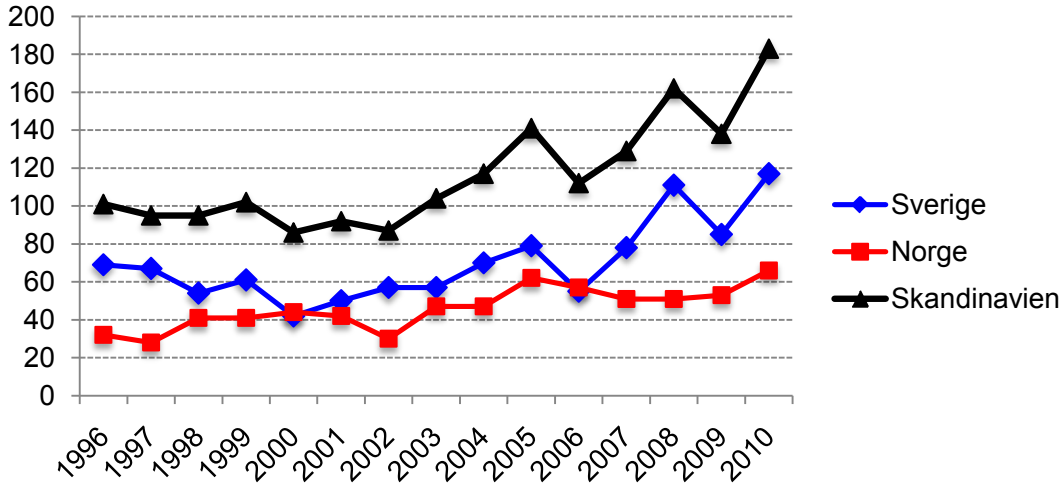
***Figur 1e**. Utbredning av föryngringar 1996-1998 i Sverige och Norge. Färgmarkering illustrerar en buffertzon på 20 km runt registrerade föryngringar (svarta kors) och röd-gul indikerar hög respektive låg täthet av föryngringar under dessa år. Källa: Rovdjursforum och Rovbase.*



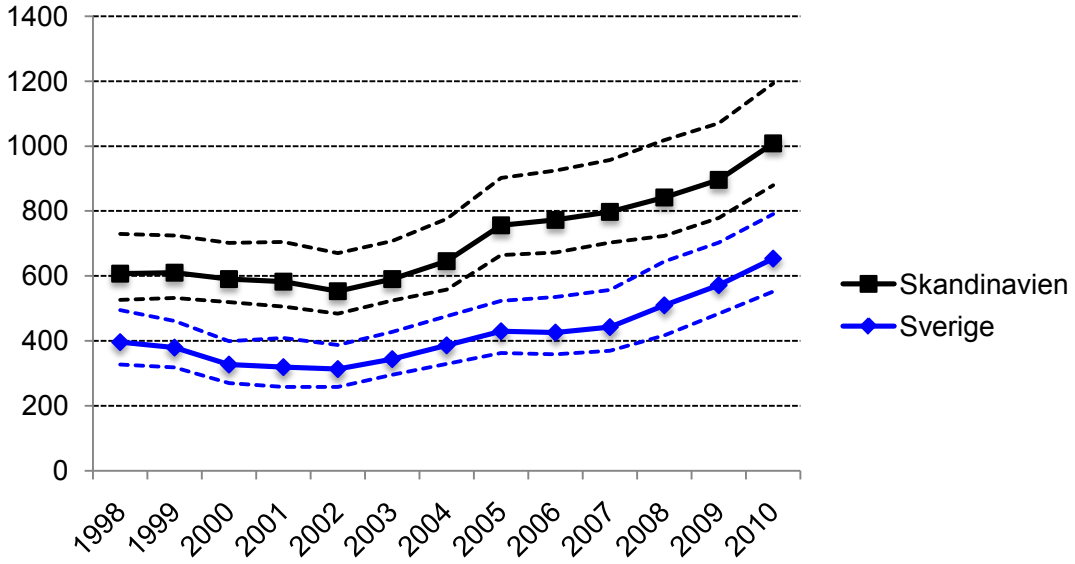
***Figur 2**. Individbestämda DNA-prover från järvar i Skandinavien 2008-2009 (honor = röda prickar; hanar = blå prickar). Färgmarkering (gul-röd) illustrerar en buffertzon på 20 km runt registrerade föryngringar 2008-2010 (reproduktionsområdet). Observera att insamlingen av DNA-prover varierat mellan olika regioner och därför inte ger en representativ bild av järvförekomst. Insamlingen har varit mest intensiv i Norge och Jämtlands län. Lägre i Norrbotten och Finland. Från rysk sida finns inga prover.*

Järvpopulationens storlek i Skandinavien

Totalt i Skandinavien registrerades 2008-2010 i genomsnitt 161 föryngringar per år (**figur 3**). Dessa fördelade sig på i genomsnitt 104 föryngringar årligen i Sverige och 57 föryngringar i Norge. Detta motsvarar 1009 (879-1193; 90 % CI) individer totalt i Skandinavien, varav 654 (552-790; 90 % CI) i Sverige samt 355 (308-426; 90 % CI) i Norge[1]. Den beräknade populationsstorleken i Skandinavien har ökat med i genomsnitt 4,3 % per år från 1998 till 2010 (**figur 4-5**; men se ”Kommentarer kring populationsutvecklingen”).

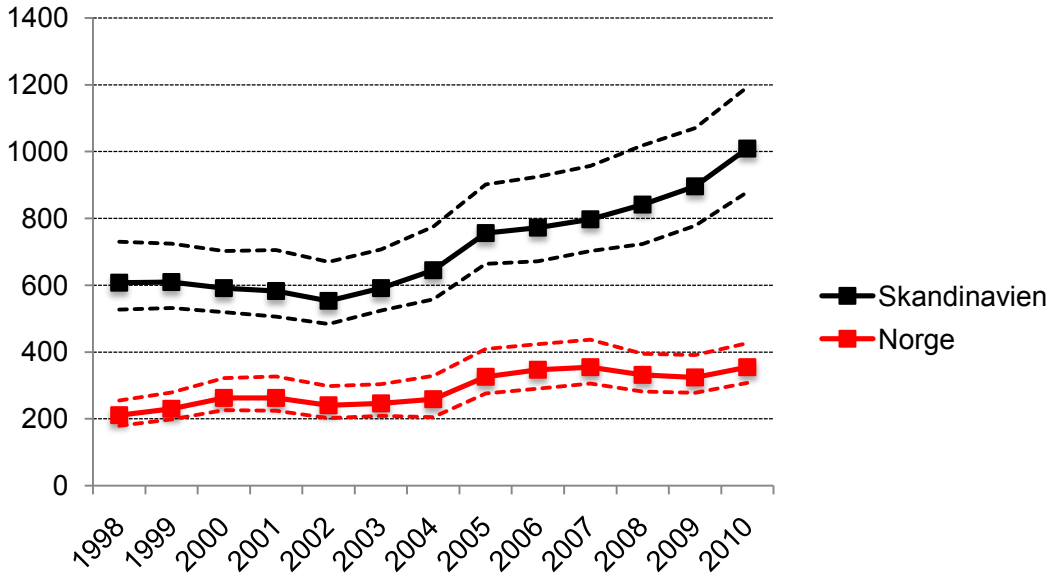


***Figur 3**. Antal registrerade järvföryngringar (säkra och sannolika) i Skandinavien, Sverige och Norge från 1996-2010. Figuren baseras på data i **tabell 1**.*



***Figur 4**. Antal järvar i Skandinavien (svart) och Sverige (blå), baserat på omräkning av antal föryngringar till antal individer. Antal individer ett specifikt år är omräknat från genomsnitt av antal föryngringar de senaste tre åren. Streckade linjer anger 90 % konfidensintervall för antalet individer i respektive område.*

[1] Omräkning av antal föryngringar till antal individer baseras på genomsnitt antal föryngringar de senaste tre åren. Data som använts vid dessa beräkningar är: andel av vuxna honor som reproducerar sig = 62,1%; könsfördelning = 56,8% honor; andel honor som reproducerar sig första gången vid 2, 3, 4 och 5 års ålder är 5, 60, 29 respektive 6 %. Beräkningarna baseras på data från märkta järvar i Sarek, och DNA-data från norska övervakningssystemet (Brøseth m fl. 2010a).

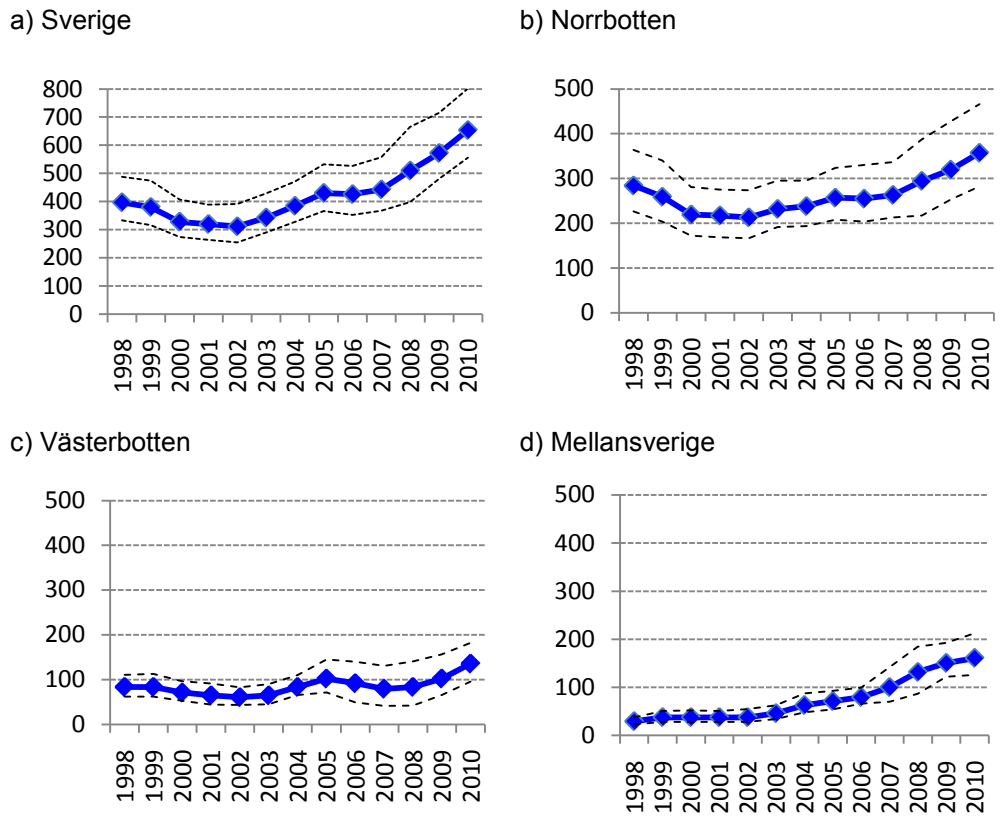


***Figur 5**. Antal järvar i Skandinavien (svart) och Norge (röd). Antal individer ett specifikt år är omräknat från genomsnitt av antal föryngringar de senaste tre åren. Streckade linjer anger 90 % konfidensintervall för antalet individer i respektive område.*

I Sverige har trenden i antal föryngringar varit starkt påverkad av utvecklingen i Norrbotten (**figur 6**). Sedan 1996 har årligen 54-76 % av föryngringarna registrerats i Norrbotten (medel 62 %). Emellertid har Norrbottens andel av det totala antalet föryngringar i landet minskat under senare år. Från att under inventeringarnas första tre år (1996-1998) ha svarat för 71 % av landets föryngringar var motsvarande siffra för de senaste tre åren (2008-2010) 55 %, trots att antalet föryngringar har ökat även i Norrbotten under senare år. Detta beror främst på att antalet föryngringar ökat avsevärt i Jämtland, vars andel av landets föryngringar ökat från 6 % (1996-1998) till 23 % (2008-2010).

Sedan inventeringarnas start 1996 till 2010 har antalet järvföryngringar som registrerats i Sverige ökat med i genomsnitt 3,8 % per år. Ökningen är tydligast de senaste 10 åren (2000-2010; **figur 3**). Ser vi på länsnivå så är det främst i Norrbotten och Jämtland antalet föryngringar har ökat. Om vi ser på den svenska järvpopulationen utifrån förvaltningsområden så innehar det nordliga förvaltningsområdet (Norrbotten, Västerbotten, Jämtland och Västernorrland) 99 % och det mellersta förvaltningsområdet 1 % av föryngringarna.

Även i Norge har det 1996-2010 varit en ökning i antal föryngringar med i genomsnitt 5,3 % per år. Under perioden 1996-1998 registrerades i genomsnitt 34 årliga föryngringar i Norge, medan motsvarande antal under perioden 2008-2010 var 57, dvs. en ökning med 68 %. I Norge är det speciellt i centrala och sydliga delar av utbredningsområdet som ökningen varit störst (Nord-Trøndelag och Sør-Norge; **figur 1 a-e, figur 7 e-f**). I dessa områden har antal föryngringar ökat från ett genomsnitt på 7 föryngringar 1996-1998 till 27 föryngringar 2008-2010 (**tabell 1**).

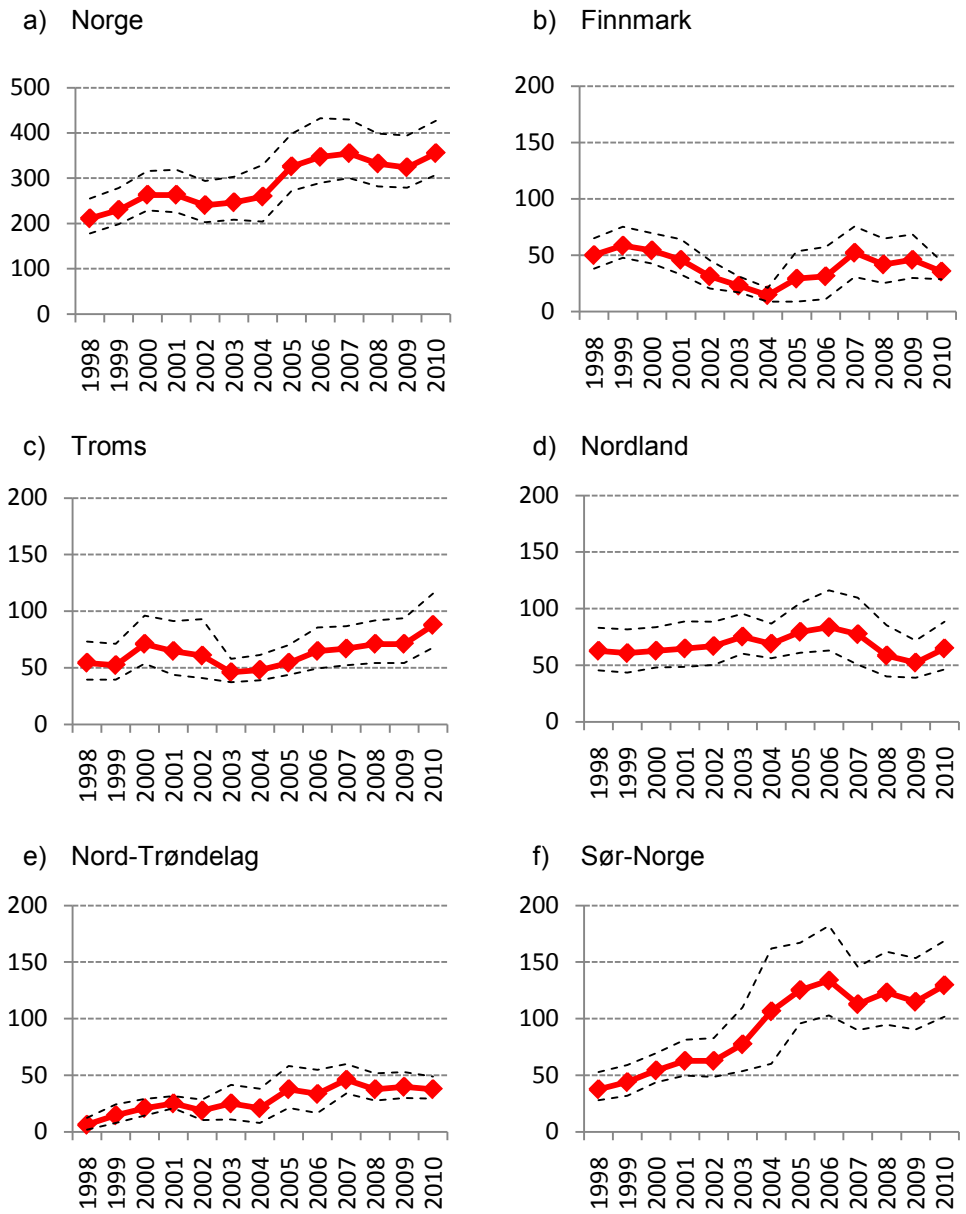


***Figur 6**. Antal järvar (1998-2010) beräknat för a) Sverige totalt, och separat för b) Norrbotten, c) Västerbotten, och d) Mellansverige (Jämtlands, Västernorrlands, Gävleborgs och Dalarnas län). Streckade linjer anger 90 % konfidensintervall för antalet individer i respektive område.*

***Tabell 1**. Antal registrerade järvföryngringar i Sverige och Norge 1996-2010 uppdelade på län respektive fylke[2].*

	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Finnmark	6	9	9	10	7	5	3	3	1	10	4	11	5	6	6
Troms	10	6	10	9	15	7	7	8	8	10	13	9	12	13	17
Nordland	11	7	12	10	8	13	11	12	10	16	14	7	7	11	13
Nord-Trøndelag	0	1	2	4	4	4	1	7	2	9	5	8	5	6	7
Sør-Trøndelag	1	2	2	1	2	3	2	4	3	3	3	2	3	4	4
Møre og Romsdal	1	0	1	0	2	3	1	3	4	3	2	3	6	3	4
Oppland	3	3	4	6	5	4	4	3	6	7	6	6	5	3	5
Hedmark	0	0	1	1	1	1	1	6	10	4	10	4	8	5	10
Sogn og Fjordane	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	2	0
Norge	**32**	**28**	**41**	**41**	**44**	**41**	**30**	**47**	**47**	**62**	**57**	**51**	**51**	**53**	**66**
Norrbotten	50	47	39	38	28	38	36	37	41	45	36	45	60	48	63
Västerbotten	15	15	10	15	9	7	13	11	16	22	6	10	24	15	26
Jämtland	3	4	4	7	4	4	6	8	11	9	12	21	25	21	23
Västernorrland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Gävleborg	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Dalarna	1	1	1	0	0	1	1	1	2	3	0	2	1	0	3
Sverige	**69**	**67**	**54**	**61**	**42**	**50**	**57**	**57**	**70**	**79**	**55**	**78**	**111**	**85**	**117**

[2] – Antal föryngringar i olika län/fylken i olika år kan avvika från officiella siffror som angetts i tidigare rapporter. Dessa skillnader beror på att vi vid en grundlig genomgång av data påträffat dubbelräkningar av föryngringar. Speciellt gäller detta föryngringar som registrerats både i Sverige och Norge.

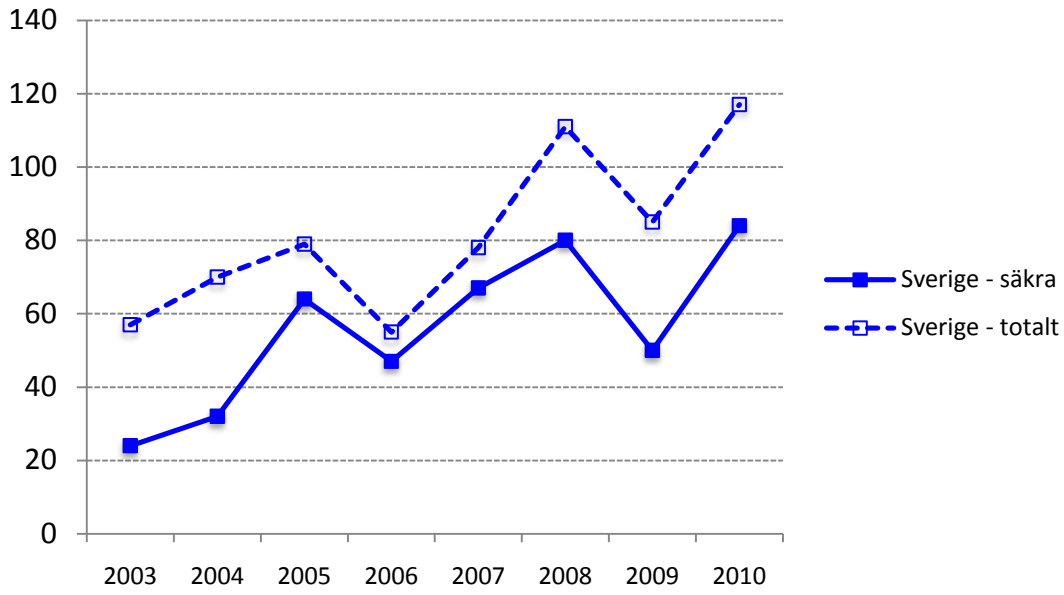


***Figur 7**. Antal järvar beräknat för a) Norge totalt, och separat för b) Finnmark, c) Troms, d) Nordland, e) Nord-Trøndelag, och f) Sør-Norge (1998-2010). Streckade linjer anger 90 % konfidensintervall för antalet individer i respektive område.*

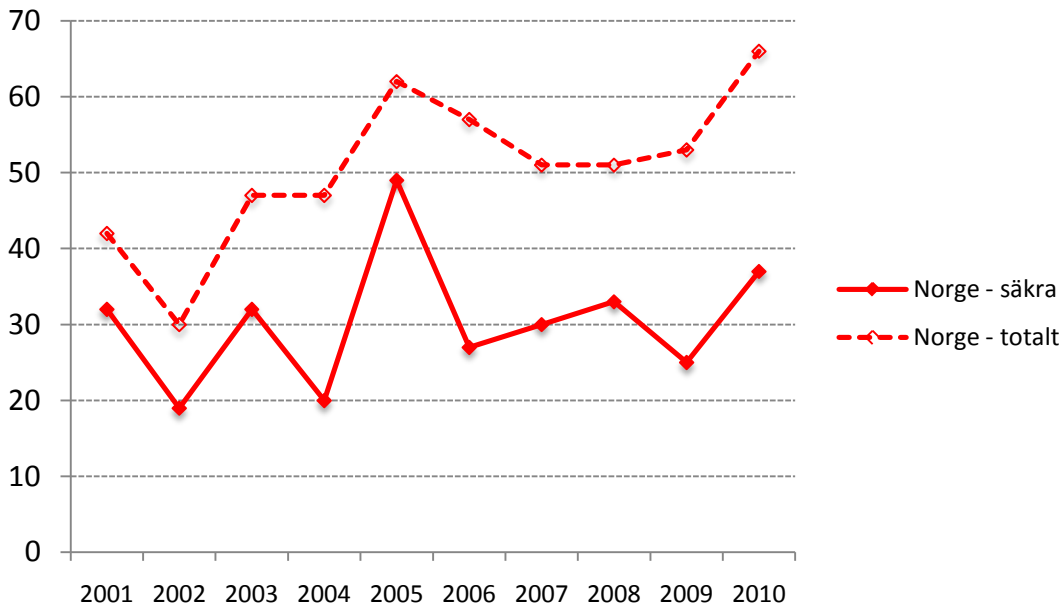
Säkra och sannolika föryngringar

Sedan 2003 i Sverige och 2001 i Norge skiljer man på säkra och sannolika föryngringar. En föryngring bedöms som säker om det har gjorts spår- eller synobservation av ungar vid en lya eller i dess närhet, eller om en järvunge har påträffats död vid lyplats. En föryngring bedöms som sannolik om man inte observerat ungar eller spår av ungar, men ett antal definierade kriterier har uppfyllts (se ex. Brøseth och Andersen 2009). Dessa kriterier har dessutom förändrats flera gånger sedan 1996 i Sverige, men inte i Norge. Följaktligen ger antalet säkra föryngringar mer tillförlitlig information om minsta antalet föryngringar i populationen och skulle kunna ses som en säkrare indikation på att en observerad trend motsvarar en förändring i populationen (antal föryngringar) snarare än förändringar i kriterierna för hur en föryngring bedöms som sannolik.

Antalet säkra föryngringar i Sverige och Norge följer samma utveckling som totala antalet, med sannolika föryngringar inkluderade (**figur 8, 9**). Framförallt gäller detta i Sverige där antalet säkra föryngringar 2008 och 2010 var högre än det totala antalet föryngringar något av åren 1996-2007. Detta kan ses som en försäkran om att den observerade ökningen av antalet föryngringar är verklig.



***Figur 8**. Totalt antal registrerade järvföryngringar (säkra och sannolika) i Sverige 2003-2010 (streckad blå linje), samt antal registrerade säkra föryngringar i Sverige 2003-2010 (heldragen blå linje).*



***Figur 9**. Totalt antal registrerade järvföryngringar (säkra och sannolika) i Norge 2001-2010 (streckad röd linje), samt antal registrerade säkra föryngringar i Norge 2001-2010 (heldragen röd linje).*

Uppdelning av delpopulationer

Traditionellt har man vanligen delat upp den skandinaviska järvpopulationen mellan Sverige och Norge, mellan län och fylken eller mellan förvaltningsområden i respektive land. Men det är lämpligare att se populationen som en till stora delar gemensam skandinavisk population som, baserat på genetiska data, kan delas upp i delpopulationer. Flagstad m fl. (2009) redovisar en uppdelning i tre delpopulationer: 1) En huvudpopulation som inkluderar järvar i sydöstra Norge öster om riksväg 3 i Østerdalen upp till Trondheim (delar av Hedmark och Sør-Trøndelag fylke), Nord-Trøndelag och Nordland fylken, samt hela den svenska populationen från Dalarna i söder upp till norra Norrbotten, 2) Sydvästra Norge väster om Østerdalen, samt 3) Nord-Norge (Troms och Finnmark).

Delpopulationen i sydvästra Norge skiljs från huvudpopulationen av Østerdalen, som ser ut att fungera som en spridningsbarriär för järvar. Denna delpopulation har begränsat utbyte med individer från huvudpopulationen i öster och har visat sig vara genetiskt skild från järvar öster om Østerdalen. Delpopulationen i sydvästra Norge är den minsta och troligen mest sårbara av de tre delpopulationerna (Flagstad m fl. 2009). Man dokumenterade 55 individer och beräknade att denna delpopulation bestod av knappt 70 individer 2009 (baserat på DNA). Detta är en minskning med 32 % från 2008 (Flagstad m fl. 2009). Samtidigt har antalet föryngringar under de senaste 5 åren varierat mellan 9 och 14 med den högsta siffran 2010. Om man ser på utbredningen av föryngringar i södra Norge kan man anta att den sydnorska delpopulationen kommer att växa samman med huvudpopulationen och att de genetiska skillnaderna på sikt kan raderas ut.

Delpopulationen i Nord-Norge (Finnmark och delar av Troms samt norra Finland) är genetiskt skild från huvudpopulationen i söder, även om det har dokumenterats viss invandring från söder (Flagstad m fl. 2007, 2008). Dessutom har analyser visat att den genetiska variationen hos järvar i Troms och Finnmark är ca 20 % lägre än hos järvar i Norrbotten och Västerbotten, vilket kan tyda på att populationen i Nord-Norge varit relativt liten under lång tid. Särskilt i perifera delar av utbredningen har man sett en betydande grad av inavel.

Beträffande ”skogsjärvspopulationen” i Västernorrlands och Gävleborgs län visade analyser av DNA-material, insamlat till och med 2005, att de flesta järvarna i Västernorrlands och Gävleborgs skogsland var nära besläktade och hade rekryterats från föryngringar i just denna population och härstammade från två-fyra individer (Hedmark och Ellegren 2007). Men de senaste åren har antalet järvföryngringar i Jämtland ökat framförallt i östra delarna av länet. Det innebär att avståndet mellan huvudpopulationen och denna delpopulation minskat, eller att vi nu har en kontinuerlig utbredning av järv från Jämtlandsfjällen ner till skogslandet i Västernorrlands och Gävleborgs län.

Kommentarer kring populationsutvecklingen

Populationsstorlek

Inventeringsdata visar att den totala skandinaviska järvpopulationen har ökat sedan 2000-talets början. Både i Sverige och i Norge registrerades under 2010 det högsta antalet föryngringar sedan inventeringarna startades och därmed naturligtvis även för Skandinavien som helhet (**figur 3**). I Sverige visar inventeringsdata på en generell ökning av järvpopulationens storlek sedan början av 2000-talet. Två (2008 och 2010) av de senaste tre åren registrerades de högsta antalen järvföryngringar sedan inventeringarna startades 1996. Även i Norge har antalet registrerade föryngringar ökat sedan 1996.

Det bör noteras att nivån på antalet föryngringar i Norge är i konflikt med det nationella målet för populationen (39 årliga föryngringar; St.meld. nr. 15 [2003-2004]). Det innebär att det vi kan förvänta oss att den norska delen av populationen kommer att minska, dvs. avsikten är att

minska stammen genom ett ökat uttag av individer via licensjakt och skyddsjakt. Om den norska delen av den skandinaviska järvpopulationen minskas ner till 39 föryngringar kommer det sannolikt även att ha negativ effekt på tillväxten i den svenska delen av populationen.
Om vi ser separat på de olika delpopulationerna så är det uppenbart att huvudpopulationen, dvs. hela Sverige och delar av Norge, uppvisar en positiv populationsutveckling. Delpopulationen i Nord-Norge (Troms och Finnmark) har varit stabil eller ökat sedan början av 2000-talet. Även om sydnorska populationen väster om Østerdalen består av relativt få individer så har den också uppvisat en generell ökning sett över hela perioden. Under de senast fem åren har antalet föryngringar i detta område varit relativt stabilt mellan 9 och 14 årliga föryngringar.

Utbredning

De senaste åren har utbredningen av den skandinaviska järvpopulationen ökat. I Sverige har järvpopulationen under 2000-talet ökat både med avseende på antalet föryngringar och utbredningen av dessa (**figur 1a-e, 3**). Förutom en generell expansion har det framförallt skett en expansion av föryngringar i östra delarna av Jämtland. Dessutom har antalet observationer utanför det huvudsakliga "reproduktionsområdet" ökat, vilket indikerar en expansion av järvstammen i Sverige. Denna ökning gäller såväl de östra delarna av renskötselområdet, samt i län utanför renskötselområdet (Västernorrland, Gävleborg och Dalarna).

I Norge har det huvudsakligen skett en ökning av utbredningen i södra och mellersta delarna av landet. I Hedmark fylke har populationen ökat åt söder och österut i skogslandet. Samtidigt har det skett en ökning söderut och i Trøndelag (Nord- och Sør) som har medfört att utbredningen har blivit mer sammanhängande norrut, jmf utvecklingen i Jämtland.

Faktorer som har påverkat den observerade populationsutvecklingen

Inventeringen av järvpopulationen i Sverige och Norge baseras huvudsakligen på registrering av (säkra och sannolika) föryngringar. Det innebär att man inventerar en del av populationen (honor som reproducerar sig och behåller ungarna tillräckligt länge för att lyplatser kan dokumenteras) som varierar mellan år mer än var populationen som helhet gör. Det finns alltså en "inneboende" variation i populationen som påverkar inventeringsresultaten. Dessutom kan inventeringsinsatsen variera mycket mellan år på grund av skillnader i snö- och väderförhållanden. Effekten av detta blir att inventeringsresultatet kan variera mellan år på ett sätt som inte avspeglar verkliga förändringar i populationsstorlek. Denna skillnad är sannolikt större ju mindre inventeringsområde man tittar på. Sammantaget kan man säga att det är svårt att tolka kortsiktiga populationstrender utifrån inventering av lyor eftersom förändringar mellan enstaka år snarare avspeglar variation i reproduktionsframgång och inventeringseffektivitet, än verkliga förändringar i populationsstorlek. Däremot kan avspeglas långsiktiga förändringar bättre av denna typ av inventeringar.

I anslutning till tolkningen av populationsutvecklingen är det också viktigt att notera att föreskrifterna för inventeringarna i Sverige har förändrats flera gånger (jmf. NSF 2004:17, NSF 2004:18 samt NSF 2007: 10), vilket kan på verka bedömningen av vad som klassificeras som en föryngring under olika perioder.

Det finns ett antal faktorer som tillsammans kan förklara att antalet registrerade föryngringar har ökat i Skandinavien. En naturlig orsak är naturligtvis att populationen har ökat, framförallt i Sverige, som en följd av ökad reproduktion och/eller överlevnad. Utvecklingen av järvpopulationen kan även påverkas av omfattning och effektivitet i inventeringar. Mycket talar för att inventeringsinsatsen har ökat i både Sverige och Norge sedan 1996. Förenklat kan man säga att ju mer man letar desto mer finner man, dvs. en ökad insats kan innebära att man finner en större andel av de föryngringar som sker. Om insatsen ökar kan det innebära att storleken på den observerade ökning inte är riktigt sann, dvs. man underskattade antalet föryngringar under början av perioden. Samma effekt kan fås av att inventeringspersonalen ökar sin kunskap och erfarenhet av att inventera järvföryngringar. I takt med att man får erfarenhet av platser där chansen är störst att finna föryngringar och att personalens kunskap

om hur man letar föryngringar ökar blir inventeringarna effektivare. Effekten blir då samma som av en ökad intensitet i insats. Dessa faktorer har sannolikt störst betydelse i områden där man inte registrerade föryngringar under början av perioden och kanske har störst effekt på den dokumenterade utbredningen, men naturligtvis då även på antalet föryngringar.

Det är svårt att avgöra den relativa betydelsen av dessa olika faktorer. Det är sannolikt så att populationen har ökat, framförallt i Sverige, men att ökad insats och effektivitet i inventeringar innebär att ökningen kanske inte varit så stor som den ter sig.

Utbyte av individer mellan delpopulationer och kunskapsbehov

Om vi betraktar den Skandinaviska (svenska och norska tillsammans) populationen som en enhet måste vi beakta omfattningen av utbyte med finska och/eller ryska järvar och då är situationen mer oklar. I dagsläget är det inte sannolikt att genetiska problem utgör ett hot för den skandinaviska järvpopulationen. På lång sikt är det dock betydelsefullt att tillförsäkra kontakt med järvar i Finland och Ryssland i öster. Mest sannolikt sker ett eventuellt utbyte via Nord-Norge (primärt Finnmark fylke) och norra Sverige där järvstammen emellertid är relativt gles, varför eventuellt utbyte förmodligen sker i begränsad omfattning, vilket antyds av de analyser som visar att järvar i Finnmark och Troms skiljer sig genetiskt från övriga järvar i Skandinavien och att man vinetern 2006/2007 inte identifierade några invandrare från Finland/Ryssland (Flagstad m fl. 2007). Flagstad m fl. (2009) visade också att järvarna i norra Finland bör räknas in i den nordnorska populationen.

Det bör vara prioriterat i skandinavisk järvförvaltning att öka kunskapen om i vilken grad den skandinaviska populationen har kontakt med östligare populationer. I tillägg bör man analysera populationsuppskattningar och beräkning av demografiska parametrar för olika delar av populationen baserat på insamling och analys av DNA-material för hela den skandinaviska populationen. Speciellt viktigt är eventuella skillnader i vuxenöverlevnad och utbyte av individer mellan områden, eftersom det är stora skillnader mellan Sverige och Norges strategier för hur den gemensamma skandinaviska populationen förvaltas.

Referenser

Brøseth, H. och Andersen, R. 2009. Vurderinger knyttet til overvåking av ynglelokaliteter hos jerv i Sverige og Norge. NINA Rapport 437.

Brøseth H, Flagstad Ø, Wärdig C, Johansson M, Ellegren H 2010a. Large-scale noninvasive genetic monitoring of wolverines using scats reveals density dependent adult survival. Biological Conservation 143:113-120. doi:10.1016/j.biocon.2009.09.012.

Brøseth H, Tovmo M, Andersen R 2010b. Yngleregistreringer av jerv i Norge i 2010. NINA Rapport. Norwegian Institute for Nature Reseach, Trondheim, Norway.

Copeland, J., McKelvey, K., Aubry, K., Landa, A., Persson, J., Inman, R., Krebs, J., Lofroth, E., Golden, H., Squires, J., Magoun, A., Schwartz, M., Wilmot, J., Copeland, C., Yates, R. & May, R. 2010. Does spring snow cover define the bioclimatic envelope of the wolverine? Canadian Journal of Zoology 88: 233-246.

Flagstad m fl. 2007. DNA-basert overvåking av jerv i Nord-Norge vinteren 2006/2007. NINA Rapport 310.

Flagstad m fl. 2009. DNA-basert overvåking av den skandinaviske jervbestanden vinteren 2009. NINA Rapport 600.

Flagstad m fl. 2007. DNA-basert overvåking av de små skogsjervbestandene i Gävleborgs och Västernorrlands län. NINA Rapport 265.

Flagstad m fl. 2008. DNA-basert overvåking av den skandinaviske jervbestanden 2000-2007. NINA Rapport 369.

Gärdenfors, U. (ed) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. – Artdatabanken, SLU, Uppsala.

Hedmark, E. Och Ellegren, H. 2007. DNA-based monitoring of two newly founded Scandinavian wolverine populations. Conservation Genetics 8: 843-852.

Landa A, Tufto J, Franzen R, Bø T, Linden M, Swenson JE 1998. Active wolverine *Gulo gulo* dens as a minimum population estimator in Scandinavia. Wildlife Biol 4:159-168.

Lande US, Linnell JDC, Herfindal I, Salvatori V, Brøseth H, Andersen R, Odden J, Andrén H, Karlsson J, Willebrand T, Persson J, Landa A, May R, Dahle B, Swenson JE 2003. Potensielle leveområder for store rovdyr i Skandinavia: GIS-analyser på økoregionalt nivå. NINA Fagrapport 64. Norwegian Institute for Nature Reseach, Trondheim, Norway.

Peacock, S. 2011. Projected 21st century climate change for wolverine habitats within the contiguous United States. Environmental Research Letters 6: 1-9.

Persson, J. 2005. Wolverine female reproduction: reproductive costs and winter food availability. Canadian Journal of Zoology 83: 1453-1459.

Schwartz, M. Copeland, J. Anderson, N. Squires, J. Inman, R. Mckelvey,K. Pilgrim, K., Waits, L., & Cushman, S. 2009. Wolverine gene flow across a narrow climatic niche. Ecology 90: 3222-3232.

van Dijk J, Gustavsen L, Mysterud A, May R, Flagstad Ø, Brøseth H, Andersen R, Andersen R, Steen H, Landa A 2008 Diet shift of a facultative scavenger, the wolverine, following recolonization of wolves. J Anim Ecol 77:1183-1190.

Bilaga 1

Historisk utbredning i Sverige

Kunskapen om järvens utbredning före 1800-talet är mycket liten. Dock uppgav Olaus Magnus att den under 1500-talet förekom i de nordligaste delarna av Sverige. Enligt både Ekman (1910) och Lönnberg (1936) hade järven under 1800-talet, liksom idag, sin huvudsakliga utbredning i renskötselområdets fjäll- och skogstrakter. Även då var antalet järvar högst i Norrbotten, lägre i Västerbotten och ännu lägre i Jämtland. I Norrbotten gick den östra gränsen för utbredningen ganska nära kusten även om de flesta järvarna fanns i fjällen och de fjällnära skogarna.

Enligt fångststatistik från 1827-1934 hade järven under denna period en större geografisk utbredning än idag och återfanns i Värmland och Dalarnas skogstrakter i relativt små stammar. Söderut fångades enstaka järvar så långt ner som i Skåne, Blekinge och Småland. Fångster och observationer av järvar söder om Värmland rörde sig sannolikt om enstaka utvandrade järvar. Värmland är troligen det sydligaste landskap som hyst en fast järvstam. Under 1800-talet började dock järven försvinna från Värmland och under mitten av seklet var stammen troligen borta från Värmland. Dalarna hade troligen en liten men fast järvstam som troligen försvann under mitten av 1800-talet. Järvens förekomst i Gävleborgs län under 1800-talet är oklar, men mycket tyder på att järvens förekomst i länet var av sporadisk natur. Enligt Ekman ansågs järven ha försvunnit från Västernorrland under början av 1900-talet, där den tidigare hade varit förekommande, framförallt i Ångermanlands nordvästra bergstrakter.

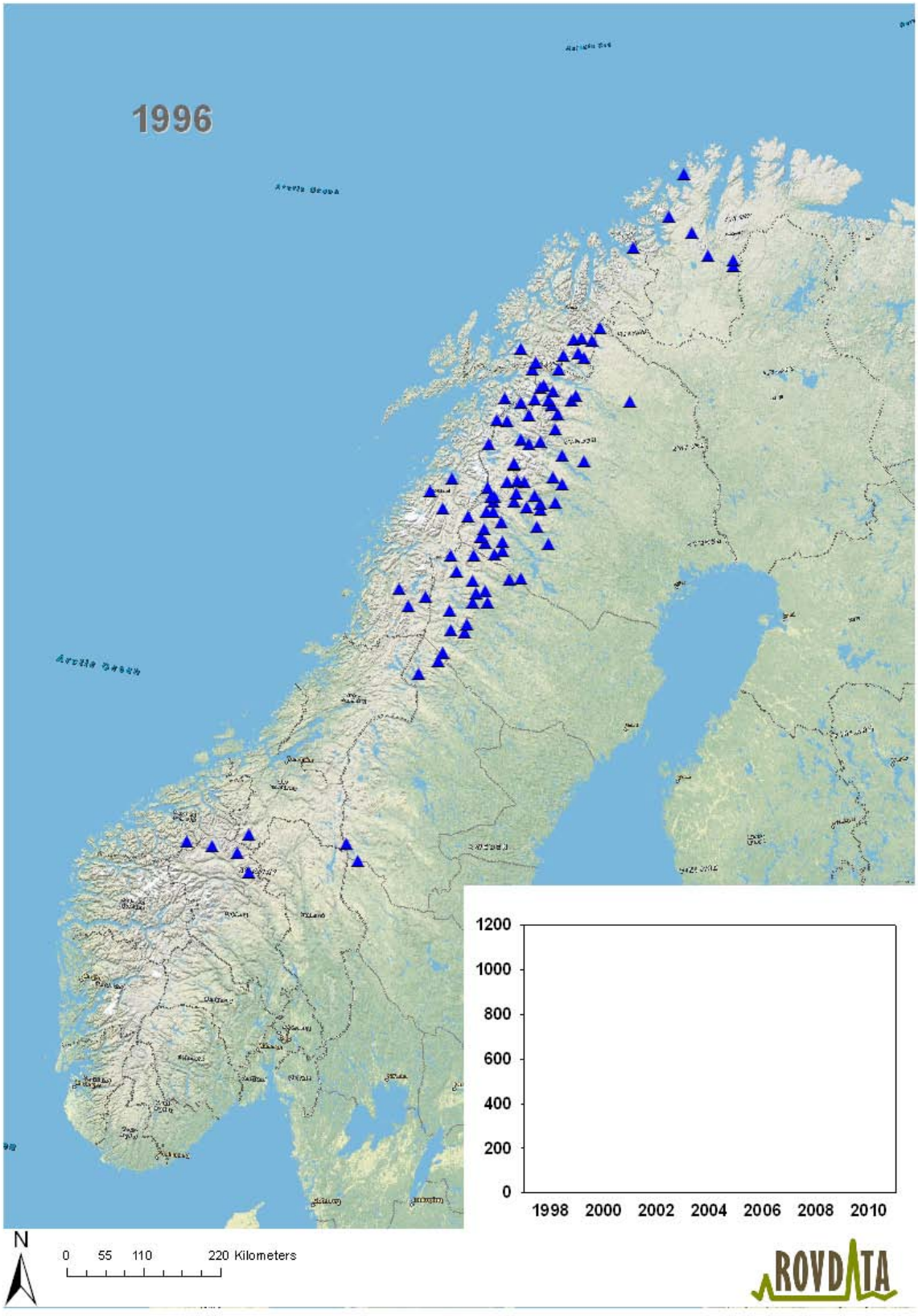
Det förefaller som att järvstammen påverkades starkt av mänsklig förföljelse redan under tidigt 1800-tal. Därför kan befintlig information om historisk utbredning underskatta järvens tidigare utbredning i söder eftersom järvens utbredning minskade från söder mot norr redan för över 200 år sedan. Huvudintrycket är dock ändå att järvstammens utbredning i söder haft sin gräns i Värmland och Dalarna. Under 1930-talet hade sydgränsen förskjutits till mellersta Härjedalen. Av intresse är att den beskrivna kunskapen om järvens historiska utbredning stämmer relativt väl överens med en nutida analys av tillgång och utbredning av lämplig järvmiljö på den skandinaviska halvön.

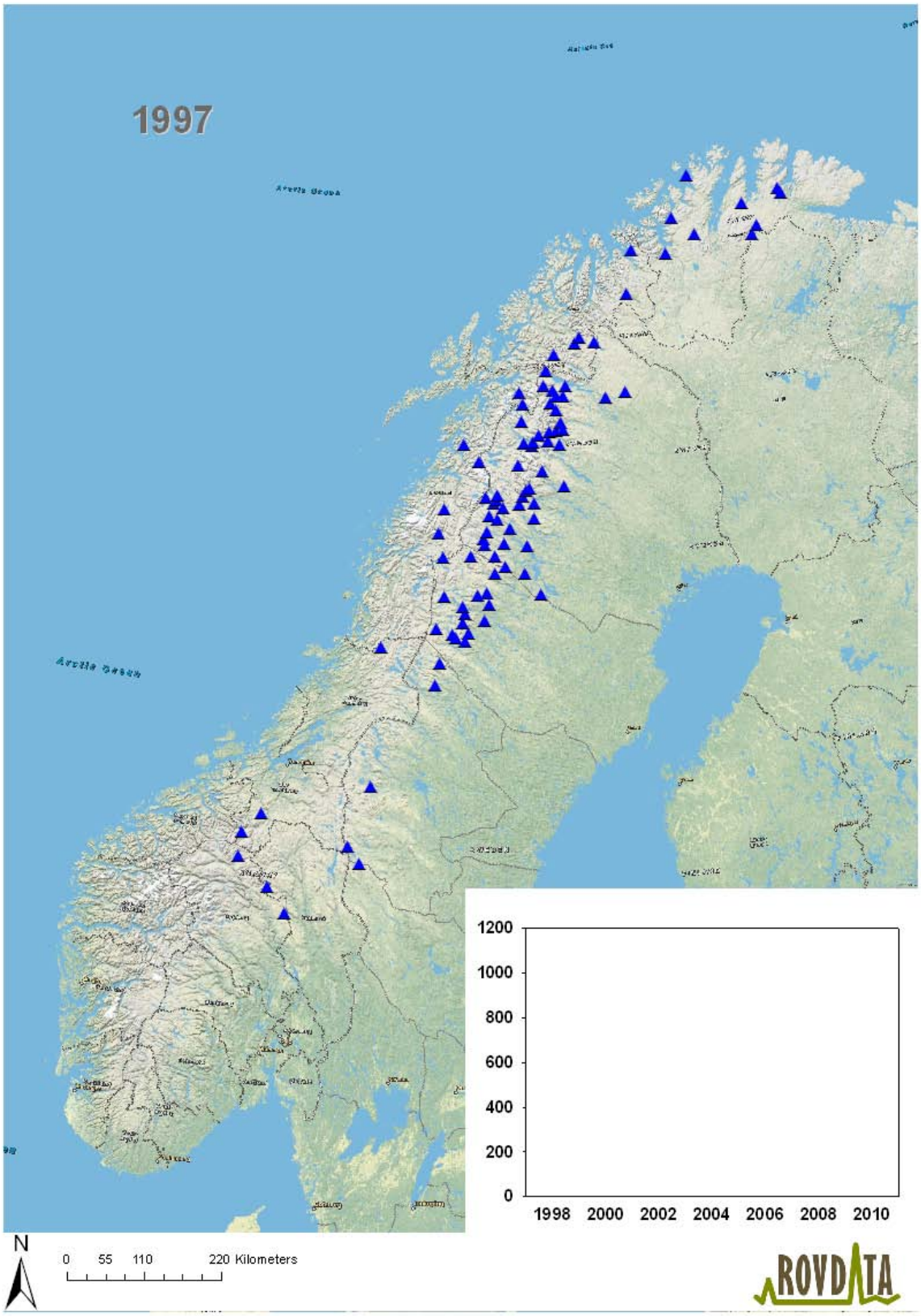
Enligt Haglund (1965) fortsatte järvstammen att minska under 1900-talet, främst till följd av ökade möjligheter till jakt på grund av förbättrade kommunikationsmöjligheter. Haglund uppskattade under 1960-talet att: ”Antalet levande järvar inom landet torde knappast överskrida etthundra exemplar.” Troligen är det lägre. Det är ytterst tvivelaktigt om mer än tio kullar i hela landet går fram per år”.

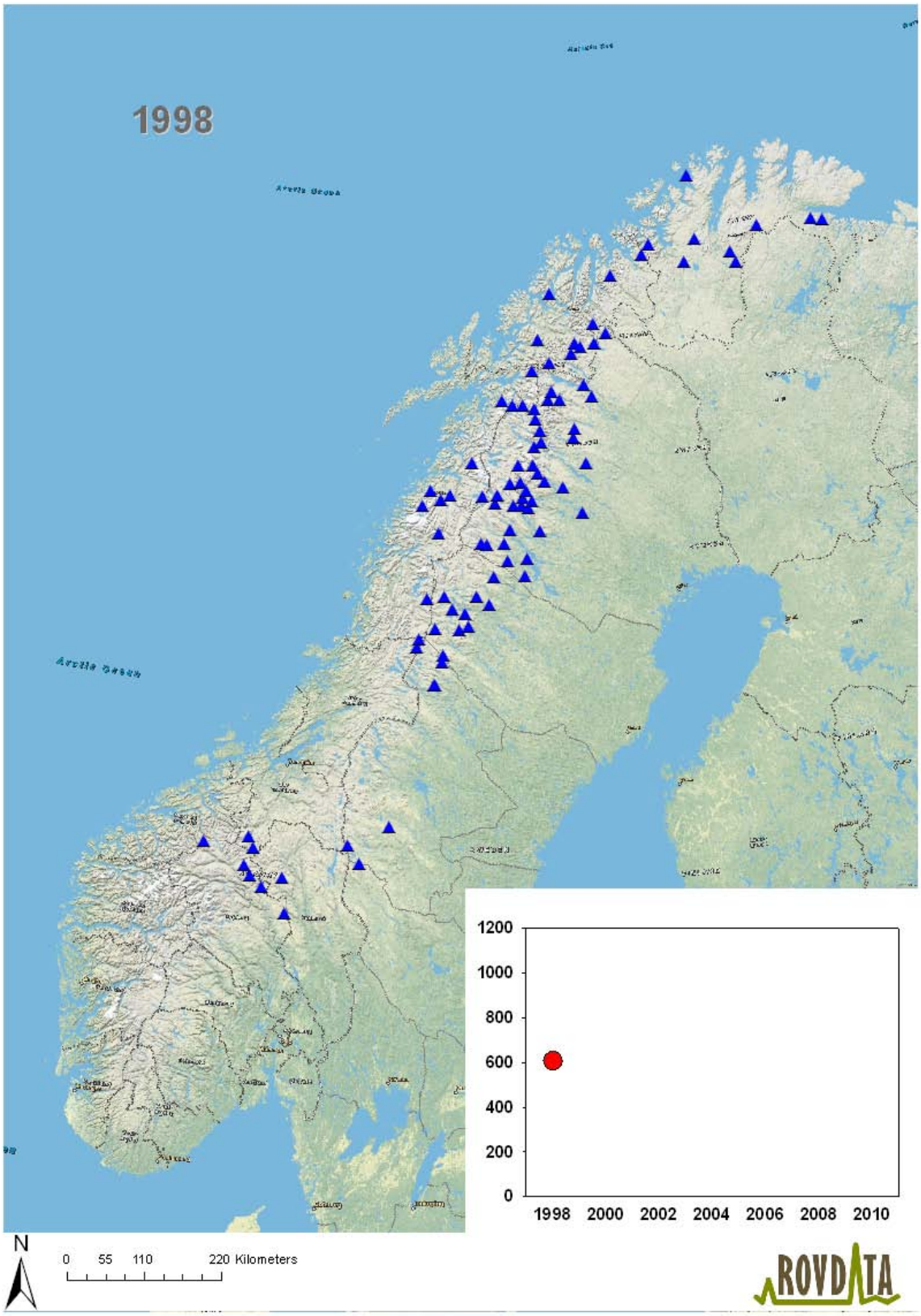
När vi använder äldre källor för att förstå utbredning och förekomst av rovdjur i ett historiskt perspektiv är det viktigt att notera osäkerheten i dessa uppgifter. Även idag med ett stort antal inventerare med relativt stora resurser till sitt förfogande råder osäkerhet kring bedömningar av populationsstorlek. Därför ska historiska uppgifter användas med försiktighet. Men de kan ändå ge en förståelse av de stora dragen hos tidigare populationsförändringar och utbredning.

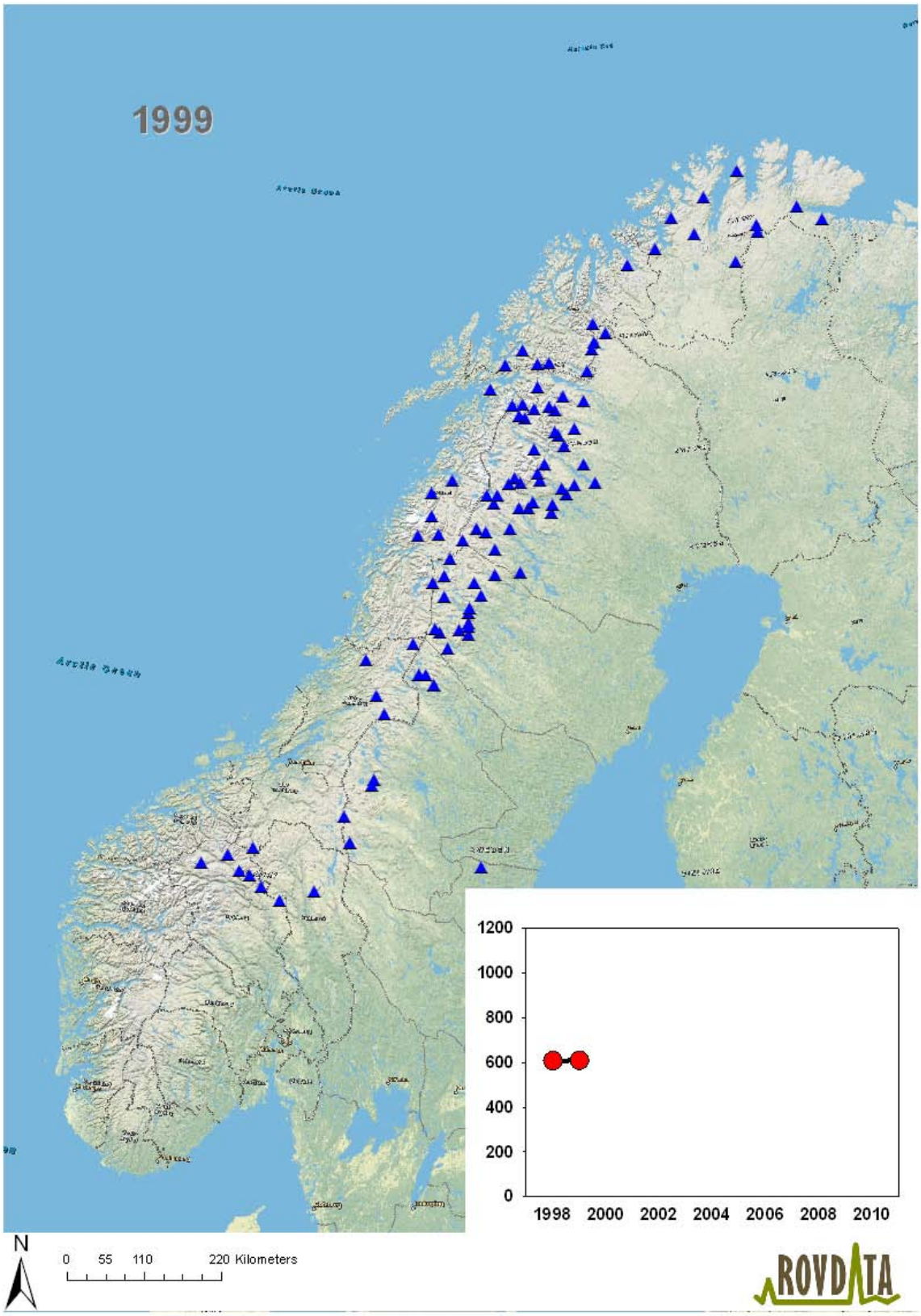
Bilaga 2

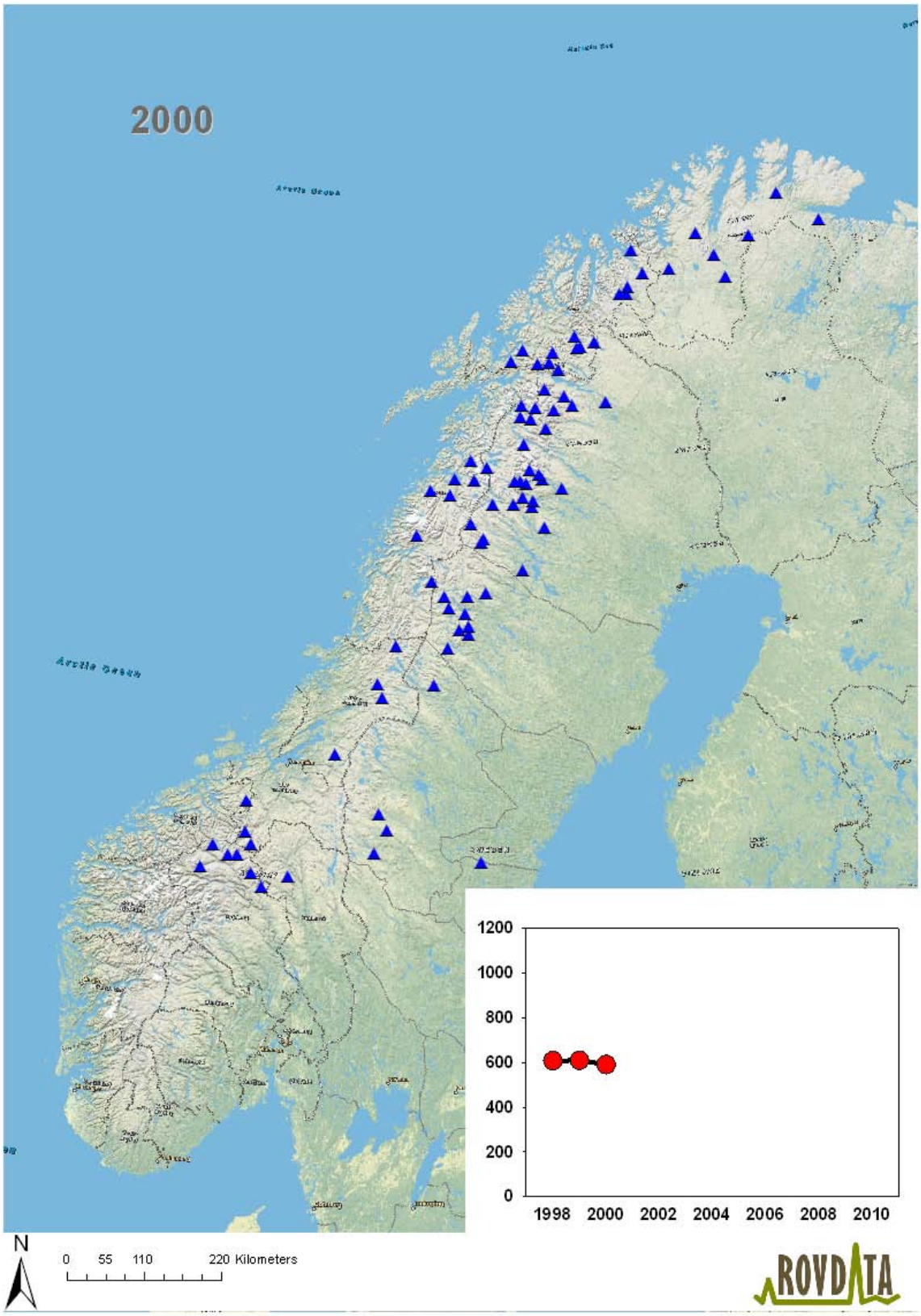
Järvföryngringar i Skandinavien 1996-2010. Underlag för online tilläggsmaterial: www.youtube.com/watch?v=0geRd8iXKHg

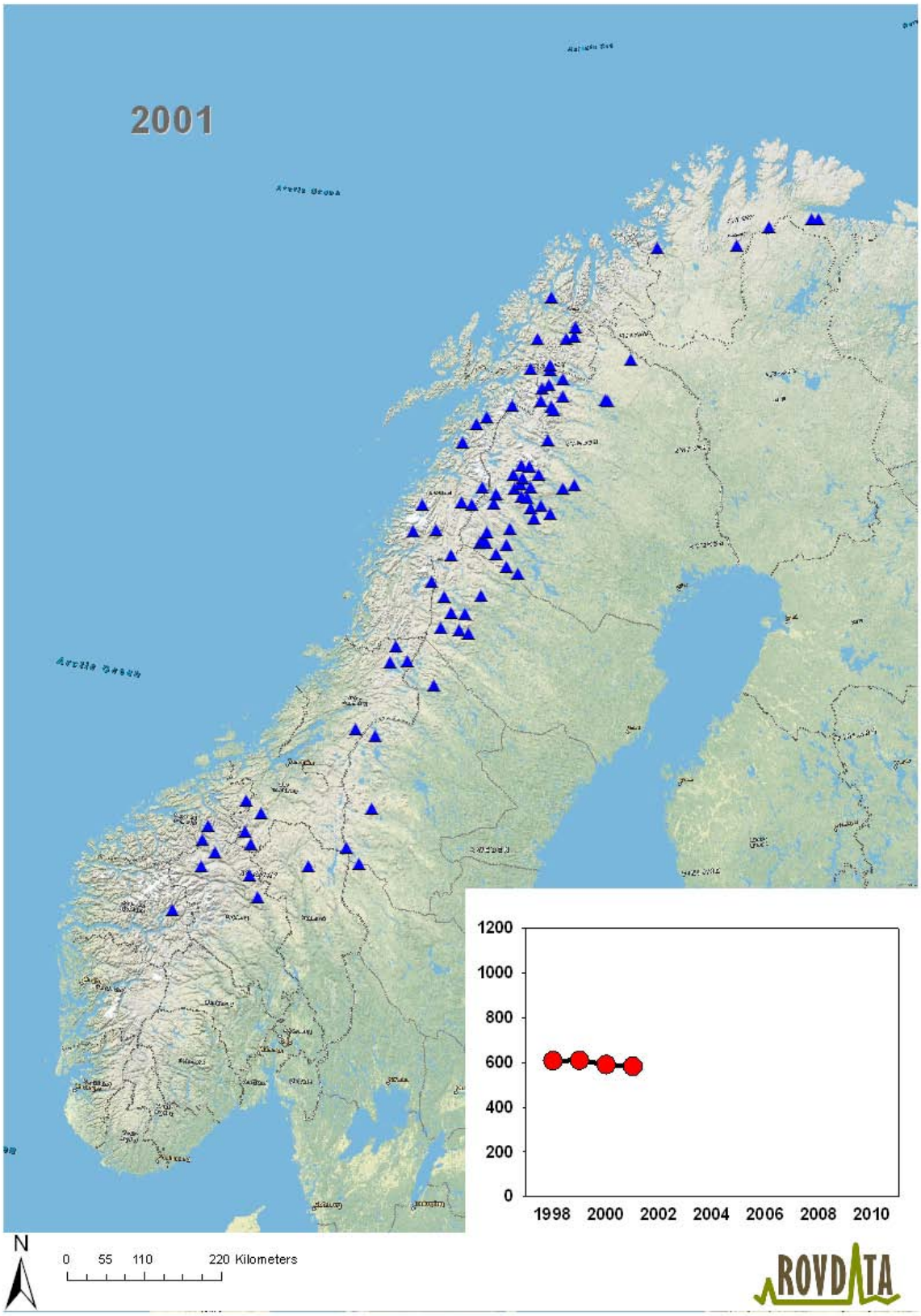


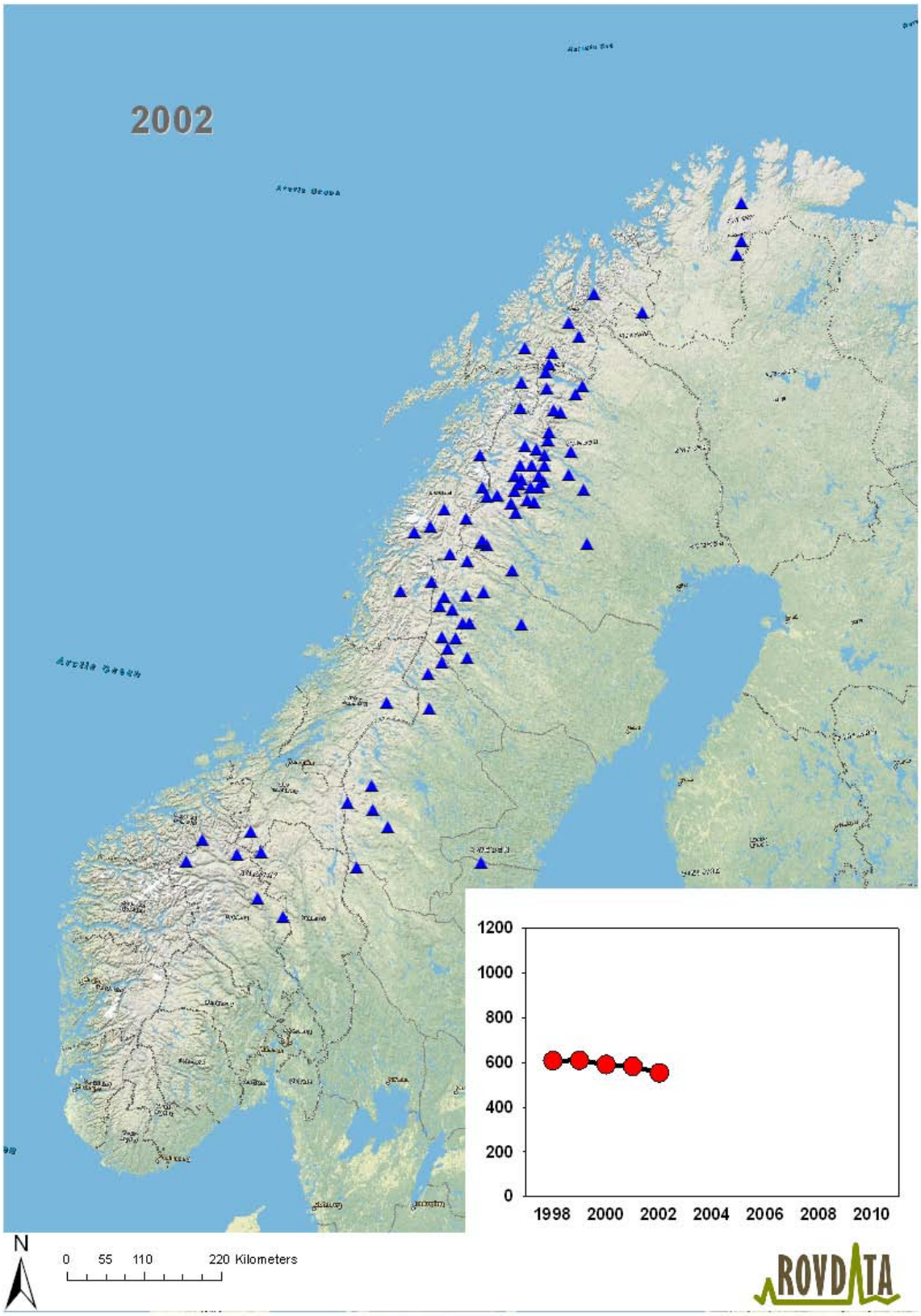

1997
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0
55
110
220 Kilometers
ROVDATA

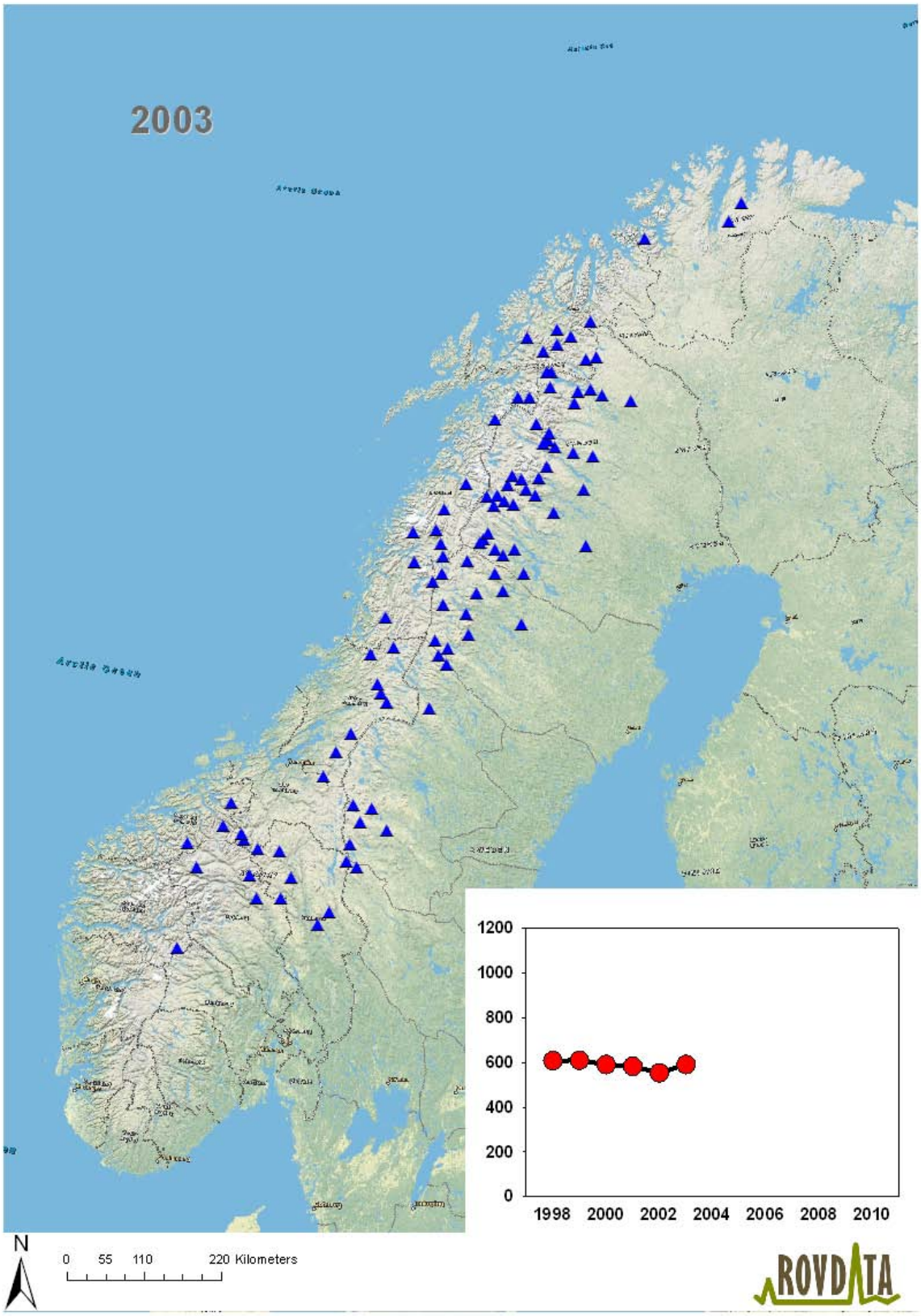

1998
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA

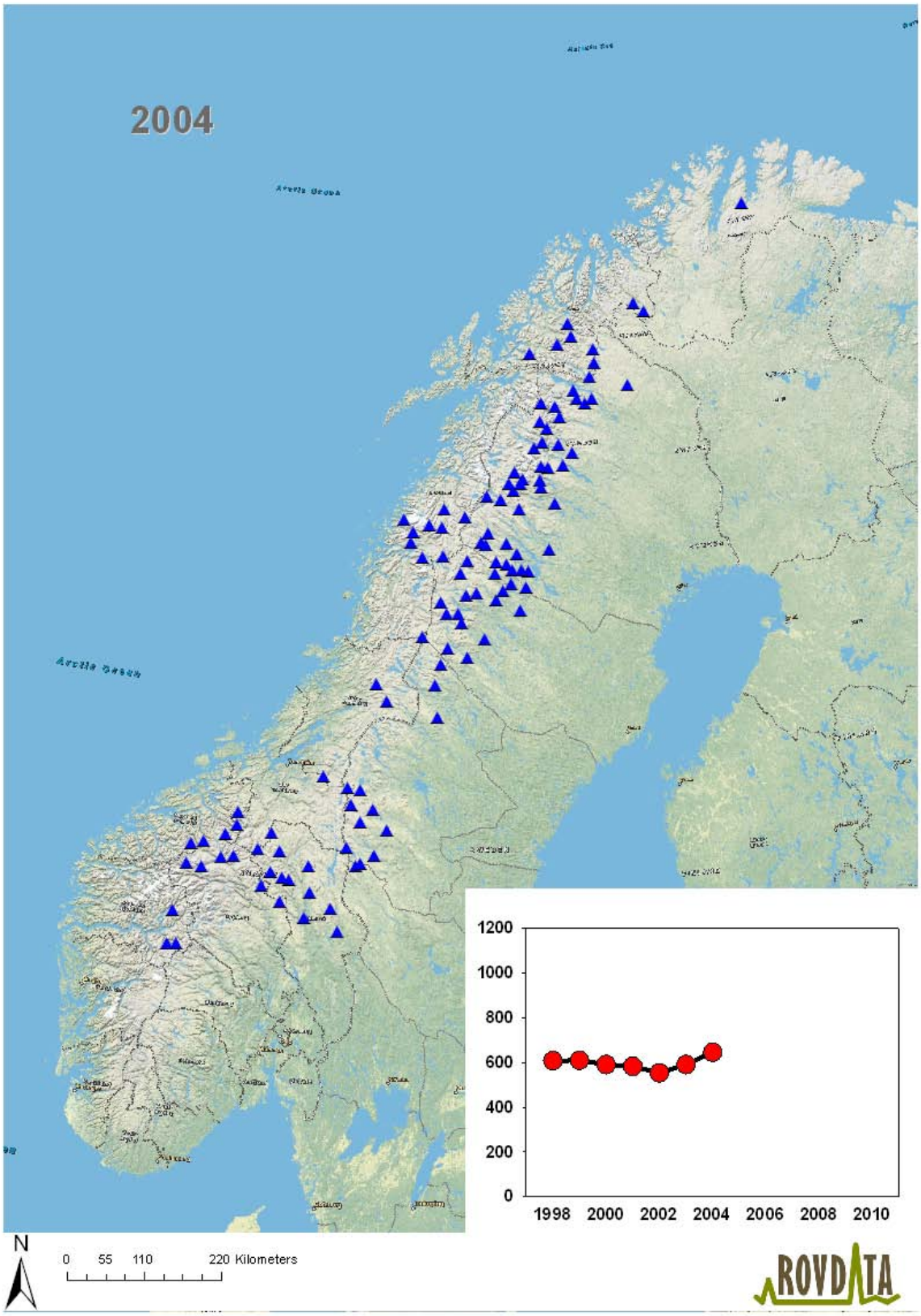

1999
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA

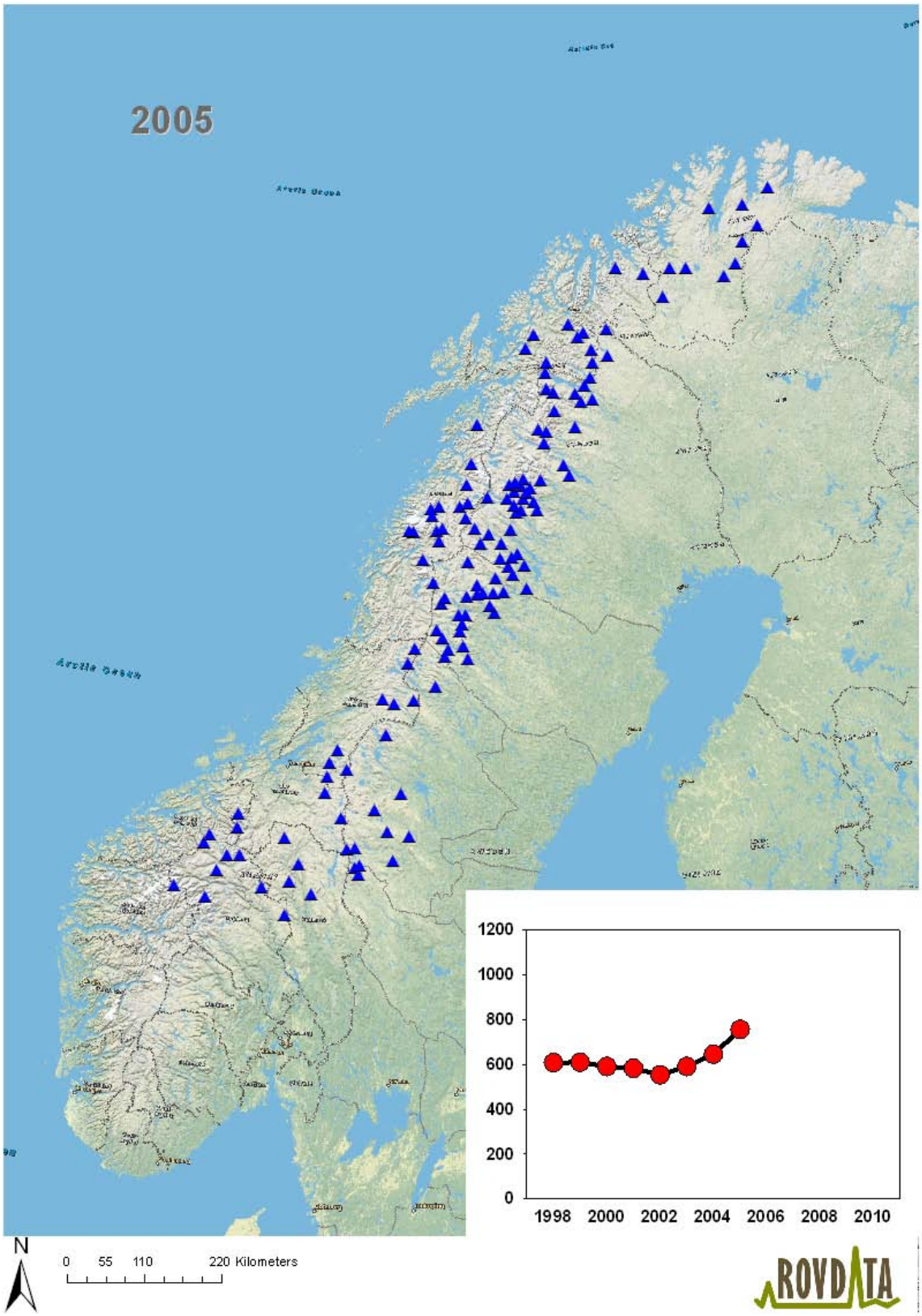

2000
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA

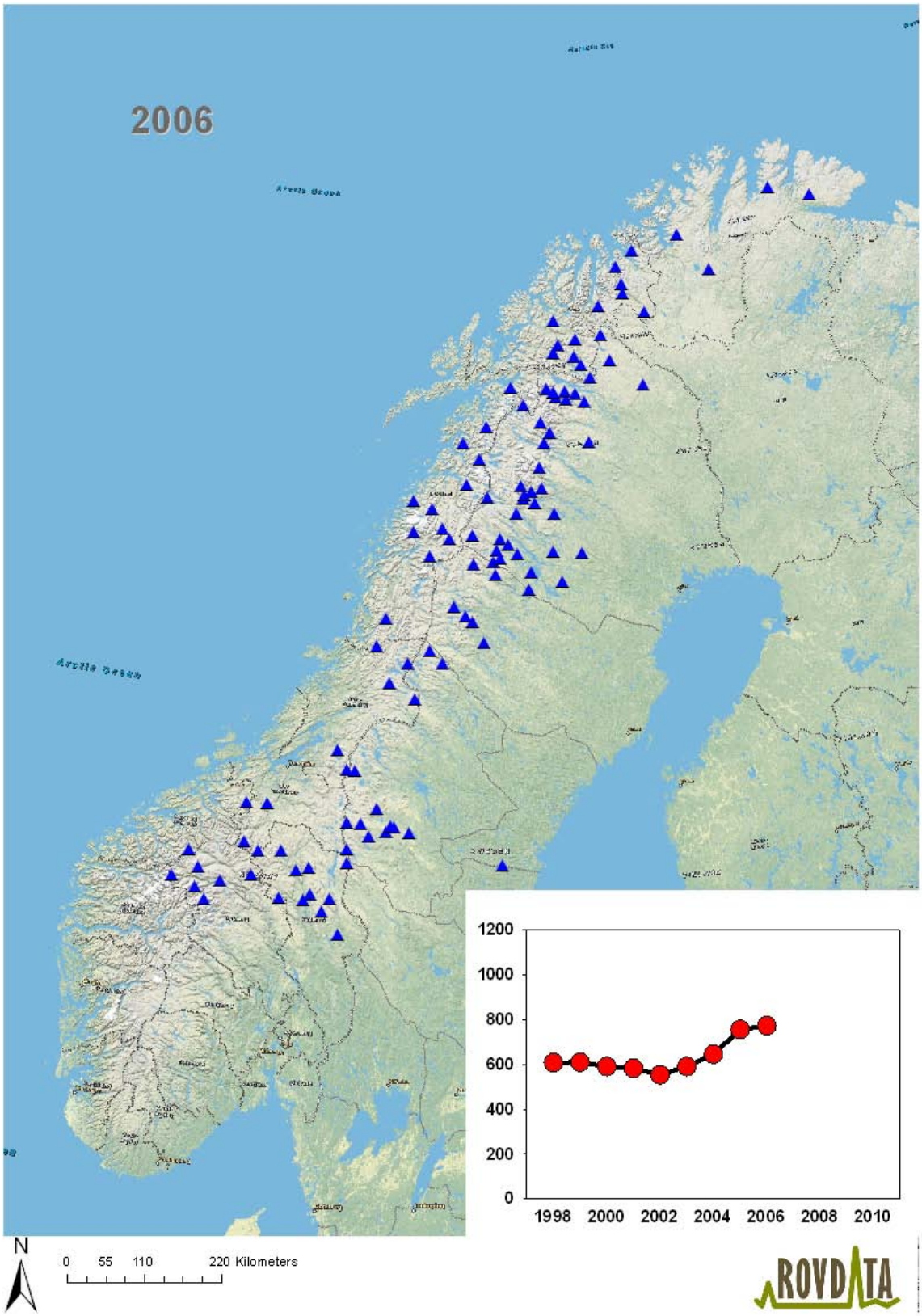

2001
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0
55
110
220 Kilometers
ROVDATA

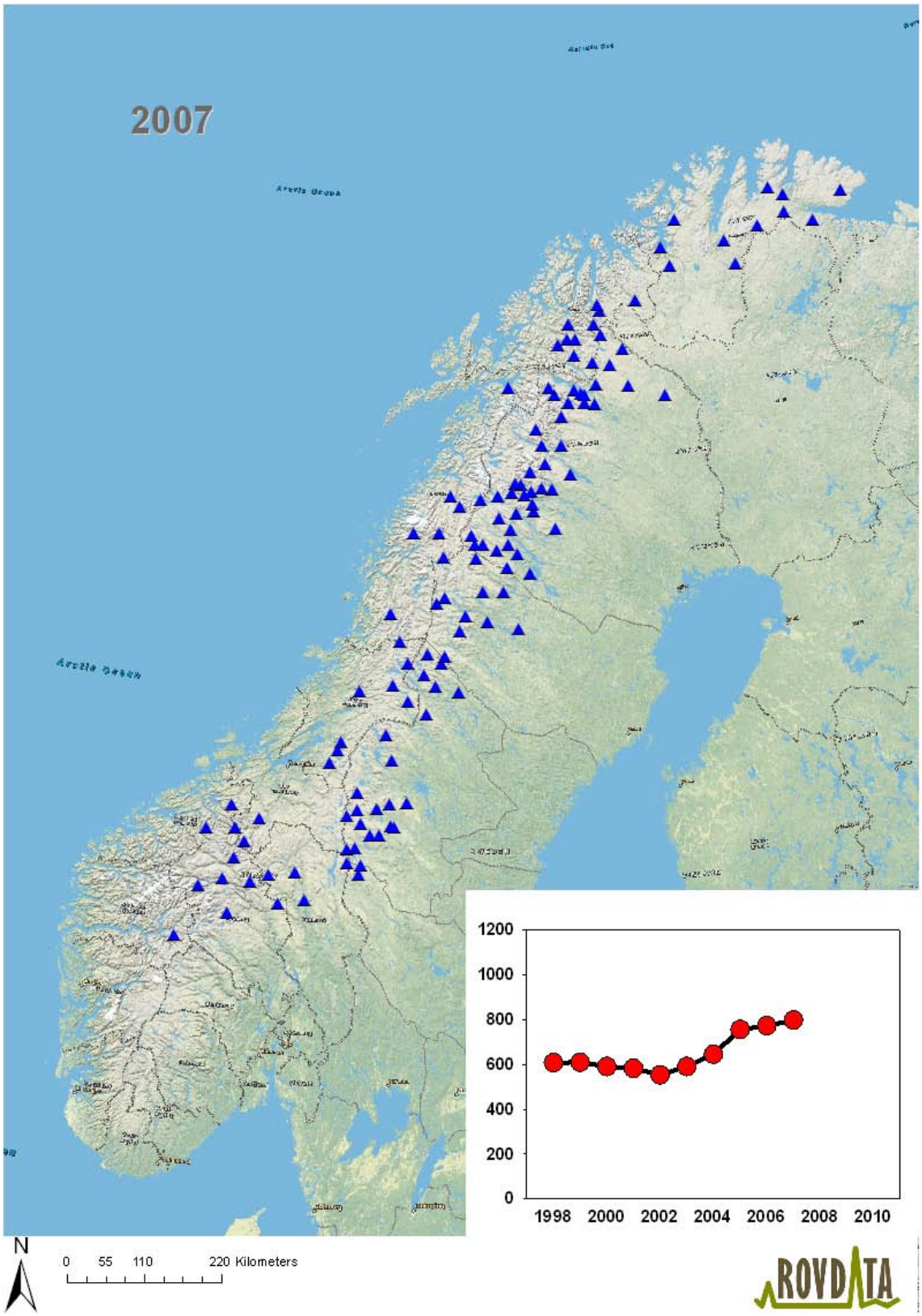

2002
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA

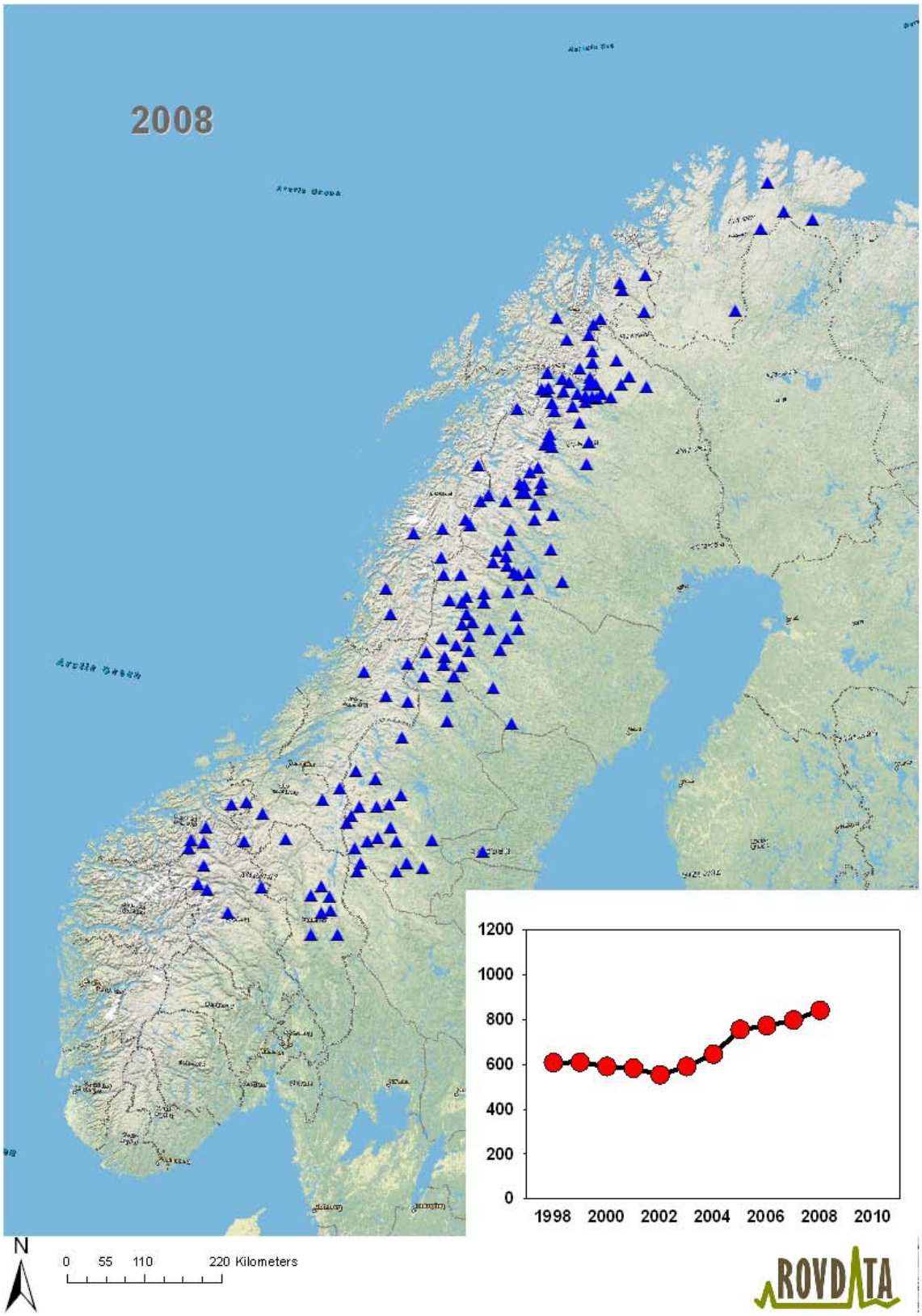

2003
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0
55
110
220 Kilometers
ROVDATA

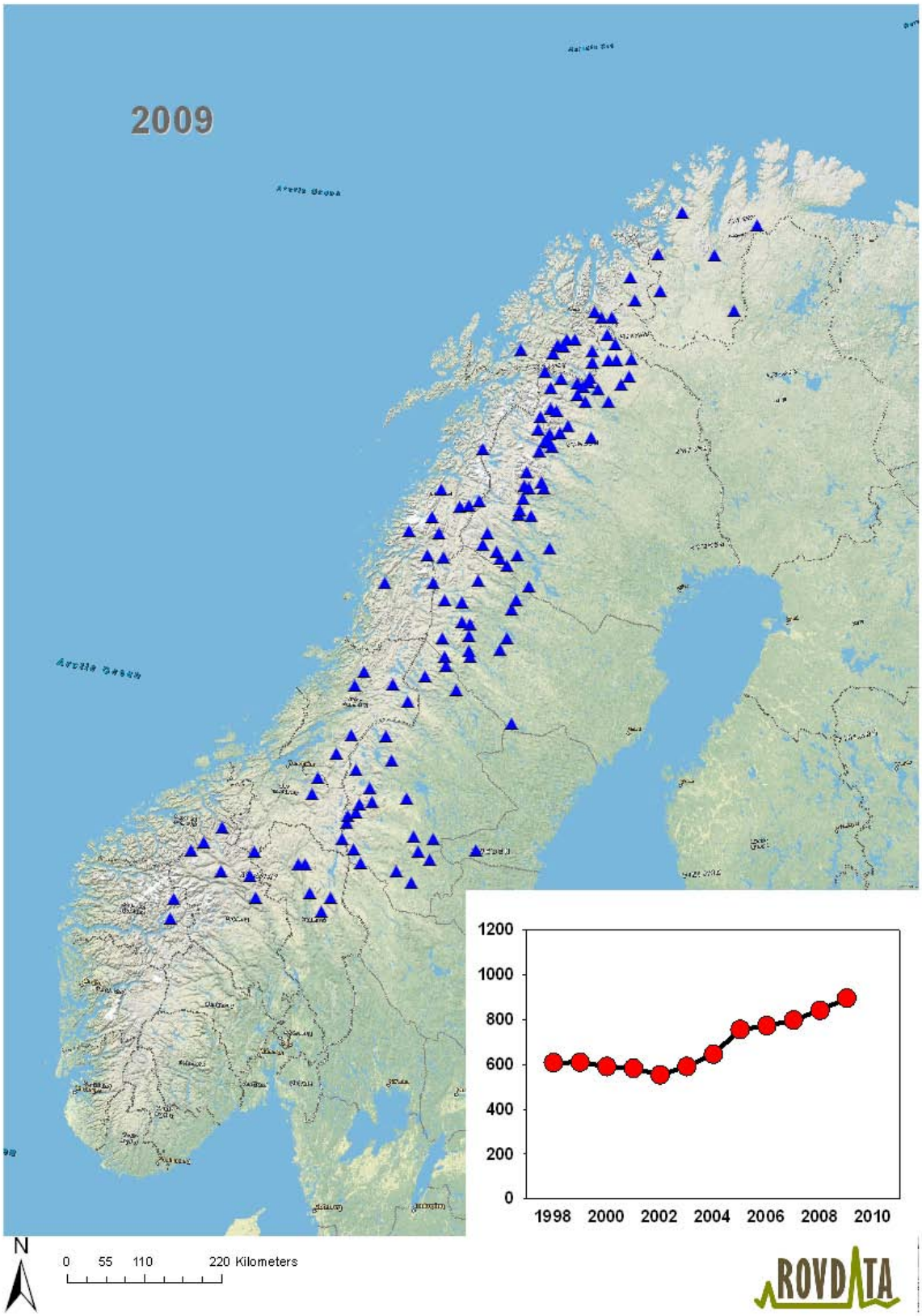

2004
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA

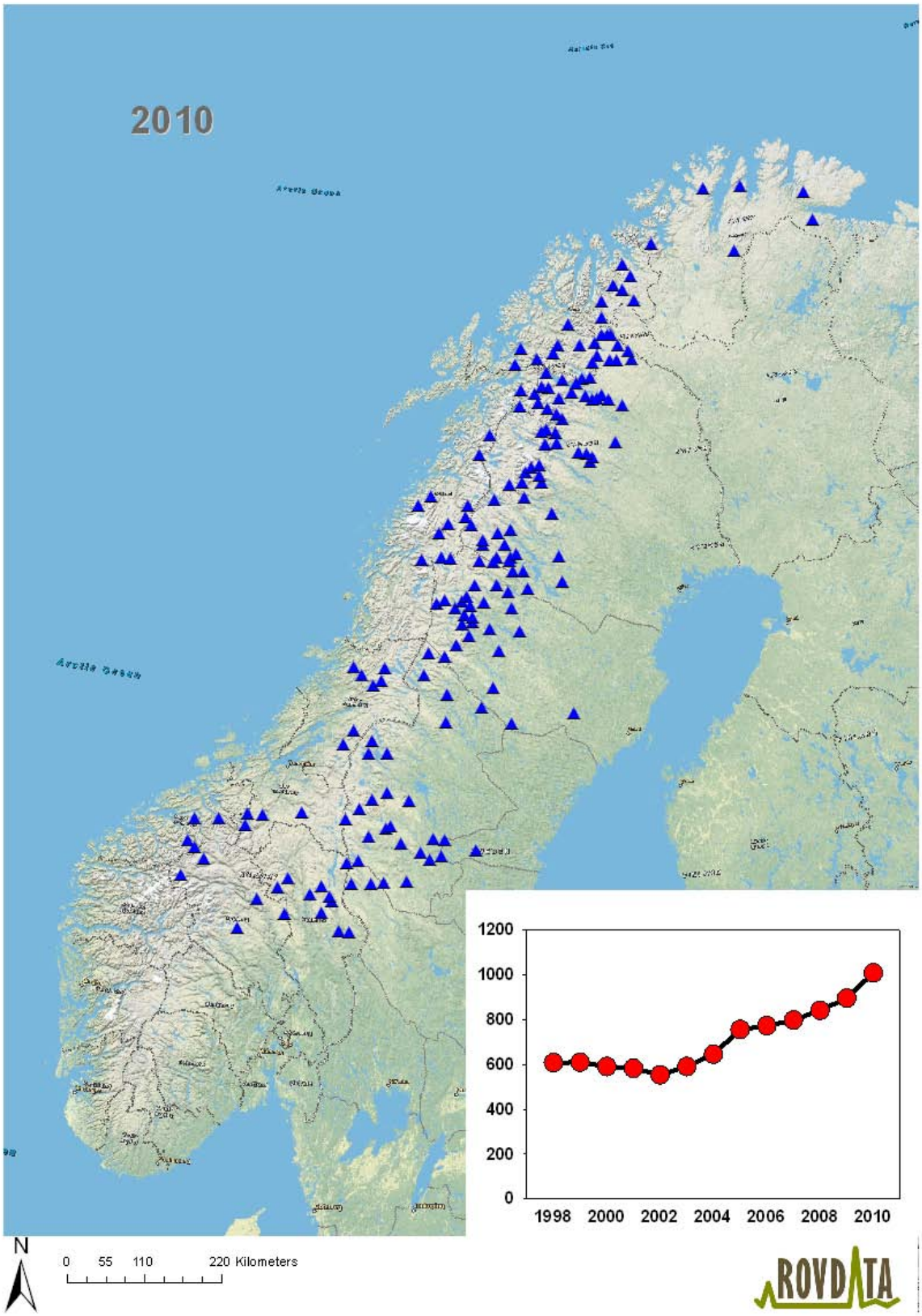

2005
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0
55
110
220 Kilometers
ROVDATA


2006
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA


2007
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0
55
110
220 Kilometers
ROVDATA


2008
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA


2009
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA


2010
1200
1000
800
600
400
200
0
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
N
0 55 110 220 Kilometers
ROVDATA

www.rovdata.no

732

NINA Rapport

Rovdata leverer overvåkingsdata og bestandstall for gaupe, jerv, brunbjørn, ulv og kongeørn i Norge til forvaltning, media og publikum.

Rovdata er en enhet i Norsk institutt for naturforskning

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2319-5

Grafisk utforming: K. Sivertsen/NINA
Foto på omslag: Lars Kremplg, John Linnell, Roy Andersen, Per Jordhøy, Espen Lie Dahl.

Norsk institutt for naturforskning
NINA Hovedkontor
Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim
Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01
E-post: firmapost@nina.no
Organisasjonsnummer 9500 37 687

http://www.nina.no

Samarbeid og kunnskap for framtidas miljøløsninger