

Sammanställning av släkträdets över den skandinaviska vargpopulationen fram till 2018

Mikael Åkesson och Linn Svensson

Sammanfattning

Under inventeringsperioden 2018/2019 påvisades 40 familjegrupper av varg i Skandinavien. Inför parningssäsongen 2018 fanns i en av dessa familjegrupper en revirmarkerande immigrant och i fyra av fallen revirmarkerande F1:or, d.v.s. avkommor till immigranterna i Galven/Prästskogen eller Kynna 2. Den genomsnittliga inavelskoefficienten bland avkommorna i familjegrupperna under vintern 2018/2019 ($\bar{F} = 0,25$) visade en ökning med 0,01 i förhållande till vintern innan.

Inledning

Hög inavel och en låg genetisk variation utgör ett av hoten mot vargens långsiktiga fortlevnad i Skandinavien. Ett viktigt beslutsunderlag i förvaltningen av populationen utgörs därför av information om populationens genetiska status med avseende på t.ex. inavelsgrad, genomsnittligt släktskap och grundarnas (s.k. founders) representation i populationen. Denna information bygger på rekonstruktionen av ett släkträd över populationen och det uppdateras årligen, främst baserat på resultatet av länsstyrelsernas fältinventering med DNA-insamling under varje vinter (1 oktober – 31 mars).

Denna rapport redogör för uppdateringen av släkträdets över den Skandinaviska vargpopulationen och görs inom ramen för en överenskommelse mellan Naturvårdsverket och SLU, Grimsö forskningsstation (NV-08772-16). I rapporten presenteras populationens släkträd från 1983 till 2018 tillsammans med den årliga utvecklingen av familjegruppernas genomsnittliga inavelsgrad.

Metoder

Rekonstruktionen av släkträdets över den Skandinaviska vargpopulationen bygger på genetisk och fältbaserad information som samlats in sedan 1984. Underlaget för den senaste uppdateringen av släkträdets är främst 2315 DNA-prov (men se Box 1) som samlats in under reproduktionsåret 1 maj 2018 till 30 april 2019 och som hittills analyserats av SLU och NINA (Norsk Institutt for Naturforskning) med avseende på art-, populations- och individtillhörighet, kön samt föräldraskap. Den genetiska informationen var framtagen genom PCR av:

- upp till 96 SNP-markörer (Single Nucleotide Polymorphism), d.v.s. markörer vars alleler skiljer sig åt på ett enda baspar.
- upp till 30 mikrosatelliter; markörer som kan bestå fler än två varianter.

För detaljer angående användandet av DNA för bestämning av art, population, individ, kön och föräldraskap, se Åkesson m.fl. (2019)

Inavel

Besläktade individer har högre andel identiska arvsanlag än obesläktade individer. Avkommor till besläktade individer förväntas bära på en högre andel identiska arvsanlag ju mer besläktade föräldrarna är. Inavelskoefficienten F är ett mått på sannolikheten att alleler, som en individ bär på har identiskt ursprung p.g.a. att föräldrarna är besläktade. Inavelskoefficienten mäts med utgångspunkt från en baspopulation i vilken individerna antas vara obesläktade. Baspopulationen för den skandinaviska vargpopulationen antar vi vara de immigranter från den östliga vargpopulationen som reproducerat sig i Skandinavien sedan 1983.

En individs F -värde kan variera mellan 0 (föräldrarna är obesläktade) och 1 (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. 2005) utifrån det rekonstruerade släkträdet.

I rapporten presenteras inavelsutvecklingen i vargpopulationen utifrån de familjegrupper (d.v.s. grupper med 3 eller flera individer) som identifierats under respektive inventeringsperiod. Inavelsgraden baseras antingen på släktskapet mellan de revirmarkerande djur som bekräftats reproducera sig på våren eller på släktskapet mellan de vargar som identifierades som revirmarkerande föregående inventeringssäsong. Uppskattningarna av den genomsnittliga inaveln inkluderar inte familjer där inavelskoefficienten av olika anledningar inte kan beräknas (< 2%).

Resultat

Släkträdet över den skandinaviska vargpopulationen 1983-2018 utgörs av minst 284 föräldrapar (Figur 1), för vilka släktskapet kunnat beräknas eller rekonstruerats i 278 fall.

Antal familjegrupper vintern 2018/2019 uppskattades till 40 stycken (Svensson m.fl. 2019). Totalt 39 reproducerande par bekräftas under 2018 (vilket innebär att årsvalpar har fötts inom reviret) och 38 av dessa bekräftades även under inventeringsperioden 2018/2019 medan den valpkull som påvisades från Juvberget 5 under våren inte kunde påvisas under vinterns inventeringssäsong. Bland de 40 reviren med familjegrupper bedömdes föryngring skett i 38 fall, där föryngring sannolikt inte skett i Vismen och Hoböl.

Bland de 39 föryngringarna var det 18 par som reproducerade sig för första gången (Figur 1).

Under reproduktionsåret 2018/2019 (1 maj 2018 – 30 april 2019) identifierades 343 levande och döda vargindivider, varav 247 observerades i Sverige och 117 i Norge (och därmed observerades 21 individer i både Sverige och Norge). Fyra individer kunde inte härledas direkt till släkträdet, varav samtliga hade finsk-ryskt ursprung:

- G31-13, en tik som identifierats tidigare år och reproducerade senast 2018 i Tiveden 2.
- G90-18, en hane skjuten på skydds jakt 28 oktober 2018 i Kárásjohka – Karasjok kommun, Norge
- G37-19, en hane skjuten på skydds jakt 29 november 2018 i Kárásjohka – Karasjok kommun, Norge
- G77-19, en hane senast identifierad från urin insamlat 10 april 2019 i Norrbottens län.

Under 2018 reproducerade sig en immigrant i populationen. Denna individ var G31-13 (i Tiveden 2), som också reproducerat sig tre gånger tidigare (2013, 2014 och 2017).

Bland säsongens 40 familjegrupper fanns det, inför parningssäsongen (februari/mars) 2018, fyra revir (Björnås, Gårdsjö, Korsån och Vismen) med en revirmarkerande varg som var född i antingen Kynna 2 (n = 3) eller Prästskogen (n = 1). Föryngring bekräftades i tre av dessa revir (Björnås, Gårdsjö, Korsån). Dessutom fanns det under vintern ytterligare ett revirmarkerande par (Skugghöjden) där en av individerna var född i Kynna 2.

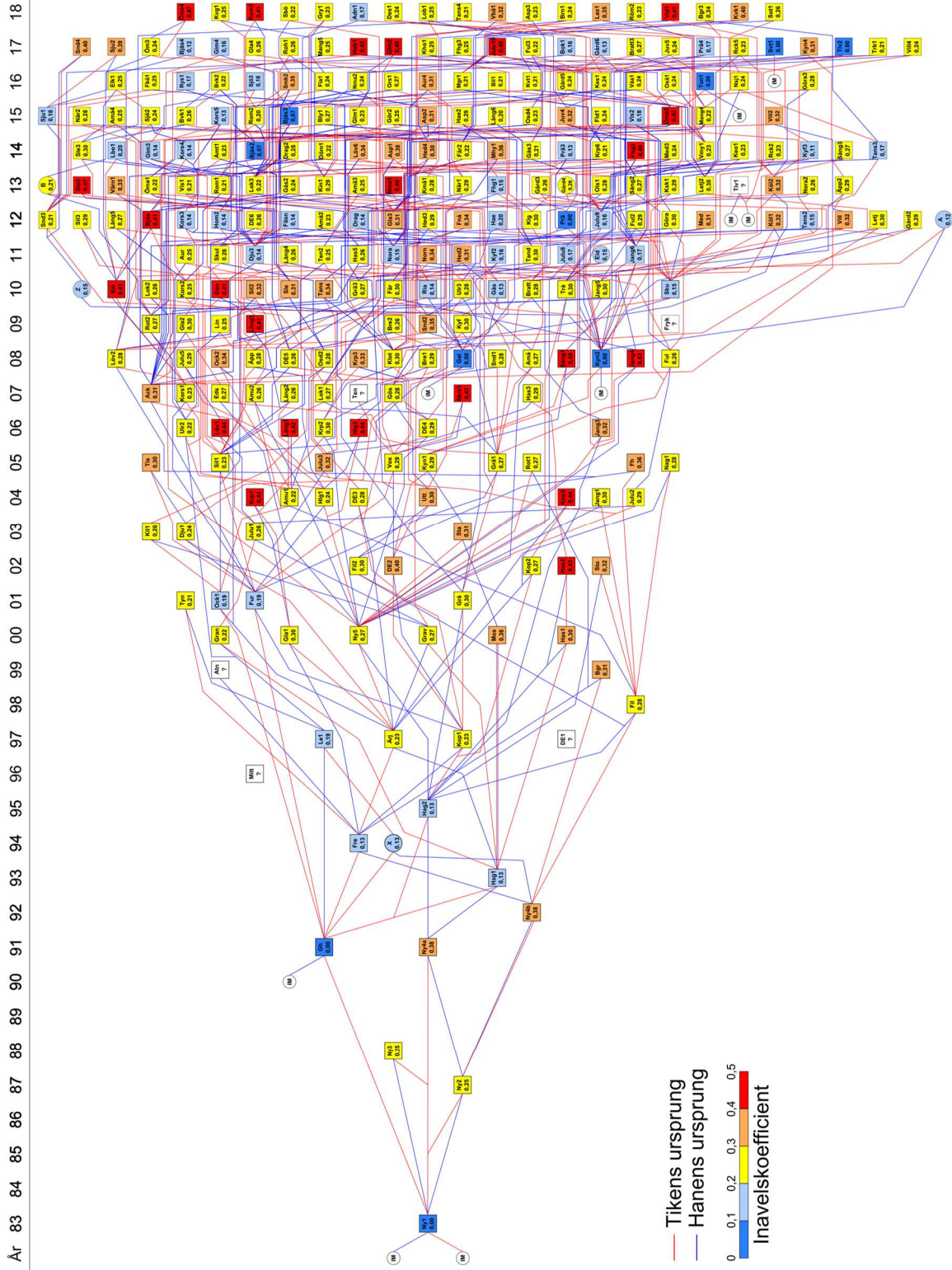
Den genomsnittliga inaveln bland avkommorna i familjegrupperna år 2018 var $\bar{F} = 0,250$ ($\pm 0,091$ standardavvikelse). Detta är en ökning med 0,014 enheter i förhållande till 2017 och 0,022 i förhållande till 2016 (Figur 2). I förra årets rapport över vargstammens genetiska utveckling påvisades ingen förändring i \bar{F} bland familjegrupper från 2016 och 2017 (Åkesson och Svensson 2019). Orsaken till att en sådan förändring nu påvisas är att F för en reproducerande hane i Sandsjön 2012-2017 samt hanens ättlingar kunnat rekonstrueras under det senaste verksamhetsåret, detta i samband med att nya DNA-analyser av tidigare icke-fungerande prov gjorts (se Box 1).

Box 1. Rekonstruktion av släkträd för G39-11 med ättlingar

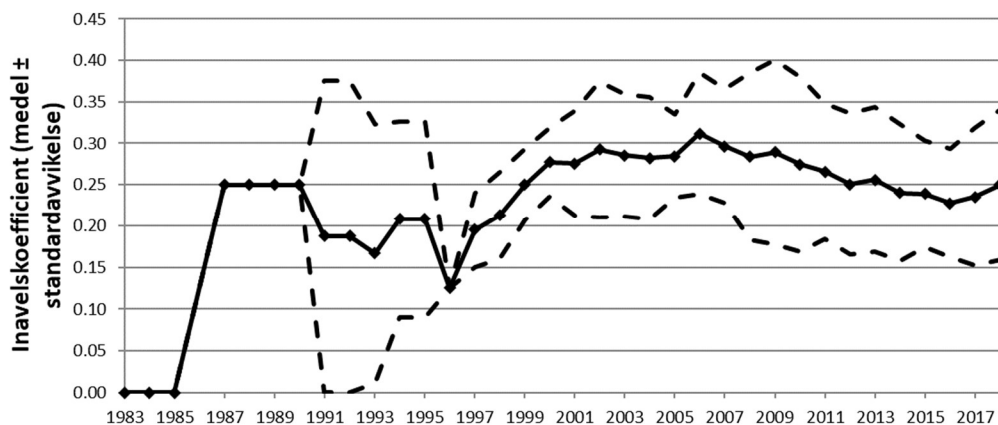
Den 24 november 2010 samlades en vargspillning in 14 km nordväst om Bengtsfors i Västra Götalands län. Provet kom från en ny individ G39-11, en hane vars föräldrar inte kunde identifieras. Individens bar på alleler, däribland alleler kopplade till Y-kromosomen, som den reproducerande immigranten M-10-10 förde in i populationen 2008-2010. Detta indikerade att fadern till G39-11 var en avkomma till M-10-10 och alltså född i Kynna 2 under 2008. Med genetisk information från G39-11 och kunskapen om faderns föräldraursprung gick det dock med 30 mikrosatelliter och 96 SNPs inte att bestämma moderns föräldraursprung. Detta innebar att inavelskoefficienten inte gick att bestämma för G39-11 samt alla hans ättlingar. Fram till 2017 var det nio reproducerade revir som saknade inavelskoefficient på grund av det okända föräldraskapet för G39-11.

Under 2018 analyserades 46 prov insamlade i Västra Götalands län mellan 20 januari 2009 och 19 december 2011 om på SNPs. Samtliga prov var tidigare endast analyserade på mikrosatelliter och fungerade då inte tillräckligt bra för identifiering. Med SNP-markörer lyckades vi bestämma identiteten för 35 av 46 prov (76%) och bland dessa fanns en tidigare oidentifierad individ, G113-10. Detta var en tik född i Dals Ed 5 som identifierades från en spillning (SEP0005901) insamlad 20 november 2010 ca 15 km nordväst om Bengtsfors, endast 2 km från den plats som en spillning från G39-11 samlades in 4 dagar senare.

Släktskapsanalys med 69 överlappande SNP-markörer med ML-Relate (Kalinowski m.fl. 2006) indikerade att G113-10 och G39-11, med signifikant säkerhet är förälder och avkomma ($p < 0,01$). I samband med rekonstruktionen av föräldraskapet för G39-11 har inavelskoefficienten för avkommorna födda från nio olika par (Z, Snd3, Sju1, Amä4, Fbä4, Rys1, Snd4, Sju2 och Fhg3) kunnat beräknas (Figur 1).



Figur 1. Släkträd över reproducerande föräldrapar 1983-2018. Paren är visualiserade från vänster till höger i ordning efter året för första bekräftade reproduktion. Under varje parbeteckning (t.ex. Ny1) anges inavelskoefficienten för parrets 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 2018.

Referenser

Kalinowski S.T. m.fl. 2006. ML-Relate: a computer program for maximum likelihood estimation of relatedness and relationship. *Molecular Ecology Notes* 6:576-579.

Sargolzaei, M., m.fl. 2005. A fast algorithm for computing inbreeding coefficients in large populations. - *Journal of Animal Breeding and Genetics* 122: 325-331.

Svensson, L. m.fl. 2019. Bestandsövervakning av ulv vintern 2017-2018. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavien 1-2018. 54 s.

Åkesson M. och Svensson L. 2018. Sammanställning av släkträdet över den skandinaviska vargpopulationen fram till 2017. Rapport från Viltskadecenter, SLU 2018-3. 13 s.

Åkesson, M. m.fl. 2019. Teknisk rapport över genetiska analyser på varg i Sverige år 2018.

Tabell B1. Reproducerande vargrevir i Skandinaviska vargpopulationen angivna tillsammans med förkortningar, inavelskoefficienten (F) hos avkommorna, året då paret först reproducerade samt benämning och födelseviren för fadern och modern.

Revir	Förkortning	F	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
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)
Aamäck 4	Amä4	0,247	2015	G8-14 (Vis1)	G71-13 (Snd3)
Acksjön	Ack	0,306	2007	M-09-17 (Fur)	G10-06 (Hlg1)
Amungen 1	Amu1	0,220	2004	M-05-02 (Fil)	M-05-12 (Ock1)
Amungen 2	Amu2	0,261	2007	D-10-30 (Ny5)	M-05-12 (Ock1)
Andån 1	Adn1	0,167	2018	G176-16 (Bjäs3)	G87-17 (Vmy1)
Aspafallet 1	Asp1	0,384	2014	G55-14 (Klot)	G140-13 (Hed3)
Aspafallet 2	Asp2	0,312	2015	G83-14 (Fär)	G140-13 (Hed3)
Aspafallet 3	Asp3	0,233	2018	G125-17 (Osd4)	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)
Aurskog 4	Aur4	0,307	2016	G107-16 (Gla3)	G170-15 (När1)
Billsjön 1	Bill	0,206	2016	G48-14 (Rom1)	G74-14 (Sku)
Björnås	Bjäs	0,414	2012	G50-12 (Sjö)	G88-11 (Kors1)
Björnås 2	Bjäs2	0,067	2014	G183-13 (Bjäs)	G113-12 (Prä)
Björnås 3	Bjäs3	0,067	2015	G164-13 (Bjäs)	G113-12 (Prä)
Björnås 4	Bjäs4	0,121	2017	G22-14 (Dju3)	G113-12 (Prä)
Blyberget 1	Bly1	0,267	2015	G116-14 (Tand)	G62-15 (Sjö)
Bograngen	Bgr	0,313	1999	M-00-09 (Fre)	M-00-11 (Ny4b)
Bograngen 3	Bgr3	0,243	2018	G86-16 (Tans3)	G166-16 (Letj2)
Boksjö 1	Bok1	0,156	2017	G31-17 (Glm1)	G79-15 (Kyf3)
Borgvik 1	Bvk1	0,256	2015	G63-15 (B)	G64-15 (Gla3)
Borgvik 2	Bvk2	0,218	2016	G11-16 (Dju3)	G64-15 (Gla3)
Brattfors	Bratt	0,278	2010	G28-09 (Jang3)	G9-09 (Grä1)
Brattfors 3	Bratt3	0,268	2017	G117-15 (Letj2)	G172-16 (Bratt)
Bredfjäll 1	Bre1	0,290	2008	D-08-15 (Ny5)	G17-08 (DE2)
Bredfjäll 2	Bre2	0,264	2009	G53-10 (Sil1)	G17-08 (DE2)
Brännan 1	Brn1	0,238	2018	G66-16 (Gla3)	G258-17 (Mgr1)
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	0,290	2006	G11-06 (Ny5)	M-03-07 (Kop1)
Dals Ed-Halden 5	DE5	0,257	2008	G28-07 (Sil1)	G1-08 (DE4)
Dals Ed-Halden 6	DE6	0,263	2012	G71-10 (Ulr2)	G1-08 (DE4)
Deisjön 1	Des1	0,236	2018	G97-17 (Juv4)	G168-16 (Julu9)
Djurskog 1	Dju1	0,235	2003	M-03-06 (Fur)	M-02-09 (Årj)

Revir	Förkortning	F	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
Djurskog 3	Dju3	0,139	2011	G22-12 (Löv2)	G12-10 (Gal)
Draggen	Drag	0,141	2012	G81-10 (Gal)	G30-12 (Sil1)
Draggen 2	Drag2	0,276	2014	G99-13 (Hom2)	G30-12 (Sil1)
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)
Elgklinten 1	Elk1	0,254	2016	G79-16 (Sjö)	G170-14 (Rot2)
Fenningsån	Fnå	0,335	2012	G78-12 (Klot)	G17-13 (Gös)
Filipstad	Fil	0,281	1998	M-05-08 (Hag2)	G5-03 (Ny4b)
Filipstad 2	Fil2	0,297	2002	M-05-08 (Hag2)	G31-05 (Kop1)
Flaten 1	Fla1	0,244	2016	G126-15 (Hed4)	G132-14 (Rom1)
Flintbäcken 1	Fbä1	0,245	2016	G49-16 (Klot)	G88-15 (Snd3)
Flisdalen 1	Fld1	0,236	2015	G18-15 (Trå)	G89-15 (Tans2)
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)
Forshaga 3	Fhg3	0,248	2017	G55-16 (Snd3)	G56-16 (Köl2)
Forshyttan 1	Fh	0,359	2005	M-05-05 (Fil2)	M-05-09 (Fil)
Fredriksberg	Fre	0,125	1994	G1-94 (Ny4b)	G2-94 (Gh)
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)
Fulufjället 3	Ful3	0,220	2017	G95-15 (Gås3)	G32-14 (Julu9)
Furudal	Fur	0,188	2001	G1-03 (Kop1)	D-04-13 (Gh)
Fänstjärn	Fäsn	0,141	2012	G48-11 (Kyn2)	G58-10 (Ack)
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)
Galven	Gal	0,000	2008	M-09-03 (SF)	M-09-14 (Vox)
Gillhov	Gh	0,000	1991	G1-91 (SF)	G2-91 (Ny1)
Gimmen	Gim	0,410	2010	G21-07 (Sil1)	G54-10 (Sil1)
Gimmen 3	Gim3	0,141	2014	G37-10 (Gal)	G85-13 (Gim)
Gimmen 4	Gim4	0,164	2017	G86-17 (Bjås3)	G93-16 (Gim3)
Glamsen 1	Glm1	0,231	2015	G61-14 (Lok3)	G66-12 (Ria)
Glamsen 2	Glm2	0,400	2017	G12-16 (Glm1)	G66-12 (Ria)
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)
Glaskogen 4	Gla4	0,256	2017	G13-16 (B)	G56-11 (Gla2)
Grangärde	Gran	0,211	2000	M-98-04 (Le1)	M-00-04 (Hag1)
Gravendal	Grav	0,270	2000	G2-01 (Årj)	M-02-03 (Hag2)
Grytingen 1	Gry1	0,228	2018	G43-17 (Kin1)	G135-16 (Lok3)
Gråfjell	Grå	0,297	2001	M-01-09 (Hag2)	M-01-10 (Kop1)

Revir	Förkortning	F	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
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 3	Gård3	0,264	2013	G121-13 (Jang6)	G55-11 (Bratt)
Gårdsjö 4	Gård4	0,264	2013	G11-13 (Jang6)	G55-11 (Bratt)
Gårdsjö 5	Gård5	0,238	2016	G113-15 (Letj2)	G77-14 (Kin1)
Gårdsjö 6	Gård6	0,134	2017	G6-12 (Kyn2)	G77-14 (Kin1)
Gårdsjö/Ullerud 2	Gård2	0,291	2012	G29-11 (Ack)	G55-11 (Bratt)
Gåsborn	Gås	0,127	2010	G27-11 (Sil1)	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 (Full1)
Göra 2	Göra2	0,252	2015	G97-14 (Göra)	G57-16 (Lok3)
Göra 3	Göra3	0,284	2016	G58-16 (Köl2)	G57-16 (Lok3)
Görsjön	Gös	0,279	2007	M-06-03 (Utt)	G31-06 (Dju1)
Haersjö	Hae	0,198	2012	G13-10 (Äpp)	G88-13 (Sku)
Haersjö 2	Hae2	0,288	2015	G13-10 (Äpp)	G103-16 (Rot2)
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)
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)
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)
Hoböl 1	Hob1	0,416	2017	G161-15 (Öma2)	G143-14 (Öma1)
Homna 2	Hom2	0,141	2012	G37-10 (Gal)	G1-10 (Lång3)
Jangen 1	Jang1	0,302	2004	M-04-04 (Ny5)	M-04-05 (Fil)
Jangen 3	Jang3	0,314	2006	M-05-08 (Hag2)	M-06-05 (Ny5)
Jangen 4	Jang4	0,430	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 10	Julu10	0,400	2017	G95-10 (Ulr3)	G157-15 (Julu9)
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)

Revir	Förkortning	F	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
Juvberget 4	Juv4	0,317	2015	G148-15 (Sång2)	G34-16 (Sku)
Juvberget 5	Juv5	0,237	2017	G146-15 (Juv4)	G160-16 (Vmy1)
Kerto 1	Keo1	0,229	2014	G27-14 (Trå)	G20-13 (Sku)
Kesberget 1	Kes1	0,236	2016	G89-16 (Vmy1)	G64-17 (Fär2)
Kilsbergen 1	Kil1	0,261	2003	M-05-04 (Grav)	G7-03 (Ock1)
Kindla 1	Kin1	0,287	2013	G27-11 (Sil1)	G60-13 (Ack)
Kloten	Klot	0,299	2008	M-09-18 (Krp2)	M-05-07 (Utt)
Kläggen	Klg	0,297	2012	G32-12 (Ack)	G85-11 (Amä1)
Kockohonka 1	Kho1	0,255	2017	G122-14 (Krp6)	G110-14 (Klg)
Koppang 1	Kop1	0,234	1997	D-00-15 (Fre)	G2-02 (Hag2)
Koppang 2	Kop2	0,270	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	0,227	2007	G13-07 (Fur)	M-05-11 (Amu1)
Korsån 2	Kors2	0,249	2010	G24-10 (Grä1)	M-05-11 (Amu1)
Korsån 3	Kors3	0,136	2012	G96-12 (Kyn2)	M-05-11 (Amu1)
Korsån 4	Kors4	0,143	2014	G96-12 (Kyn2)	G68-12 (Kors2)
Korsån 5	Kors5	0,135	2015	G96-12 (Kyn2)	G26-15 (Bjås)
Krokvattnet 1	Kvt1	0,206	2016	G151-15 (Vmy1)	G99-16 (Drag2)
Kroppefjäll 1	Krp1	0,443	2004	G14-05 (Gla1)	G15-05 (Gla1)
Kroppefjäll 2	Krp2	0,300	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)
Kukumäki 1	Kmä1	0,283	2013	G24-13 (Ten2)	G15-13 (Tand)
Kungsskogen 1	Ksk1	0,287	2013	G104-11 (Kyn2)	G49-11 (Kyn2)
Kväggen 1	Kvg1	0,250	2018	G113-17 (Fla1)	G25-17 (Lok3)
Kynna 1	Kyn1	0,293	2005	G18-07 (Sta)	M-07-04 (DE2)
Kynna 2	Kyn2	0,000	2008	M-10-10 (SF)	M-07-05 (Kyn1)
Kynna 4	Kyn4	0,305	2017	G91-11 (Jang5)	G204-13 (Äpp2)
Kynnefjäll	Kyf	0,295	2009	D-11-26 (Grä1)	G5-09 (DE4)
Kynnefjäll 2	Kyf2	0,163	2011	G63-10 (Gal)	G2-11 (Kyf)
Kynnefjäll 3	Kyf3	0,110	2014	G17-12 (Sku)	G198-13 (Prä)
Kölsta 1	Köl1	0,320	2012	G84-11 (Klot)	G59-11 (Fär)
Kölsta 2	Köl2	0,320	2013	G84-11 (Klot)	G12-12 (Fär)
Kölviken 1	Kvk1	0,398	2018	G91-17 (Mgr1)	G31-19 (Mgr1)
Laxarby 1	Lax1	0,347	2018	G254-17 (Mang4)	G270-17 (Gla3)
Leksand 1	Le1	0,188	1997	D-99-02 (Gh)	M-98-05 (X)
Letjenna 1	Letj1	0,299	2012	G57-11 (Sång1)	G74-11 (Gös)
Letjenna 2	Letj2	0,225	2013	G132-11 (Julu8)	G74-11 (Gös)
Lingbo 1	Lbo1	0,204	2014	G22-14 (Dju3)	G31-14 (Sjö)
Linnekleppen	Lin	0,251	2009	G71-10 (Ulr2)	G5-07 (DE3)
Loberget 1	Lob1	0,252	2018	G124-16 (Kvt1)	G37-16 (Kmä1)

Revir	Förkortning	F	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
Loka 1	Lok1	0,267	2007	G4-07 (Grå)	G28-06 (Kill)
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	0,418	2006	D-07-10 (Amu1)	D-07-23 (Amu1)
Långsjön 2	Lång2	0,262	2007	G21-07 (Sil1)	D-07-23 (Amu1)
Långsjön 3	Lång3	0,410	2009	G21-07 (Sil1)	G18-08 (Sil1)
Långsjön 4	Lång4	0,264	2011	G6-05 (DE2)	G18-08 (Sil1)
Långsjön 5	Lång5	0,268	2012	G97-12 (Kors2)	G18-08 (Sil1)
Långsjön 6	Lång6	0,201	2015	G180-13 (Tand)	G66-14 (Hom2)
Lövsjön 1	Löv1	0,438	2006	G3-05 (Julu1)	G4-05 (Julu1)
Lövsjön 2	Löv2	0,276	2008	M-05-05 (Fil2)	G4-05 (Julu1)
Lövsjön 6	Löv6	0,337	2014	G1-11 (Grä3)	G57-13 (Ulr3)
Magnor 1	Mgr1	0,207	2016	G68-15 (Krp6)	G10-15 (Dju3)
Mangen 4	Mang4	0,218	2015	G18-13 (Gla3)	G172-14 (Dju3)
Mangen 5	Mang5	0,249	2017	G124-17 (Bvk1)	G172-14 (Dju3)
Medskogen	Med	0,312	2012	G78-11 (Snd2)	G55-12 (Trå)
Medskogen 3	Med3	0,236	2014	G133-12 (Julu9)	G141-11 (Rot2)
Mittådalen	Mitt	?	1996	?	?
Moss	Mos	0,359	2000	M-98-08 (Hag2)	G1-01 (Hag2)
Mårdshyttan 1	Mhy1	0,361	2014	G154-13 (Nora)	G88-14 (Nora)
Naggen 1	Nag1	0,283	2005	D-05-23 (Årj)	G17-05 (Fil)
Nora	Nora	0,152	2011	G12-11 (Kyn2)	G40-11 (Löv2)
Nora 2	Nora2	0,261	2013	G107-11 (Ack)	G40-11 (Löv2)
Nordmark 1	Nma1	0,404	2013	G77-13 (Ack)	G41-12 (Snd2)
Nordmark 2	Nma2	0,242	2016	G50-16 (Lok3)	G41-12 (Snd2)
Norn	Norn	0,339	2011	G24-11 (Jang4)	G21-11 (Klot)
Norr sjön 1	Nsj1	0,243	2016	G156-14 (Letj2)	G53-16 (Tans3)
Nyskoga 1	Ny1	0,000	1983	G1-83 (SF)	D-85-01 (SF)
Nyskoga 2	Ny2	0,250	1987	G1-87 (Ny1)	G3-91 (Ny1)
Nyskoga 3	Ny3	0,250	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	0,270	2000	M-00-07 (Hag2)	M-00-08 (Årj)
Närsen 1	När1	0,293	2013	G58-13 (Grä3)	G4-12 (Utt)
Närsen 2	När2	0,282	2015	G58-13 (Grä3)	G200-13 (Rot2)
Ockelbo 1	Ock1	0,188	2001	M-09-10 (Årj)	G3-03 (Gh)
Ockelbo 2	Ock2	0,343	2008	M-09-10 (Årj)	D-10-22 (Amu1)
Olsjön 1	Ols1	0,276	2013	G6-08 (Kyn1)	G84-13 (Äpp)
Olsäter 1	Osä1	0,243	2016	G117-15 (Letj2)	G87-15 (Jang6)
Orsen 1	Ors1	0,273	2016	G103-15 (Lok3)	G98-16 (När1)
Osdalen 2	Osd2	0,281	2008	M-09-05 (Amu1)	M-09-19 (Julu3)

Revir	Förkortning	F	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
Osdalen 4	Osd4	0,229	2015	G155-14 (Tans2)	G139-14 (Julu9)
Par A	A	0,127	2012	G104-11 (Kyn2)	G80-11 (Gim)
Par B	B	0,206	2013	G103-11 (Rot2)	G76-12 (Dju3)
Par X	X	0,125	1994	G3-94 (Ny4b)	G4-94 (Gh)
Par Z	Z	0,155	2010	G112-10 (Kyn2)	G113-10 (DE5)
Prästskogen	Prä	0,000	2012	M-09-03 (SF)	G103-10 (Kyn2)
Prästskogen 3	Prä3	0,125	2014	M-09-03 (SF)	G68-13 (Dju3)
Prästskogen 4	Prä4	0,169	2017	G108-16 (Julu9)	G68-13 (Dju3)
Rackstad 2	Rck2	0,229	2014	G72-13 (Trå)	G188-13 (Sku)
Rackstad 5	Rck5	0,226	2017	G105-16 (Letj2)	G188-13 (Sku)
Riala	Ria	0,139	2010	M-09-01 (Gal)	M-10-03 (Lok1)
Rockesholm 1	Roh1	0,260	2017	G229-17 (Kin1)	G82-17 (Rom2)
Rombohöjden 1	Rom1	0,206	2013	G67-12 (Kors2)	G80-13 (Gås)
Rombohöjden 2	Rom2	0,204	2015	G90-15 (Lok3)	G80-13 (Gås)
Rombohöjden 3	Rom3	0,408	2018	G90-15 (Lok3)	G103-17 (Rom2)
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)
Ryssjön 1	Rys1	0,169	2016	G104-15 (Bjås2)	G88-16 (Snd3)
Römskog 2	Röm2	0,233	2018	G66-17 (Fär2)	G129-17 (Mang4)
Sandsjön 1	Snd1	0,283	2008	M-07-06 (Hlg2)	D-09-22 (Grå1)
Sandsjön 2	Snd2	0,352	2009	M-07-06 (Hlg2)	G12-09 (Ack)
Sandsjön 3	Snd3	0,215	2012	G39-11 (Z)	G12-09 (Ack)
Sandsjön 4	Snd4	0,396	2017	G39-11 (Z)	G136-15 (Snd3)
Siljansringen 1	Sill	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)
Sjunda 1	Sju1	0,197	2015	G108-14 (Snd3)	G1-14 (Fhg1)
Sjunda 2	Sju2	0,394	2017	G26-16 (Sju1)	G123-16 (Sju1)
Sjösveden	Sjö	0,414	2010	G51-10 (Kors1)	M-09-15 (Kors1)
Sjösveden 2	Sjö2	0,243	2015	G29-15 (Kors4)	M-09-15 (Kors1)
Sjösveden 3	Sjö3	0,175	2016	G29-15 (Kors4)	G173-16 (Bjås2)
Skillingmark 2	Smk2	0,354	2016	G2-16 (Dju3)	G69-14 (Dju3)
Skrälldalen 1	Skrå1	0,470	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 (Sill)
Slettås	Sle	0,307	2010	G73-10 (Osd2)	G70-10 (Löv2)
Slettås 2	Sle2	0,472	2013	G110-13 (Sle)	G70-10 (Löv2)
Slettås 3	Sle3	0,298	2014	G141-13 (Dju3)	G70-10 (Löv2)
Sotsjön 1	Sot1	0,259	2018	G58-17 (Mgr1)	G175-17 (Mang4)
Stadra	Sta	0,314	2003	M-03-04 (Mos)	M-02-07 (Ny5)
Stora Bör 1	Sbö1	0,218	2018	G90-17 (Smk2)	G272-17 (Gla3)

Revir	Förkortning	F	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
Storfors	Sto	0,320	2002	G2-04 (Hag2)	G3-04 (Fil)
Svartedalen 1	Svt1	0,000	2017	G19-18 (Dju3)	G325-17 (SF)
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 (Ful1)
Tansen	Tans	0,339	2010	G7-10 (Klot)	D-11-17 (Julu3)
Tansen 2	Tans2	0,147	2012	G75-12 (Rot2)	G47-11 (Kyn2)
Tansen 3	Tans3	0,166	2014	M-10-07 (Jang4)	G47-11 (Kyn2)
Tansen 4	Tans4	0,213	2018	G156-16 (Sle3)	G135-17 (Nsj1)
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	0,000	2013	G23-13 (SF)	G31-13 (SF)
Tiveden 2	Tiv2	0,000	2017	G123-14 (Krp6)	G31-13 (SF)
Trollberget 1	Trb1	0,210	2017	G47-16 (Bly1)	G48-17 (Gås3)
Trång	Trå	0,300	2010	G10-10 (Gös)	G11-10 (Ny5)
Tunturi 1	Tun1	0,000	2016	G15-16 (SF)	G76-15 (Ksk1)
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 (Fil2)	M-06-01 (Grav)
Varåa 1	Våa1	0,238	2016	G160-15 (Kin1)	G157-14 (Letj2)
Venabäcken 1	Vbäl	0,325	2018	G319-17 (Fär2)	G55-17 (Kes1)
Vidaln 1	Vid1	0,403	2018	G83-14 (Fär)	G147-15 (Köl2)
Villingsberg	Vill	0,325	2012	G68-11 (Jang5)	G23-11 (Lok2)
Villingsberg 2	Vill2	0,315	2015	G60-14 (Vill)	G91-15 (Lok3)
Villingsberg 4	Vill4	0,239	2017	G166-14 (Julu9)	G97-15 (Köl2)
Vimyren 1	Vmy1	0,234	2014	G24-12 (Jang6)	G86-15 (Klg)
Vismen 1	Vis1	0,215	2013	G98-12 (Has5)	G14-13 (Nora)
Vismen 2	Vis2	0,184	2015	G104-11 (Kyn2)	G13-15 (Vis1)
Voxna 1	Vox	0,293	2005	G6-05 (DE2)	G7-05 (Fur)
Värnäs 1	Värn1	0,327	2013	G33-11 (Ack)	G15-11 (Äpp)
Åmot 1	Åmt1	0,232	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 (Sill)
Östmarka 1	Öma1	0,218	2013	G86-11 (DE5)	G46-13 (Ria)
Östmarka 2	Öma2	0,423	2015	G86-11 (DE5)	G144-14 (Öma1)
Östmarka 3	Öma3	0,236	2017	G72-16 (Sle3)	G152-15 (Öma2)
Östmarka 4	Öma4	0,474	2018	G297-17 (Öma3)	G152-15 (Öma2)