



Sammanställning av släktträdet över den skandinaviska vargstammen fram till 2014

Mikael Åkesson* och Linn Svensson

* Adress: Grimsö forskningsstation, 730 91 Riddarhyttan, Telefon: 0581-697322, E-post: mikael.akesson@slu.se

Inledning

Denna rapport redogör för uppdateringen av släktträdet över den skandinaviska vargpopulationen och görs inom ramen för en överenskommelse mellan Naturvårdsverket och SLU, Grimsö forskningsstation (nr 3323-14-027). I rapporten presenteras stammens genealogi från 1983 till 2014 tillsammans med familjegruppernas inavelsgrad samt en summering av inavelsutvecklingen i populationen.

Metoder

Uppbyggnaden av släktträdet bygger på den genetiska information som samlats in från vargar i Skandinavien sedan 1984. Underlaget för den senaste uppdateringen av släktträdet är 507 DNA-prov som samlats in under länsstyrelsens inventeringsarbete och individbestämts på SLU under 2014 och 2015 samt 220 DNA-prov som analyserats på NINA (Norsk Institutt for Naturforskning).

För att bestämma individ, ursprung och föräldraskap har vi använt oss av upp till 30 autosomala mikrosatellitmarkörer (CXX.20, CXX.109, CXX.204, CXX.225, CXX.250, CXX.253 (Ostrander et al 1993), 2001, 2006, 2010, 2054, 2079, 2088, 2096, 2137, 2140, 2159, 2168, 2201 (Francisco et al 1996), vWf (Shibuya et al 1994), AHT126 (Holmes et al 1994), (AHT)002, (AHT)004, (AHT)101, (AHT)106 (Holmes et al 1993), AHT103, AHT119, AHT121, AHT138 (Holmes et al 1995), PEZ03, PEZ06 (Neff et al 1999)). Totalt 19 markörer används av både SLU och NINA, vilket möjliggör utbyte av genetisk information för individ- och födelse-revirsbestämning. För alla markörer bär varje individ på två längdvarianter (s.k. alleler), ärvda från vardera föräldern. Alleluppsättningen på flera markörer utgör en genotyp vilken (med tillräckligt många markörer) ger ett individspecifikt ”fingeravtryck” som avslöjar vargens identitet samt föräldrar och eventuella avkommor. Genotyperna jämfördes och testades mot vår databas över redan tillgängliga (upp till 1427) unika genotyper från den skandinaviska populationen. Matchningen gjordes med programmet CERVUS v3.0 (Kalinowski m.fl. 2007) följt av en manuell kontroll av eventuella felmatchande markörer. En unik identitet gavs alla genotyper som 1) inte matchade någon tidigare framtagen genotyp, 2) vars sannolikhet (PID_{sib}) att ett syskon hade samma genotyp understeg 0.05.

Föräldraskap (och därmed släktträdet) bestämdes med CERVUS föräldraskapsanalys. Analysen gjordes först utan hänsyn till föräldrarnas kön med anledning av att saknade könsbestämningar

förekommer i databasen samt att det inte går att utesluta att enstaka könsbestämningar är felkattiga. Analysen följdes av ett statistisk jämförelsetest mellan kända revirmarkerande par, vilka identifierats med hjälp av spåringsdata. Se publicerade inventeringsrapporter på Viltskadecenters hemsida (www.slu.se/viltskadecenter) för mer detaljerad information om etableringen och förekomsten av varg i Skandinavien. Detta följdes av en manuell kontroll av eventuella felmatchande markörer. I vissa fall kunde inte individen bestämmas till ett känt föräldrapar. I dessa fall kontrollerades och testades individens match med alla möjliga individer och par, oberoende av deras status och kända geografiska positioner.

Genotypen är densamma för en individ oavsett vilken typ av prov (spillning, vävnad, löpblod etc) som analyseras. Undantaget beror allra främst på förekomsten av genotypningsfel, vilket innebär att felaktiga genotyper produceras av metodologiska skäl. Förekomsten av genotypningsfel varierar mellan provtyper (spillnings-DNA genererar t.ex. mer genotypningsfel än vävnads-DNA) och miljöförhållanden såsom provets ålder, temperatur och underlag (snö eller barmark) vid insamlingen. Det vanligaste genotypningsfelet är allelbortfall, vilket innebär att provet, för en viss mikrosatellit, visar en homozygot genotyp (d.v.s. förekomsten av endast en allel) trots att individen ifråga egentligen är heterozygot (d.v.s. bär på två olika alleler). Detta försvårar både individ- och föräldraskapsbestämning avsevärt. För att undvika allelbortfall replikerades PCR för varje prov och markör fyra gånger. En individ bedöms som homozygot för en mikrosatellit då genotypen replikerats tre gånger och ingen annan allel observeras i något av replikaten. Kriteriet för en heterozygot genotyp är att varje allel observeras i minst två av replikaten. Trots denna åtgärd förekommer allelbortfall, om än i begränsad utsträckning (< 3 %). Enstaka fall av allelbortfall har därför accepterats vid identifiering och rekonstruktionen av släkträdet.

Besläktade individer delar på högre andel arvsanlag med identiskt ursprung än obesläktade individer. Avkomman till besläktade individer förväntas därför bära på en högre andel identiska arvsanlag, vars andel ökar med föräldrarnas släktskap. Inavelskoefficienten F är ett mått på sannolikheten att alleler som en individ bär på har identiskt ursprung p.g.a. av att föräldrarna är besläktade. Notera att F mäter inaveln i förhållande till en baspopulation i vilken individerna antas vara obesläktade. Baspopulationen för den skandinaviska vargpopulationen antar vi vara de sju grundare som immigrerat från den östliga vargpopulationen och reproducerat sig i Skandinavien sedan 1983. En individs F -värde kan variera mellan noll (föräldrarna är obesläktade) och ett (föräldrarna är genetiskt identiska och bär inte på någon inbördes variation). Inavelskoefficienterna i denna rapport har beräknats med programmet CFC v1.0 (Sargolzaei m.fl. 2006) utifrån det framtagna släkträdet.

I rapporten presenteras inavelsutvecklingen i populationen utifrån de familjegrupper (d.v.s. grupper med 3 eller flera individer) som identifierats under respektive vinter. Inavelsgraden baseras antingen på släktskapet mellan de revirmarkerande djur som bekräftas yngla samma år som vintern började eller på släktskapet mellan de vargar som vintern innan senast identifierades som revirmarkerande.

Resultat

Släkträdet över den skandinaviska vargstammen 1983-2014 utgörs av minst 199 föräldrapar (Figur 1), för vilka släktskapet kunnat rekonstrueras i 192 fall. Antal familjegrupper året 2014 har hittills registrerats till 46 som berör Sverige (Svensson 2014 under bearbetning) och ytterligare 3 i Norge (Wabakken och Maartmann 2014). Bland de 49 familjegrupperna kunde föryngring bekräftas i 45 fall. Föryngring bekräftades även i Forshaga, utan att en familjegrupp kunde påvisas vintern 2014/2015. Bland de 46 föryngringarna var 2014 det år då 22 par ynglade första gången.

Vintersäsongen 2014/2015 identifierades 238 individer genetiskt i Sverige och ytterligare 51 individer i Norge. Sex individer kunde inte härledas direkt till genetiskt identifierade föräldrapar i populationen, varav

- 3 individer (G128-14, G31-13 och M-09-03) hade finsk-ryskt ursprung. Två av dessa tre immigranter har identifierats tidigare år och har ynglat i Tiveden (G31-13) samt Galven/Prästskogen (M-09-03).
- 2 individer (G150-14, G151-14), påträffade i anslutning till Slettåsreviret i Norge, saknar vi just nu tillräcklig genetisk information för att särskilja mellan två eller flera potentiella föräldrapar.
- 1 individ (G63-15) kunde med statistisk säkerhet härledas till ett par (G103-11 och G76-12) som ännu inte bekräftats som ett par (Par B, se Figur 1) i fält.

För en av de 49 familjegrupperna (Snd3, se Figur 1) under vintern 2014/2015 har släktskapet inte kunnat uppskattas och därmed inte heller inavelskoefficienten för deras avkommor (Figur 1).

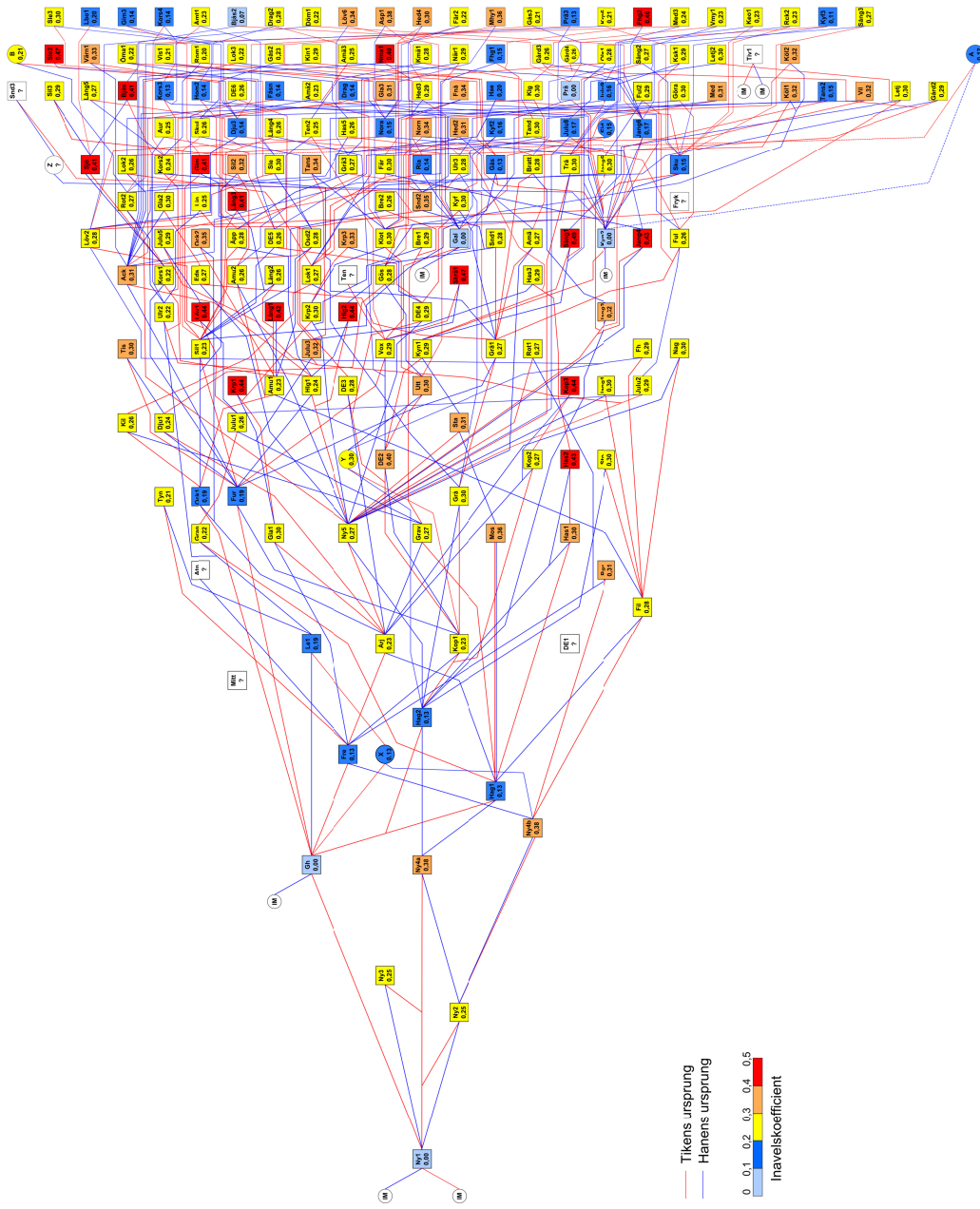
Bland de 49 familjegrupperna utgjordes, inför parningssäsongen 2014, tio av par (Björnås 2, Djurskog 3, Gimmen 3, Jangen 6, Julussa 9, Korsån 4, Kungskogen 1, Kynnefjäll 3, Skugghöjden och Tansen 2) där minst en varg född i antingen Kynna 2 ($n = 6$) eller Galven/Prästskogen ($n = 4$), vilket innebär att de är avkommor till immigranter (s k. F1:or). Föryngring bekräftades sedan i nio av dessa tio familjegrupper.

Tiveden 1 utgörs av det par av finsk-ryska immigranter som flyttades från Norrbottens län till Örebro län den 19 februari 2013. Föryngring av paret bekräftades under 2014. I släkträdet (Figur 1) har vi angett att inavelskoefficienten för avkomman är okänd eftersom släktskapet för det ynglande paret ännu inte undersökts i detalj.

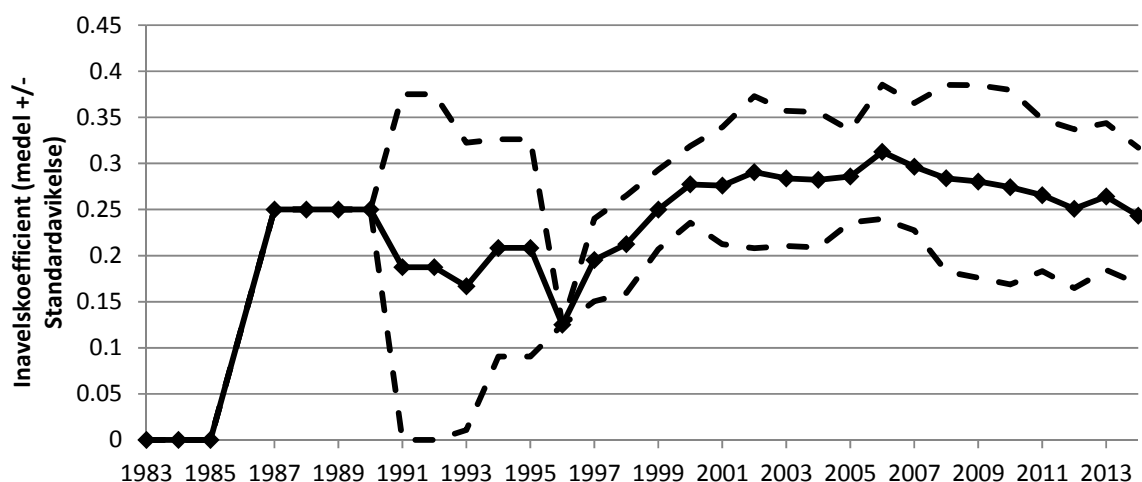
Den genomsnittliga inaveln bland avkommorna i familjegrupperna år 2014 var $\bar{F} = 0,246 (\pm 0,080$ standardavvikelse). Detta är en svag minskning ($-0,014$) i jämförelse med 2013 (Figur 2). Minskningen beror till viss del på att antalet familjegrupper med andra generationens avkommor till immigranterna i Galven/Prästskogen och Kynna (kallade F2:or) nästan fördubblats i jämförelse med 2013, med 12 par i familjegrupper bestående av F2:or under 2013 och 23 par under 2014.

Notera att uppskattningarna av den genomsnittliga inaveln inte inkluderar avkommor med okända inavelskoefficienter.

År 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14



Figur 1. Släkträd över reproducerande föräldrapar 1983-2014. Paren är visualiserade från vänster till höger i ordning efter året för första bekräftade reproduktion. Under varje parbeteckning (t.ex. Nyl) anges inavelskoefficienten för parets avkomor. "IM" representerar individer med ett ursprung utanför den Skandinaviska populationen. Par angivna i en cirkel har inte kunnat kopplas till något känt ynglande revir i populationen. Parbeteckningarnas betydelse redogörs i Tabell B1.



Figur 2. Den genomsnittliga inavelskoefficienten i familjegrupper för åren 1983 till 2014.

Slutsats

Under vintern 2014/2015 påvisades 49 familjegrupper av varg i Skandinavien. Inför parningssäsongen 2014 fanns i tio av dessa familjegrupper en revirmarkerande F1:a d.v.s. avkomma till immigranterna i Galven/Prästskogen och Kynna 2. Tiveden, bestående av två revirmarkerande immigranter, har i likhet med 2013 bestämts till en familjegrupp under vintern 2014/2015 och föryngring har även bekräftats för 2014. Den genomsnittliga inavelskoefficienten bland avkommorna i familjegrupperna under vintern 2014/2015 ($\bar{F} = 0,246$) har minskat lite (-0,014) i jämförelse med 2013, vilket till viss del kan förklaras av ett ökat antal ynglande vargar tillhörande andra generationens avkommor till immigranterna i Galven/Prästskogen och Kynna 2.

Referenser

- Francisco LV, Langston AA, Mellersh CS, Neal CL, Ostrander EA (1996) A class of highly polymorphic tetranucleotide repeats for canine genetic mapping. *Mammalian Genome* 7, 359 – 362.
- Holmes NG, et al 1994. Three polymorphic canine microsatellites. *Animal Genetics* 25: 200.
- Holmes NG, et al 1993. Isolation and characterization of microsatellites from the canine genome. *Animal Genetics* 24: 289-292.
- Holmes G, et al 1995. Eighteen canine microsatellites. *Animal Genetics* 26: 132-133.
- Kalinowski ST, Taper ML och Marshall TC. 2007. Revising how the computer program CERVUS accommodates genotyping error increases success in paternity assignment.- *Molecular Ecology* 16. 1099-1006.
- Neff et al. 1999 A Second-Generation Genetic Linkage Map of the Domestic Dog, *Canis familiaris*. *Genetics* 151:803-820

Ostrander EA., Sprague GF, Rine J. (1993) Identification and characterization of dinucleotide repeat (ca)n markers for genetic-mapping in dog. *Genomics* 16, 207 – 213.

Santini, A., Lucchini, V., Fabbri, E. och Randi E. 2007 Ageing and environmental factors affect PCR success in wolf (*Canis lupus*) excremental DNA samples. *Molecular Ecology Notes* 7:955-961.

Sargolzaei, M, Iwaisaki H och Colleau, JJ. 2006. CFC: A tool for monitoring genetic diversity. Proc. 8th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod., CD-ROM Communication 27-28. Belo Horizonte, Brazil, Aug. 13-18, 2006.

Sundqvist AK, et al 2001. Y chromosome haplotyping in Scandinavian wolves (*Canis lupus*) based on microsatellite markers. *Molecular Ecology* 10:1959-1966

Svensson, L. 2014. Varg i Sverige vintern 2013/14- Preliminär statusrapport. (under bearbetning) Viltskadecenter.

Åkesson, M. och Bensch, S. 2010. Undersökning rörande flytt och jakt på varg; delredovisning från Leverantör 4 på uppdrag av Naturvårdsverket (dnr 235-3697-10). Bilaga 3 i Genetisk förstärkning av den svenska vargstammen: svar på uppdrag om rutiner för införsel och utplantering av varg i Sverige. Naturvårdsverket.

Svensson, L, Wabakken, P, Kojola, I, Maartmann, E, Strømseth, TH, Åkesson, M, Flagstad, Ø, Zetterberg, A. 2013. Varg i Skandinavien och Finland: Slutrapport från inventeringen av varg 2012-2013. Rapport nr. 3-2013. Viltskadecenter, SLU.

Wabakken, P, Svensson, L, Maartmann, E, Strømseth, TH, Åkesson, M, Flagstad, Ø. 2014. Ulv i Skandinavia vintern 2013-2014: foreløpige statusrapport. Høgskolen i Hedmark.

Wang, J. 2011. **COANCESTRY**: A program for simulating, estimating and analysing relatedness and inbreeding coefficients. *Molecular Ecology Resources* 11:141-145.

Bilaga 1

Tabell B1. Reproducerande vargrevir i Skandinaviska vargpopulationen angivna tillsammans med förkorningar, inavelskoefficienten hos avkommorna, året då paret först reproducerade samt födelsereviren för fadern och modern.

Revir	Förkorning	<i>F</i>	År	Faderns ursprung	Moderns ursprung
Par A	A	0.127	2013	G104-11 (Kyn2)	G80-11 (Gim)
Acksjön	Ack	0.306	2007	M-09-17 (Fur)	G10-06 (Hlg1)
Amungen 1	Amu1	0.227	2004	M-05-02 (Fil)	M-05-12 (Ock1)
Amungen 2	Amu2	0.261	2007	D-10-30 (Ny5)	M-05-12 (Ock1)
Aamäck 1	Amä1	0.271	2008	M-09-16 (Ny5)	M-06-09 (Grä1)
Aamäck 2	Amä2	0.234	2012	G45-12 (Sku)	G44-12 (Klot)
Aamäck 3	Amä3	0.248	2013	G106-13 (Jang6)	G44-12 (Klot)
Aspafallet 1	Asp1	0.384	2014	G55-14 (Klot)	G140-13 (Hed3)
Atndalen	Atn	?	1999	D-01-18 (Fre)	D-01-21 (Mitt)
Aurskog 1	Aur1	0.255	2011	G69-10 (Ulr2)	G75-10 (DE5)
Par B	B	0.206	2013	G103-11 (Rot2)	G76-12 (Dju3)
Bogranen	Bgr	0.313	1999	M-00-09 (Fre)	M-00-11 (Ny4b)
Björnås	Bjås	0.413	2012	G50-12 (Sjö)	G88-11 (Kors1)
Björnås 2	Bjås2	0.066	2014	G183-13 (Bjås)	G113-12 (Prä)
Brattfors	Bratt	0.278	2010	G28-09 (Jang3)	G9-09 (Grä1)
Bredfjäll 1	Bre1	0.29	2008	D-08-15 (Ny5)	G17-08 (DE2)
Bredfjäll 2	Bre2	0.264	2009	G53-10 (Sil)	G17-08 (DE2)
Dals Ed-Halden 1	DE1	?	1997	?	?
Dals Ed-Halden 2	DE2	0.398	2002	M-02-08 (Kop1)	M-03-07 (Kop1)
Dals Ed-Halden 3	DE3	0.283	2004	D-04-14 (Årj)	M-03-07 (Kop1)
Dals Ed-Halden 4	DE4	0.29	2006	G11-06 (Ny5)	M-03-07 (Kop1)
Dals Ed-Halden 5	DE5	0.257	2008	G28-07 (Sil)	G1-08 (DE4)
Dals Ed-Halden 6	DE6	0.263	2012	G71-10 (Ulr2)	G1-08 (DE4)
Djurskog 1	Dju1	0.235	2003	M-03-06 (Fur)	M-02-09 (Årj)
Djurskog 3	Dju3	0.139	2011	G22-12 (Löv2)	G12-10 (Gal)
Draggen	Drag	0.141	2012	G81-10 (Gal)	G30-12 (Sil)
Draggen 2	Drag2	0.276	2014	G99-13 (Hom2)	G30-12 (Sil)
Dömle 1	Döm1	0.224	2014	G63-12 (Löv2)	G12-13 (Jang6)
Edsleskog	Eds	0.271	2007	G3-07 (Ny5)	G20-07 (Grä1)
Eidskog	Eid	0.154	2011	G111-10 (DE5)	M-09-02 (Gal)
Forshyttan 1	Fh	0.288	2005	M-05-05 (Y)	M-05-09 (Fil)
Forshaga 1	Fhg1	0.147	2013	M-09-01 (Gal)	G19-13 (Bratt)
Forshaga 2	Fhg2	0.462	2014	G51-14 (Bratt)	G19-13 (Bratt)
Filipstad	Fil	0.281	1998	G4-03 (Hag1)	G5-03 (Ny4b)
Fenningsån	Fnå	0.335	2012	G78-12 (Klot)	G17-13 (Gös)
Fredriksberg	Fre	0.125	1994	G1-94 (Ny4b)	G2-94 (Gh)

Revir	Förkorning	<i>F</i>	År	Faderns ursprung	Moderns ursprung
Fryksåsen	Fryk	?	2009	?	?
Fulufjället 1	Ful1	0.262	2008	M-09-04 (Julu2)	M-09-06 (Grä1)
Fulufjället 2	Ful2	0.287	2012	G51-12 (Jang5)	M-09-06 (Grä1)
Furudal	Fur	0.188	2001	G1-03 (Kop1)	D-04-13 (Gh)
Färna	Fär	0.297	2010	M-10-07 (Jang4)	M-10-08 (Lok1)
Färna 2	Fär2	0.222	2014	G133-13 (Nora)	M-10-08 (Lok1)
Fänstjärn	Fäsn	0.141	2012	G48-11 (Kyn2)	G58-10 (Ack)
Galven	Gal	0	2008	M-09-03 (SF)	M-09-14 (Vox)
Gillhov	Gh	0	1991	G1-91 (SF)	G2-91 (Ny1)
Gimmen	Gim	0.41	2010	G21-07 (Sil)	G54-10 (Sil)
Gimmen 3	Gim3	0.141	2014	G37-10 (Gal)	G85-13 (Gim)
Glaskogen 1	Gla1	0.297	2000	G1-02 (Fre)	M-02-12 (Årj)
Glaskogen 2	Gla2	0.297	2009	G26-09 (Ack)	G7-09 (Eds)
Glaskogen 3	Gla3	0.311	2012	G27-12 (Ful1)	G56-11 (Gla2)
Grangärde	Gran	0.211	2000	M-98-04 (Le1)	M-00-04 (Hag1)
Gravendal	Grav	0.27	2000	G2-01 (Årj)	M-02-03 (Hag2)
Gråfjell	Grå	0.297	2001	M-01-09 (Hag2)	M-01-10 (Kop1)
Gräsmark 1	Grä1	0.268	2005	M-06-11 (Fur)	M-06-10 (Grå)
Gräsmark 3	Grä3	0.267	2010	G13-10 (Äpp)	M-06-10 (Grå)
Gårdsjö/Ullerud 2	Gård2	0.291	2012	G29-11 (Ack)	G55-11 (Bratt)
Gårdsjö 3	Gård3	0.264	2013	G121-13 (Jang6)	G55-11 (Bratt)
Gårdsjö 4	Gård4	0.264	2013	G11-13 (Jang6)	G55-11 (Bratt)
Gåsborn	Gås	0.127	2010	G27-11 (Sil)	G6-11 (Kyn2)
Gåsborn 2	Gås2	0.235	2013	G47-13 (Skul)	G49-12 (Gås)
Gåsborn 3	Gås3	0.207	2014	G11-13 (Jang6)	G49-12 (Gås)
Göra	Göra	0.296	2012	G114-11 (Snd2)	G77-11 (Ful1)
Görsjön	Gös	0.279	2007	M-06-03 (Utt)	G31-06 (Dju1)
Haersjö	Hae	0.198	2012	G13-10 (Äpp)	G88-13 (Sku)
Hagfors 1	Hag1	0.125	1993	G1-93 (Ny4)	M-98-03 (Gh)
Hagfors 2	Hag2	0.125	1995	M-98-02 (Ny4)	M-98-03 (Gh)
Hasselfors 1	Has1	0.305	2000	M-01-05 (Hag2)	M-01-04 (Hag1)
Hasselfors 2	Has2	0.434	2002	M-01-05 (Hag2)	D-06-16 (Has1)
Hasselfors 3	Has3	0.311	2007	D-08-20 (Julu3)	G37-07 (Has2)
Hasselfors 5	Has5	0.257	2011	G107-11 (Ack)	G37-07 (Has2)
Hedbyn 2	Hed2	0.307	2011	G66-10 (Amä1)	M-10-06 (Klot)
Hedbyn 3	Hed3	0.292	2012	G34-12 (Snd2)	M-10-06 (Klot)
Hedbyn 4	Hed4	0.304	2014	G34-12 (Snd2)	G39-13 (Fär)
Halgån 1	Hlg1	0.239	2004	M-04-01 (Fur)	M-02-06 (Ny5)
Halgån 2	Hlg2	0.437	2006	G39-07 (Hlg1)	M-02-06 (Ny5)
Homna 2	Hom2	0.141	2012	G37-10 (Gal)	G1-10 (Lång3)
Jangen 1	Jang1	0.295	2004	M-04-04 (Ny5)	M-04-05 (Fil)

Revir	Förkorning	<i>F</i>	År	Faderns ursprung	Moderns ursprung
Jangen 3	Jang3	0.314	2006	M-05-08 (Hag2)	M-06-05 (Ny5)
Jangen 4	Jang4	0.43	2008	D-10-25 (Ny5)	M-06-05 (Ny5)
Jangen 5	Jang5	0.297	2010	G13-08 (Lok1)	M-06-05 (Ny5)
Jangen 6	Jang6	0.166	2011	G6-12 (Kyn2)	M-06-05 (Ny5)
Julussa 1	Julu1	0.257	2003	G6-03 (Grav)	D-03-15 (Gran)
Julussa 2	Julu2	0.291	2004	G3-05 (Julu1)	M-03-05 (Ny5)
Julussa 3	Julu3	0.324	2005	G6-03 (Grav)	M-03-05 (Ny5)
Julussa 5	Julu5	0.291	2008	G23-07 (Löv1)	M-03-05 (Ny5)
Julussa 8	Julu8	0.166	2011	G72-10 (Ny5)	G16-12 (Kyn2)
Julussa 9	Julu9	0.158	2012	G95-10 (Ulr3)	G16-12 (Kyn2)
Kerto 1	Keo1	0.229	2014	G27-14 (Trå)	G20-13 (Sku)
Kilsbergen 1	Kil1	0.261	2003	M-05-04 (Grav)	G7-03 (Ock1)
Kindla 1	Kin1	0.287	2013	G27-11 (Sil)	G60-13 (Ack)
Kläggen	Klg	0.297	2012	G32-12 (Ack)	G85-11 (Amäl)
Kloten	Klot	0.299	2008	M-09-18 (Krp2)	M-05-07 (Utt)
Kukumäki 1	Kmä1	0.283	2013	G24-13 (Ten2)	G15-13 (Tand)
Koppang 1	Kop1	0.234	1997	D-00-15 (Fre)	G2-02 (Hag2)
Koppang 2	Kop2	0.27	2002	M-04-02 (Årj)	G2-02 (Hag2)
Koppang 3	Kop3	0.443	2004	M-04-02 (Årj)	M-04-03 (Kop2)
Korsån 1	Kors1	0.223	2007	G13-07 (Fur)	M-05-11 (Amu1)
Korsån 2	Kors2	0.242	2010	G24-10 (Gräl)	M-05-11 (Amu1)
Korsån 3	Kors3	0.132	2012	G96-12 (Kyn2)	M-05-11 (Amu1)
Korsån 4	Kors4	0.141	2014	G96-12 (Kyn2)	G68-12 (Kors2)
Kroppefjäll 1	Krp1	0.443	2004	G14-05 (Gla1)	G15-05 (Gla1)
Kroppefjäll 2	Krp2	0.3	2006	D-08-15 (Ny5)	G15-05 (Gla1)
Kroppefjäll 3	Krp3	0.327	2008	D-10-27 (DE4)	D-11-30 (Krp2)
Kroppefjäll 6	Krp6	0.214	2014	G7-13 (Rot2)	G48-13 (Sku)
Kungsskogen 1	Ksk1	0.287	2013	G104-11 (Kyn2)	G49-11 (Kyn2)
Kynnefjäll	Kyf	0.295	2009	D-11-26 (Gräl)	G5-09 (DE4)
Kynnefjäll 2	Kyf2	0.163	2011	G63-10 (Gal)	G2-11 (Kyf)
Kynnefjäll 3	Kyf3	0.11	2014	G17-12 (Sku)	G198-13 (Prä)
Kynna 1	Kyn1	0.293	2005	G18-07 (Sta)	M-07-04 (DE2)
Kynna 2	Kyn2	0	2008	M-10-10 (SF)	M-07-05 (Kyn1)
Kölsta 1	Köl1	0.32	2012	G84-11 (Klot)	G59-11 (Fär)
Kölsta 2	Köl2	0.32	2013	G84-11 (Klot)	G12-12 (Fär)
Lingbo 1	Lbo1	0.199	2014	G22-14 (Dju3)	G31-14 (Sjö)
Leksand 1	Le1	0.188	1997	D-99-02 (Gh)	M-98-05 (X)
Letjena 1	Letj1	0.299	2012	G57-11 (Sång1)	G74-11 (Gös)
Letjena 2	Letj2	0.225	2013	G132-11 (Julu8)	G74-11 (Gös)
Linnekleppen	Lin	0.251	2009	G71-10 (Ulr2)	G5-07 (DE3)
Loka 1	Lok1	0.267	2007	G4-07 (Grå)	G28-06 (Kill)

Revir	Förkorning	<i>F</i>	År	Faderns ursprung	Moderns ursprung
Loka 2	Lok2	0.262	2010	G63-11 (Ack)	M-10-09 (Lok1)
Loka 3	Lok3	0.222	2013	G74-12 (Nora)	M-10-09 (Lok1)
Långsjön 1	Lång1	0.422	2006	D-07-10 (Amu1)	D-07-23 (Amu1)
Långsjön 2	Lång2	0.262	2007	G21-07 (Sil)	D-07-23 (Amu1)
Långsjön 3	Lång3	0.41	2009	G21-07 (Sil)	G18-08 (Sil)
Långsjön 4	Lång4	0.264	2011	G6-05 (DE2)	G18-08 (Sil)
Långsjön 5	Lång5	0.268	2012	G97-12 (Kors2)	G18-08 (Sil)
Lövsjön 1	Löv1	0.438	2006	G3-05 (Julu1)	G4-05 (Julu1)
Lövsjön 2	Löv2	0.276	2008	M-05-05 (Y)	G4-05 (Julu1)
Lövsjön 6	Löv6	0.337	2014	G1-11 (Grä3)	G57-13 (Ulr3)
Medskogen	Med	0.312	2012	G78-11 (Snd2)	G55-12 (Trå)
Medskogen 3	Med3	0.236	2014	G133-12 (Julu9)	G141-11 (Rot2)
Mårdshyttan 1	Mhy1	0.361	2014	G154-13 (Nora)	G88-14 (Nora)
Mittådalen	Mitt	?	1996	?	?
Moss	Mos	0.359	2000	M-98-08 (Hag2)	G1-01 (Hag2)
Naggen 1	Nag1	0.297	2005	D-05-23 (Årj)	G17-05 (Fil)
Nordmark 1	Nma1	0.404	2013	G77-13 (Ack)	G41-12 (Snd2)
Nora	Nora	0.152	2011	G12-11 (Kyn2)	G40-11 (Löv2)
Nora 2	Nora2	0.261	2013	G107-11 (Ack)	G40-11 (Löv2)
Norn	Norn	0.339	2011	G24-11 (Jang4)	G21-11 (Klot)
Nyskoga 1	Ny1	0	1983	G1-83 (SF)	D-85-01 (SF)
Nyskoga 2	Ny2	0.25	1987	G1-87 (Ny1)	G3-91 (Ny1)
Nyskoga 3	Ny3	0.25	1988	G1-88 (Ny1)	G3-91 (Ny1)
Nyskoga 4	Ny4	0.375	1991	G4-93 (Ny2)	G3-91 (Ny1)
Nyskoga 4b	Ny4b	0.375	1992	G4-93 (Ny2)	G5-93 (Ny2)
Nyskoga 5	Ny5	0.27	2000	M-00-07 (Hag2)	M-00-08 (Årj)
Närsen 1	När1	0.293	2013	G58-13 (Grä3)	G4-12 (Utt)
Ockelbo 1	Ock1	0.188	2001	M-09-10 (Årj)	G3-03 (Gh)
Ockelbo 2	Ock2	0.35	2008	M-09-10 (Årj)	D-10-22 (Amu1)
Olsjön 1	Ols1	0.276	2013	G6-08 (Kyn1)	G84-13 (Äpp)
Osdalen 2	Osd2	0.278	2008	M-09-05 (Amu1)	M-09-19 (Julu3)
Prästskogen	Prä	0	2012	M-09-03 (SF)	G103-10 (Kyn2)
Prästskogen 3	Prä3	0.125	2014	M-09-03 (SF)	G68-13 (Dju3)
Rackstad 2	Rck2	0.229	2014	G72-13 (Trå)	G188-13 (Sku)
Riala	Ria	0.139	2010	M-09-01 (Gal)	M-10-03 (Lok1)
Rombohöjden 1	Rom1	0.205	2013	G67-12 (Kors2)	G80-13 (Gås)
Rotna 1	Rot1	0.266	2005	M-00-09 (Fre)	M-06-07 (Ny5)
Rotna 2	Rot2	0.274	2009	G77-10 (Ulr2)	G42-10 (Ny5)
Siljansringen 1	Sil	0.227	2005	G9-05 (Ock1)	D-10-20 (Fur)
Siljansringen 2	Sil2	0.317	2010	G9-05 (Ock1)	G33-10 (Amu2)
Siljansringen 3	Sil3	0.288	2012	G59-12 (Sjö)	G33-10 (Amu2)

Revir	Förkorning	<i>F</i>	År	Faderns ursprung	Moderns ursprung
Sjösveden	Sjö	0.413	2010	G51-10 (Kors1)	M-09-15 (Kors1)
Skrälldalen 1	Skräl	0.47	2007	G31-08 (Vox)	G10-07 (Vox)
Skugghöjden	Sku	0.152	2010	G47-10 (Kyn2)	G18-10 (Löv2)
Skultuna	Skul	0.256	2011	G19-11 (Osd2)	G42-11 (Sil)
Slettås	Sle	0.298	2010	G73-10 (Osd2)	G70-10 (Löv2)
Slettås 2	Sle2	0.468	2013	G110-13 (Sle)	G70-10 (Löv2)
Slettås 3	Sle3	0.298	2014	G141-13 (Dju3)	G70-10 (Löv2)
Sandsjön 1	Snd1	0.283	2008	M-07-06 (Hlg2)	D-09-22 (Gräl)
Sandsjön 2	Snd2	0.352	2009	M-07-06 (Hlg2)	G12-09 (Ack)
Sandsjön 3	Snd3	?	2012	G39-11 (Z)	G12-09 (Ack)
Stadra	Sta	0.314	2003	M-03-04 (Mos)	M-02-07 (Ny5)
Storfors	Sto	0.293	2002	G2-04 (Hag2)	G3-04 (Fil)
Sången 1	Sång1	0.486	2008	G6-08 (Kyn1)	G4-08 (Kyn1)
Sången 2	Sång2	0.274	2013	G98-13 (Sku)	G4-08 (Kyn1)
Sången 3	Sång3	0.274	2014	G98-13 (Sku)	G4-15 (Sång1)
Tandsjön	Tand	0.297	2011	M-11-03 (Lok1)	M-09-09 (Full)
Tansen	Tans	0.339	2010	G7-10 (Klot)	D-11-17 (Julu3)
Tansen 2	Tans2	0.147	2012	G75-12 (Rot2)	G47-11 (Kyn2)
Tenskog 1	Ten1	0.267	2007	G9-07 (Rot1)	M-10-01 (Vox)
Tenskog 2	Ten2	0.248	2011	M-10-02 (Amu2)	M-10-01 (Vox)
Tisjön	Tis	0.304	2005	G6-06 (Dju1)	G4-06 (Fur)
Tiveden 1	Tiv1	?	2013	G23-13 (SF)	G31-13 (SF)
Trång	Trå	0.3	2010	G10-10 (Gös)	G11-10 (Ny5)
Tyngsjö	Tyn	0.219	2001	M-00-06 (Le1)	M-02-04 (Fre)
Ulriksberg 2	Ulr2	0.215	2006	M-98-04 (Le1)	M-06-02 (Hlg1)
Ulriksberg 3	Ulr3	0.285	2010	G4-07 (Grå)	M-06-02 (Hlg1)
Uttersberg	Utt	0.302	2004	M-05-06 (Y)	M-06-01 (Grav)
Villingsberg	Vill	0.325	2012	G68-11 (Jang5)	G23-11 (Lok2)
Vismen 1	Vis1	0.215	2013	G98-12 (Has5)	G14-13 (Nora)
Vimyren 1	Vmy1	0.234	2014	G24-12 (Jang6)	G86-15 (Klg)
Voxna 1	Vox	0.293	2005	G6-05 (DE2)	G7-05 (Fur)
Värnäs 1	Värn1	0.327	2013	G33-11 (Ack)	G15-11 (Äpp)
Par X	X	0.125	1994	G3-94 (Ny4b)	G4-94 (Gh)
Par Y	Y	0.297	2002	M-05-08 (Hag2)	G31-05 (Kop1)
Par Z	Z	?	2010	G112-10 (Kyn2)	G113-10 (DE?)
Åmot 1	Åmt1	0.227	2014	G141-12 (Sle)	G43-14 (Kors3)
Årjäng	Årj	0.234	1997	M-00-01 (Hag1)	M-00-02 (Fre)
Äppelbo	Äpp	0.275	2008	G39-07 (Hlg1)	G32-07 (Sil)
Östmarka 1	Ömal	0.218	2013	G86-11 (DE5)	G46-13 (Ria)