



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Ekologiska institutionen
Grimsö forskningsstation

RAPPORT FRÅN VILTSKADECENTER, SLU 2018-3
ISBN: 978-91-984194-0-5

2018-10-04

Sammanställning av släkträdet över den skandinaviska vargpopulationen fram till 2017

Mikael Åkesson och Linn Svensson

Sammanfattning

Under inventeringsperioden 2017/2018 påvisades 41 familjegrupper av varg i Skandinavien. Inför parnings säsongen 2017 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. Dessutom fanns det indikation på att ytterligare en okänd immigrant reproducerade i Svartedalen under 2017, men där endast två vargar (; avkomman till en invandrad varghona samt avkommans far) påträffades i området under vintern. Den genomsnittliga inavelskoefficienten bland avkommorna i familjegrupperna under vintern 2017/2018 ($\bar{F} = 0,228$) var oförändrad 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 släkträdet 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 2017 tillsammans med den årliga utvecklingen av familjegruppernas genomsnittliga inavelsgrad.

Metoder

Rekonstruktionen av släkträdet över den Skandinaviska vargpopulationen bygger på genetisk och fältbaserad information som samlats in sedan 1984. Underlaget för den senaste uppdateringen av släkträdet är 3872 DNA-prov som samlats in under inventeringsperioden

2017/2018 och som hittills analyserats av SLU och NINA (Norsk Institutt for Naturforskning) med avseende på art-, populations- och individtillhörighet samt föräldraskap.

För att bestämma individ, ursprung och föräldraskap har vi använt oss av två metoder. Från och med 1 januari 2017 användes för samtliga prov en metod som bygger på att, med PCR, ta fram en genetisk profil på upp till 96 SNP-markörer (Single-Nucleotide Polymorphism) med en teknik utvecklad av Fluidigm inc. (San Fransisco, USA). Detta är markörer vars alleler skiljer sig åt på ett enda baspar. Visualiseringen av allelerna gjordes med ett system kallat EP1 (Fluidigm Inc.).

Samtliga prov med nya SNP-genotyper kördes på 30 autosomala mikrosatelliter och en Y-kopplad mikrosatellit (se Åkesson m.fl. 2018). Även ett flertal prov som gav osäkra resultat eller (baserat på hög heterozygoti) misstänktes innehålla DNA från flera individer kördes på mikrosatelliter. Totalt 17 av de 30 mikrosatelliterna analyserades även av NINA, vilket möjliggör utbyte av genetisk information för individ- och födelserevirsbestämning.

För detaljer angående användandet av DNA för bestämning av art, population, individ, kön och föräldraskap, se Åkesson m.fl. (2018)

Inavel

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 är ett mått på inaveln i förhållande till en baspopulation i vilken individerna antas vara obesläktade. Baspopulationen för den skandinaviska vargpopulationen antar vi vara de fem grundare som immigrerat från den östliga vargpopulationen och reproducerat sig i Skandinavien sedan 1983. Sedan 2013 har ytterligare fyra immigranter reproducerat i Skandinavien (Figur 1) men eftersom inga avkommor från dessa hittills lyckats reproducera sig, anges de ännu inte som grundare av den skandinaviska populationen.

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 bekräftas reproducera sig på våren eller på släktskapet mellan de vargar som inventeringsperioden innan senast identifierades som revirmarkerande. Uppskattningarna av den genomsnittliga inaveln inkluderar inte familjer med okända inavelskoefficienter.

Resultat

Släkträdet över den skandinaviska vargpopulationen 1983-2017 utgörs av minst 266 föräldrapar (Figur 1), för vilka släktskapet kunnat rekonstrueras i 251 fall. Antal familjegrupper vintern 2017/2018 uppskattades till 41 stycken (Wabakken m.fl. 2018). Totalt 41 reproducerande par bekräftas under 2017 (vilket innebär att årsvalpar konstaterades eller bedömdes ha fötts inom reviret). Bland de 41 reviren med familjegrupper bedömdes föryngring skett i 39 fall, där föryngring sannolikt inte skett i Borgvik och Vismen. Föryngring skedde dessutom i reviren Billsjön och Flaten under 2017, men under vintern hade reviren sannolikt slagits ihop till en familjegrupp. I uträkningen av den genomsnittliga inavelskoefficienten för familjegrupperna vintern 2017/2018 har både inaveln för avkommorna i Billsjön 1 och Flaten 1 använts. Även i Svartedalen fanns det starka indikationer på föryngring (se nedan), men endast två individer (far och son) fanns i reviret (alltså ingen familjegrupp) under vintern 2017/2018.

Bland de 41 föryngringarna var det 25 par som reproducerade sig för första gången (Figur 1).

Under reproduktionsåret 2017/2018 identifierades 409 levande och döda vargindivider, varav 329 observerades i Sverige och 113 i Norge (och därmed observerades 33 individer i både Sverige och Norge). Tre individer kunde inte härledas direkt till släkträdet, varav:

- En individ (G39-11) var känd från tidigare år och är född i Skandinavien men föräldrarnas identitet och koppling till släkträdet har inte kunnat bestämmas.
- Två individer (G215-17 och G31-13) hade finsk-ryskt ursprung. G31-13 har identifierats tidigare år och reproducerade senast 2017 i Tiveden 2. G215-17 var en immigrant som identifierades i Norrbottens län från spillning insamlad 1 november 2017 och har därefter inte påträffats.

För fyra av de 41 familjegrupperna under inventeringsperioden 2017/2018 (Sandsjön, Forshaga, Sjunda och Ryssjön) har släktskapet mellan hanen och tiken i föräldraparen inte kunnat uppskattas och därmed inte heller inavelskoefficienten för deras avkommor (Figur 1). I samtliga fall förklaras avsaknad släktskap mellan föräldraparen av att någon av individerna är G39-11 (Sandsjön) alternativt släkt med G39-11, som har ett okänt föräldraursprung (Figur 1).

Under 2017 reproducerade sig troligen två immigranter i populationen. Den första individen utgjordes av G31-13 (i Tiveden 2), som reproducerat sig två gånger tidigare (2013 och 2014), då med en annan hane. För den andra immigranten saknas DNA, men dess förekomst och föryngring i populationen bygger på en rekonstruktion från två hanvargar som visade sig vara far och son och partnern/modern visade indikation på icke-Skandinaviskt ursprung (se Box 1).

Bland årets 41 familjegrupper fanns det, inför parningssäsongen (februari/mars) 2017, fyra revir (Björnås, Gårdsjö, Korsån och Skugghöjden) med en revirmarkerande varg som var född i antingen Kynna 2 (n = 3) eller Prästskogen (n = 1). Föryngring bekräftades i samtliga dessa revir. Dessutom fanns det under vintern ytterligare tre revirmarkerande par (Koppang, Stormossen och Ängsberget) där någon av individerna var född i Prästskogen (n=2) eller Tunturi (n=1; skjuten på licensjakt i Norge).

Den genomsnittliga inaveln bland avkommorna i familjegrupperna år 2017 var $\bar{F} = 0,228 (\pm 0,079$ standardavvikelse). Detta är samma värde som för 2016 (Figur 2). Notera att

Svartedalen 1, bestående av en reproducerande immigrant och där avkommornas $F = 0$, inte är inkluderad i genomsnittet för familjegrupper eftersom endast två individer uppskattades finnas i området under vintern 2017/2018.

Box 1. Ynglande immigrant i Svartedalen

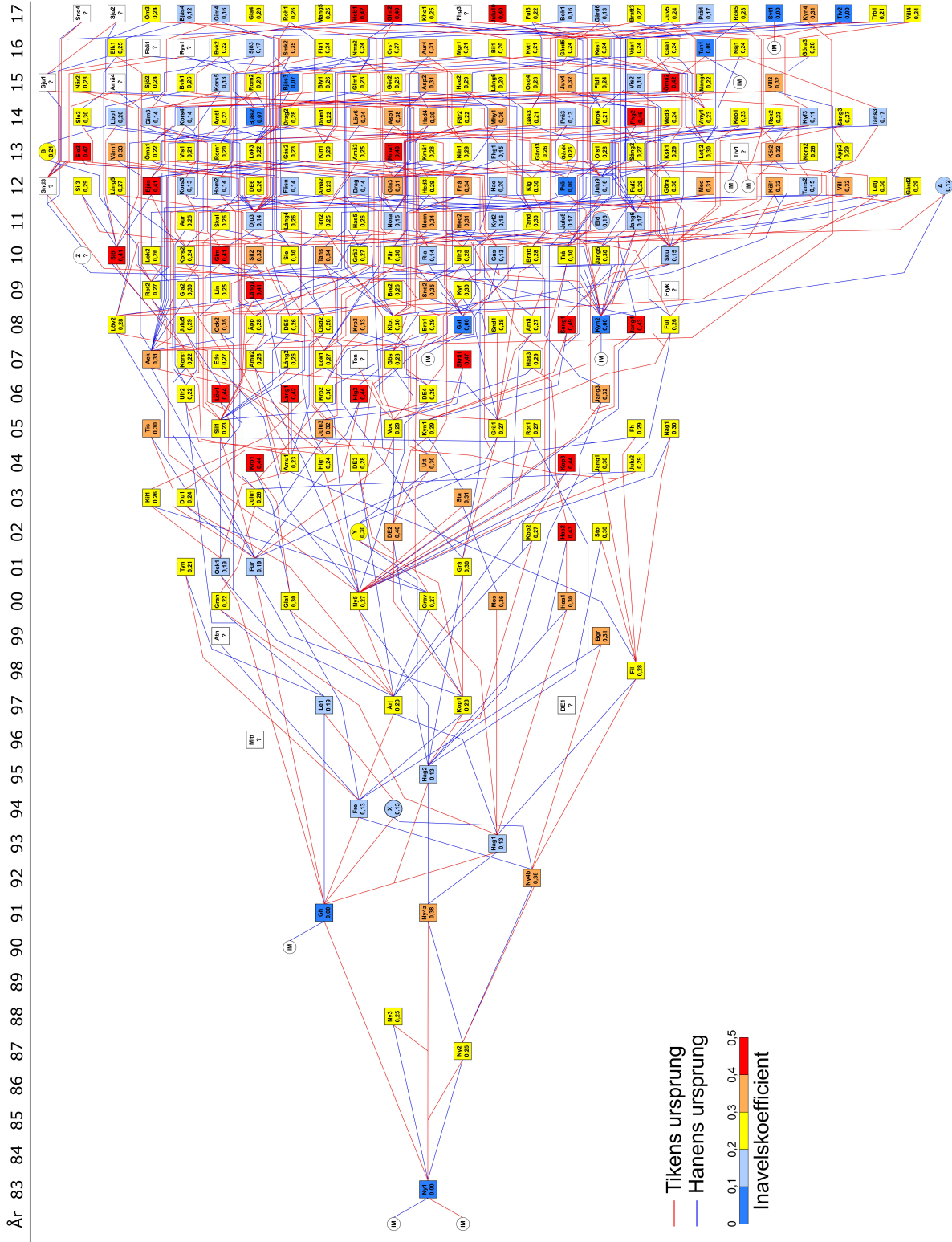
I ett område mellan Stenungssund och väg E45 i Västra Götalands län har vi under vintern 2017/2018 identifierat två individer (G17-18 och G19-18) från totalt tio olika spillnings- eller urinprov. Båda individerna har analyserats på SNPs och mikrosatelliter och G17-18 har dessutom analyserats på en mitokondriell markör för att få mer information om moderns ursprung. Mitokondriellt DNA endast nedärvs från mor till avkomma.

G19-18 visade sig vara en varg av hankön född i Djurskog 3.

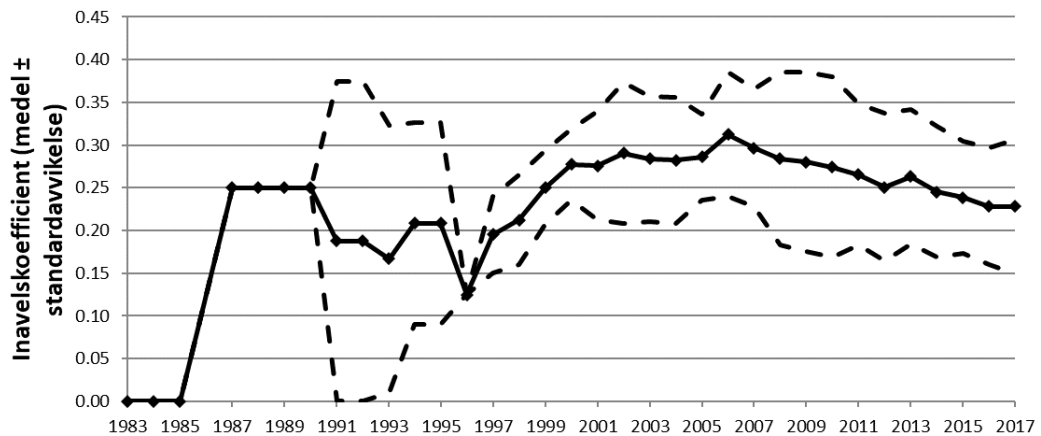
G17-18 var en individ av hankön som visade starka indikationer på att vara son till G19-18. Med genetisk information från G17-18 och G19-18 finns det dock indikationer på att modern (kallad G325-17) är en immigrant, alltså en varg om inte är född i Skandinavien:

- G17-18 visade på förekomsten av flera genetiska varianter som, bland reproducerande vargar i populationen, endast är känt förekommande hos immigranterna i Tiveden (G23-13, G31-13) och immigranten i Tunturi (G15-17).
- Ingen av de kända immigranterna bar dock på samtliga varianter som har kommit in i den skandinaviska populationen efter 2013 och som den rekonstruerade profilen från G325-17 innehöll.
- Den mitokondriella markören från G17-18 visade på förekomsten av en variant som, bland vargar födda i Skandinavien, endast förekommer bland avkommor till G31-13. Ingen av de kända paren som G31-13 ingått i (Tiveden 1 och Tiveden 2) kan dock vara föräldrapar till G325-17.

Sammantaget indikerar detta att G325-17 sannolikt är en immigrant som reproducerat tillsammans med G19-18 i Svartedalen år 2017.



Figur 1. Släktråd över reproducerande föräldrapar 1983-2017. Paren är visualiserade från vänster till höger i ordning efter året för första bekräftade reproduktion. Under varje parbetckning (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. Parbetckningarnas betydelse redogörs i Tabell B1.



Figur 2. Den genomsnittliga inavelskoefficienten i familjegrupper för åren 1983 till 2017.

Referenser

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

Wabbakken, P. m.fl. 2018. Bestandsövervakning av ulv vintern 2017-2018. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia 1-2018.

Åkesson, M. m.fl. 2018. Teknisk rapport över genetiska analyser på varg i Sverige år 2017.

Tabell B1. Reproducerande vargrevir i Skandinaviska vargpopulationen angivna tillsammans med förkortningar, inavelskoefficienten (F) hos avkommorna, året då paret först reproducerade samt benämning och födelsereviren 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	?	2015	G8-14 (Vis1)	G71-13 (Snd3)
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)
Aspafallet 1	Asp1	0.384	2014	G55-14 (Klot)	G140-13 (Hed3)
Aspafallet 2	Asp2	0.312	2015	G83-14 (Fär)	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	Bill1	0.204	2016	G48-14 (Rom1)	G74-14 (Sku)
Björnås	Bjäs	0.413	2012	G50-12 (Sjö)	G88-11 (Kors1)
Björnås 2	Bjäs2	0.066	2014	G183-13 (Bjäs)	G113-12 (Prä)
Björnås 3	Bjäs3	0.066	2015	G164-13 (Bjäs)	G113-12 (Prä)
Björnås 4	Bjäs4	0.121	2017	G22-14 (Dju3)	G113-12 (Prä)
Blyberget 1	Bly1	0.265	2015	G116-14 (Tand)	G62-15 (Sjö)
Bogranen	Bgr	0.313	1999	M-00-09 (Fre)	M-00-11 (Ny4b)
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)
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)
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 (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)

Revir	Förkortning	<i>F</i>	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
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	0.253	2016	G79-16 (Sjö)	G170-14 (Rot2)
Fenningsån	Fnä	0.335	2012	G78-12 (Klot)	G17-13 (Gös)
Filipstad	Fil	0.281	1998	G4-03 (Hag1)	G5-03 (Ny4b)
Flaten 1	Fla1	0.243	2016	G126-15 (Hed4)	G132-14 (Rom1)
Flintbäcken 1	Fbäl	?	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	?	2017	G55-16 (Snd3)	G56-16 (Köl2)
Forshyttan 1	Fh	0.288	2005	M-05-05 (Y)	M-05-09 (Fil)
Fredriksberg	Fre	0.125	1994	G1-94 (Ny4b)	G2-94 (Gh)
Fryksåsen	Fryk	?	2009	? (0)	? (0)
Fulufjället 1	Full	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 (Sill)	G54-10 (Sill)
Gimmen 3	Gim3	0.141	2014	G37-10 (Gal)	G85-13 (Gim)
Gimmen 4	Gim4	0.164	2017	G86-17 (Bjäs3)	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 (Full)	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)
Gråfjell	Grå	0.297	2001	M-01-09 (Hag2)	M-01-10 (Kop1)
Gräsmark 1	Gräl	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)

Revir	Förkortning	<i>F</i>	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
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	0.295	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)
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)

Revir	Förkortning	<i>F</i>	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
Kloten	Klot	0.299	2008	M-09-18 (Krp2)	M-05-07 (Utt)
Kläggen	Klg	0.297	2012	G32-12 (Ack)	G85-11 (Amäl)
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	0.223	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)
Korsån 5	Kors5	0.133	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)
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 (Gräl)	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)
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	0.199	2014	G22-14 (Dju3)	G31-14 (Sjö)
Linnekleppen	Lin	0.251	2009	G71-10 (Ulr2)	G5-07 (DE3)
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	0.422	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)

Revir	Förkortning	<i>F</i>	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
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)
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	0.297	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)
Norrsjön 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	0.350	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	0.278	2008	M-09-05 (Amu1)	M-09-19 (Julu3)
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 Y	Y	0.297	2002	M-05-08 (Hag2)	G31-05 (Kop1)
Par Z	Z	?	2010	G112-10 (Kyn2)	G113-10 (DE?)
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)

Revir	Förkortning	<i>F</i>	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
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	0.205	2013	G67-12 (Kors2)	G80-13 (Gås)
Rombohöjden 2	Rom2	0.204	2015	G90-15 (Lok3)	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)
Ryssjön 1	Rys1	?	2016	G104-15 (Bjäs2)	G88-16 (Snd3)
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)
Sandsjön 4	Snd4	?	2017	G39-11 (Z)	G136-15 (Snd3)
Siljansringen 1	Sil1	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	?	2015	G108-14 (Snd3)	G1-14 (Fhg1)
Sjunda 2	Sju2	?	2017	G26-16 (Sju1)	G123-16 (Sju1)
Sjösveden	Sjö	0.413	2010	G51-10 (Kors1)	M-09-15 (Kors1)
Sjösveden 2	Sjö2	0.241	2015	G29-15 (Kors4)	M-09-15 (Kors1)
Sjösveden 3	Sjö3	0.174	2016	G29-15 (Kors4)	G173-16 (Bjäs2)
Skillingmark 2	Smk2	0.354	2016	G2-16 (Dju3)	G69-14 (Dju3)
Skrälldalen 1	Skräl	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 (Sil1)
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)
Stadra	Sta	0.314	2003	M-03-04 (Mos)	M-02-07 (Ny5)
Storfors	Sto	0.293	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)
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)

Revir	Förkortning	<i>F</i>	År	Far (ursprung)	Mor (ursprung)
Tiveden 2	Tiv2	0.000	2017	G123-14 (Krp6)	G31-13 (SF)
Trollberget 1	Trb1	0.209	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 (Y)	M-06-01 (Grav)
Varåa 1	Våa1	0.238	2016	G160-15 (Kin1)	G157-14 (Letj2)
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	0.227	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 (Sil1)
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)