



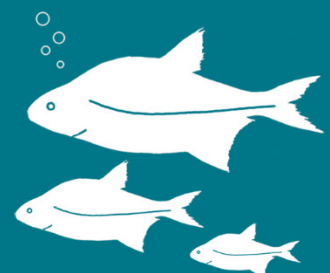
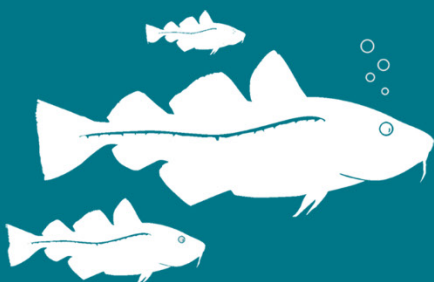
Aqua notes 2025:18

Genetisk analys av avelsfisk kramad 2024

– lax och havsöring från tio svenska
kompensationsodlingar

Linda Söderberg, Stefan Palm

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för akvatiska resurser



Genetisk analys av avelsfisk kramad 2024 – lax och havsöring från tio svenska kompensationsodlingar

Genetic analysis of broodstock stripped in 2024 – salmon and sea trout from ten Swedish compensation hatcheries

Linda Söderberg, <https://orcid.org/0009-0003-6075-4568>, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Stefan Palm, <https://orcid.org/0000-0002-9890-8265>, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Rapportens innehåll har granskats av:

Johan Östergren, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser, samt en anonym granskare

Finansiär: Vattenfall Vattenkraft AB, Fortum Sverige AB, Statkraft Sverige AB, Ljungans vattenregleringsföretag, Ångermanälvens vattenregleringsföretag.

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Vattenfall Vattenkraft AB, Fortum Sverige AB, Ljungans vattenregleringsföretag, Statkraft Sverige AB, Ångermanälvens vattenregleringsföretag. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från uppdragsgivarens sida.

Rekommenderad citering:	Söderberg L, Palm S (2025). Genetisk analys av avelsfisk kramad 2024 : lax och havsöring från tio svenska kompensationsodlingar. Aqua notes 2025:18. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser. https://doi.org/10.54612/a.mkammojri4
Publikationsansvarig:	Sara Bergek, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
Redaktör:	Stefan Larsson, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
Utgivare:	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser
Utgivningsår:	2025
Utgivningsort:	Uppsala
Illustration framsida:	torsk (t.v.): Fredrik Saarkoppel; braxen (t.h.): SLU
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Serietitel:	Aqua notes
Delnummer i serien:	2025:18
ISBN (elektronisk version):	978-91-8124-014-6
DOI:	https://doi.org/10.54612/a.mkammojri4
Nyckelord:	genetik, släktskap, föräldraskapsbestämning, fiskodling, utsättning, effektiv populationsstorlek

Sammanfattning

Mänsklig påverkan på svenska vattendrag genom exempelvis vattenkraftsexploatering och flottledsrensningar har kraftigt reducerat livsmiljöerna för vandrande fiskarter som lax (*Salmo salar*) och havsöring (*Salmo trutta*). Detta har bland annat bidragit till att antalet vattendrag med naturligt reproducerande laxbestånd i Östersjöregionen minskat från cirka 100 till endast 30, varav 16 i Sverige. För att kompensera för habitatförluster och minskad eller hel förlust av naturlig produktion har kompensationsodling av lax och havsöring bedrivits i flera decennier, i enlighet med vattendomar och de skyldigheter som ålagts berörda vattenkraftsbolag.

Tidigare användes yttre Carlin-märken för att bl.a. studera den odlade fiskens vandringsmönster, tillväxt och överlevnad. Denna metod har dock övergetts på grund av minskad återrapportering samt negativa effekter på fisken. I stället används numera märkning med PIT-märken samt så kallad genetisk märkning, där DNA-profiler möjliggör identifiering av den odlade fiskens ursprung och släktskap, inklusive föräldraskap och helsyskonrelationer. Sedan 2014 har SLU Aqua genomfört årliga DNA-analyser av avelsfisk, med start i Skellefteälven. Därefter har samtliga kompensationsodlingar med lax i östersjö- och västkustregionen inkluderats, samt ett flertal av dem som bedriver kompensationsodling av havsöring i Östersjön.

I denna rapport presenteras resultat från genetiska analyser av prover från avelsfisk (lax och havsöring) insamlade under 2024 i tio svenska älvar. I de fall där genetiska data har samlats in under minst fem års tid har en majoritet av de återvändande avelsfiskarnas föräldrar kunnat identifieras genom DNA-baserade föräldraskapsanalyser. I samtliga älvar kunde både avelsfiskens älvursprung och grupper av helsyskon bland de återvändande fiskarna identifieras. I vissa fall noterades även att helsyskon oavsiktligt parats med varandra. Sådana helsyskonparningar kunde bekräftas i fyra älvar för lax respektive fem älvar för havsöring, och avkomman från dessa par exkluderades från fortsatt uppfödning för att undvika ökad inavelsgrad.

Andelen älvfrämmande laxar – det vill säga individer födda i en annan älv än den där de sattes ut som smolt – uppvisade stor variation. Andelen var särskilt hög i Ljusnan (cirka 40 %) och betydligt lägre i övriga älvar (med enstaka älvfrämmande individer i Umeälven, Lagan och Ångermanälven). För fem av de undersökta laxstammarna har även det genetiskt effektiva antalet föräldrar per år (N_b) samt den effektiva populationsstorleken per generation (N_e) kunnat beräknas baserat på demografiska uppgifter. Den senare parametern (N_e), vilken är av central betydelse inom bevarandegenetiken, varierade mellan 240 och 460 genetiskt effektiva individer per generationsintervall. Kvoten mellan N_b och det totala antalet kramade avelsfiskar per år (N_t) varierade både mellan vattendrag och över tid, med generellt lägre värden i Dalälven. Detta beror sannolikt på den tidigare lokalt använda odlingsstrategin, där den befruktade laxrommen delades upp mellan de aktuella odlingsanläggningarna så att vissa fick rom från fler föräldrar per (senare utsatt) smolt än andra, vilket väntas bidra till ett lägre totalt genetiskt effektivt antal föräldrar.

För havsöring var andelen identifierade föräldrar generellt lägre än för lax, men denna förväntas öka i takt med att fler årgångar DNA-analyseras. Andelen älvfrämmande havsöring var låg, med några undantag (bl.a. Umeälven och Ångermanälven). Ursprunget för vildfödda (oklippta) öringar kunde identifieras via genetisk information, även om tillförlitligheten i dessa resultat varierar beroende på antalet genetiska markörer samt kvaliteten i de tillgängliga referensdatabaserna – vilka omfattar många, men långt ifrån samtliga, vilda bestånd av havsöring längs svenska östersjökusten.

Summary

Human interventions in Swedish watercourses, such as hydropower development and log driving channelization, have significantly reduced habitats for migratory fish species like Atlantic salmon (*Salmo salar*) and sea trout (anadromous brown trout, *Salmo trutta*). To compensate for habitat loss and reduced or complete loss of natural production, hatchery programs for salmon and sea trout have been conducted for several decades in accordance with water rights rulings and obligations imposed on the involved hydropower companies.

Previously, individual tagging with external Carlin tags was used to study various aspects of reared salmonid biology, such as migration patterns, growth, and survival. However, this tagging method has been abandoned due to declining reporting rates and negative effects on the fish. Instead, PIT tagging and so-called genetic marking are now used. With the latter approach, inherited DNA profiles enable identification of the hatchery fish's origin and kinship, including river of origin, parentage, and full-sibling relationships. Since 2014, SLU Aqua has conducted annual DNA analyses of broodstock, beginning with salmon in River Skellefteälven. Subsequently, all Swedish compensation hatcheries for salmon in the Baltic Sea and West Coast regions have been included, as well as several of those conducting compensation stocking of sea trout in the Baltic Sea.

This report presents results from genetic analyses of samples from broodstock (adult salmon and sea trout) collected in 2024 from ten Swedish rivers. Where genetic data have been collected for at least five years, a majority of returning broodstock's parents have been identifiable through DNA-based parentage analysis. In all rivers, both the natal river origin of the broodstock and groups of full siblings among the returning fish could be identified. In some cases, unintended full-sibling pairings were also observed. Such pairings were confirmed in four rivers for salmon and five rivers for sea trout, and offspring from these pairs were excluded to prevent increased inbreeding.

The proportion of straying salmon – i.e., individuals recaptured in a different river than the one where they were released as smolts – varied widely. The proportion was especially high in the River Ljusnan (around 40 %) but considerably lower in other rivers (just a few strayers found in Rivers Umeälven, Lagan and Ångermanälven). For several of the salmon stocks, both the genetically effective number of breeders per year (N_b) and the effective population size per generation (N_e) could be estimated based on demographic data obtained through parentage analysis. The latter parameter, which is of central importance in conservation genetics, ranged from 240 to 460 genetically effective individuals per generation interval. The ratio between N_b and the total number of used broodstock fishes per year (N_t) varied both between rivers and over time, with generally lower ratios observed in the Dalälven. This is likely due to the previously used local breeding strategy, where fertilized salmon eggs were distributed among hatcheries in such a way that some facilities received eggs from more parents than others, which is expected to result in a lower genetically effective number of parents in total.

For sea trout, the proportion of identified parents was generally lower than for salmon, but it is expected to increase as more year classes are DNA-analysed. With a few exceptions, the proportion of straying sea trout was low. The origin of wild-born (unclipped) trout could be identified via genetic information, although the reliability of these results varies depending on the number of genetic markers used and the quality of the available reference databases – which include several, but by no means all, wild sea trout populations along the Swedish Baltic coast.

Innehållsförteckning

1. Inledning	6
2. Material och metoder	9
2.1 Insamling av vävnad och laborativa analyser	9
2.2 Statistiska analyser	9
2.2.1 DNA-baserad föräldraskapsbestämning.....	9
2.2.2 Helsyskongrupper	10
2.2.3 Ursprungsanalys	11
2.2.4 Effektiv populationsstorlek, N_e	11
3. Resultat och diskussion.....	13
3.1 Datakvalitet	13
3.2 Lax	14
3.2.1 Föräldraskapsbestämningar	15
3.2.2 Helsyskongrupper	17
3.2.3 Älvsfrämmande lax	17
3.2.4 Effektiv populationsstorlek, N_e	20
3.3 Havsöring	23
3.3.1 Föräldraskapsbestämningar	24
3.3.2 Helsyskongrupper	25
3.3.3 Älvsfrämmande havsöring	26
4. Avslutande kommentarer.....	29
Referenser.....	31
Tack	33
Bilaga 1	34
Bilaga 2.....	56
Bilaga 3.....	67

1. Inledning

Mänsklig påverkan och olika ingrepp i våra älvar, såsom vattenkraftsutbyggnad samt schaktningar och rensningar för flottningsverksamhet, har kraftigt påverkat de naturliga förutsättningarna för arter som nyttjar dessa miljöer för uppväxt och vandring. I takt med att strömmande vatten ersatts av dammar och torrfåror har viktiga habitat försvunnit, vilket i sin tur lett till att antalet vattendrag med vilda laxbestånd kring Östersjön minskat från knappt 100 till cirka 30, varav 16 i Sverige. För att kompensera för denna produktionsförlust sker sedan flera årtionden kompensationsodling av lax (*Salmo salar*) och öring (*Salmo trutta*) i ett antal vattendrag som mynnar i Östersjön, på västkusten (Lagan och Göta älv) samt i ett antal inlandsvatten med tillrinningar (bl.a. Vänern, Siljan och Storsjön). Verksamheten är reglerad av vattendomar och drivs av kraftbolag och deras utförare.

Initialt var målet med utsättningarna främst att ersätta fiskets minskade fångster, men i dag finns även en tydlig ambition att försöka bevara de genetiskt unika stammar som ursprungligen levtt i respektive vattendrag. Enligt gällande regler ska fettfenan klippas bort på all kompensationsodlad smolt innan utsättning, för att man ska kunna skilja odlad fisk från vildfödd. Denna metod visar dock inte från vilken älv individen härstammar.

Under lång tid användes så kallade Carlin-märken, där en andel av den utsatta fisken märktes med individuella yttre märken. Genom inrapportering av återfångad märkt fisk kunde värdefull information samlas in om tillväxt, vandringsmönster och överlevnad. Efter 1990-talet minskade dock återrapporteringen avsevärt till följd av en kombination av minskande yrkesfiske, minskad rapporteringsvilja och reducerad havsöverlevnad hos laxen i Östersjön. Dessutom har forskning visat att Carlin-märkning kan ha negativa effekter på individernas tillväxt och överlevnad (t.ex. Palm m.fl. 2018 med referenser). Användningen av Carlin-märken har därför i praktiken upphört inom svensk kompensationsodling.

Som alternativ kan istället ”genetisk märkning” användas, där individens unika och medfödda DNA-profil kopplas till älvursprung och enskilda föräldrar, förutsatt att avelsfisk från tidigare år har DNA-analyserats. Genetiska analyser möjliggör också identifiering av återvändande helsyskon, samt av älvsfrämmande individer, så kallade ”felvandrare” – individer som återkommit till annan älv än där de en gång sattes ut som smolt. I vissa fall används även PIT-märken för driftsmärkning,

där individuppföljningar kan genomföras via scanning av märkt fisk, exempelvis vid avelsfisken och fiskvägar.

Sedan 2014 har SLU Aqua utfört årliga DNA-analyser av avelslax i Skellefteälven. Säsongen 2016 tillkom även laxen i Lagan. Därefter har analyserna succesivt utökats till att omfatta samtliga kompensationsodlingar med lax i Östersjön och på västkusten, samt odlad havsöring i flera av Östersjöälvarna (Figur 1). Resultat från dessa analyser har redovisats löpande i form av årliga PM samt i form av två mer omfattande rapporter (Söderberg m.fl. 2019, 2023).

I denna årsrapport redovisas resultat från genetiska analyser av 2024 års avelsfisk (lax och/eller havsöring) från sammanlagt tio älvar (Figur 1). För de vattendrag där DNA-analys genomförts under minst fem år kan föräldrar identifieras till en stor andel av den återvändande vuxna avelsfisken. För samtliga de undersökta lax- och havsöringsstammarna redovisas också identifierade helsyskon (ibland oavsiktligt korsade) samt individer som fångats i annan älv än där de satts ut. I rapporten presenteras även skattningar av genetiskt effektivt antal föräldrar per år och generation för fem av de undersökta laxstammarna, baserat på demografiska uppgifter utifrån DNA-baserade föräldraskapsbestämningar.



Figur 1. Karta över fiskodlingar i Sverige som producerar lax och/eller öring för kompensationsutsättning. Denna analys omfattar avelsfisk från följande älvar (med odling/ar inom parentes): Luleälven (Heden), Skellefteälven (Kvistforsen), Umeälven (Norrfors), Ångermanälven (Långsele laxodling och Forsmo), Indalsälven (Bergeforsen), Ljusnan (Ljusne-strömmar), Dalälven (Fiskeriförsöksstationen och Västanå), Lagan (Laholm) och Göta Älv (Västanå). Notera att avkomman till avelslaxen fångad i Göta Älv hålls på Västanå laxodling, Dalälven, medan en del av avkomman till avelslax från Dalälven odlas upp vid Ljusne-strömmar (Ljusnan). Havsöringen i Ljungan föds upp vid Långsele laxodling.

2. Material och metoder

2.1 Insamling av vävnad och laborativa analyser

Under avelsfisket i Dalälven insamlades fjällprov från samtliga potentiella avelsfiskar. I övriga vattendrag togs fenklipp antingen i samband med separationen av könen (Ljusnan) eller vid avelstillfället. Samtliga fenklipp konserverades i 96 % etanol fram till dess att DNA-analyser kunde genomföras.

Vid samtliga avelstillfällen registrerades detaljerade individdata för varje kramad lax och öring. Dessa data inkluderade kroppsvikt, kön, eventuell förekomst av fettfena, samt dokumentation av parningskonstellationer (vilka individer som parades med varandra). I vissa fall noterades även kroppslängd.

Molekylära analyser (DNA-extraktion, PCR, fragmentanalys) och gentypbestämningar utfördes vid Sötvattenslaboratoriet, SLU Aqua (Drottningholm), med etablerade metoder och protokoll enligt tidigare studier. För lax användes 18 högvariabla DNA-markörer (s.k. mikrosatelliter), och för havsöring användes 16 mikrosatelliter (Söderberg m.fl. 2019, 2023).

2.2 Statistiska analyser

2.2.1 DNA-baserad föräldraskapsbestämning

För att hitta matchningar mellan genotyper hos den DNA-analyserade avelsfisken från 2024 och tidigare analyserade föräldrar till dessa fiskar, användes programvaran MYKISS (Kalinowski 2008). Med programmet beräknas det mest sannolika föräldraparet (samt eventuella alternativ). Analyserna genomfördes separat för respektive kombination av art och älv, där samtliga tidigare analyserade individer inom samma art och kustområde (Östersjön eller västkusten) utgjorde potentiella föräldrar. På detta vis finns även möjlighet att finna matchande föräldrar till en avelsfisk med älvsfrämmande ursprung.

Vid föräldraskapsbestämningarna tilläts maximalt två genetiska avvikelser (ej matchande anlagsvarianter) mellan en avelsfisk och dess potentiella föräldrar. Sådana avvikelser kan ibland uppstå till följd av mutationer, s.k. noll-alleler

(mutationer i primer-sekvensen som förhindrar detektion vid fragmentanalys; se Söderberg m.fl. 2019; Söderberg & Palm 2022) eller tekniska fel under DNA-analysen, exempelvis "big allele drop-out" (där längre DNA-fragment inte registrerats). Valet av gräns för antal acceptabla avvikelser är baserat på empiriska observationer från tidigare analyser av lax och havsöring; korrekt identifierade föräldrapar uppvisar vanligtvis noll eller högst en genetisk avvikelse. Vid två eller fler avvikelser är de förslagna matchningarna i regel omöjliga eller osannolika, då de exempelvis utgörs av föräldrafiskar från olika år eller från olika vattendrag.

För öringen i Skellefteälven genomfördes föräldraskapsbestämningar baserat på 15 av de 16 mikrosateliterna; i denna stam uppvisar en av markörerna (*Ssps1605*) tydliga tecken på en hög förekomst av en noll-allel. Indikationer på sådana problem finns även i andra öringbestånd och för andra markörer, men dessa är inte lika uttalade (Söderberg & Palm 2022). Analyser utan markören *Ssps1605* för Skellefteälven visade sig ge en något högre andel korrekta föräldraskapsbestämningar, där resultatet stämde överens med parningsprotokoll. För övriga öringbestånd kunde inga sådana skillnader noteras när analyser utan *Ssps1605* (och andra markörer med tecken på noll-aller) utvärderades.

I enstaka fall saknas genetiska data för tidigare kramade föräldrar helt eller delvis, beroende på kontamination, bristfällig DNA-kvalitet eller att vävnadsprov fattats i provröret eller fjällpåsen. När matchning mot ett känt föräldrapar saknats, trots att detta borde kunna finnas, har kompletterande analyser med MYKISS genomförts mot potentiella föräldrar av ett kön i taget. Vid dessa (mer osäkra) analyser har endast upp till en genetisk avvikelse per matchning accepterats.

2.2.2 Helsyskongrupper

Avkomman till två helsyskon, vilka av slumpen råkat bli parade med varandra, har hög inavelsgrad och det rekommenderas att dessa familjer utesluts i ett tidigt skede, innan avkomman från olika korsningar blandas på odlingen. För de stammar där DNA-baserad föräldraskapsbestämning ännu inte är möjlig (helt eller delvis) har sannolika helsyskon identifierats via statistisk analys med programvaran COLONY version 2.0.6.6 (Jones & Wang 2010). Vid analysen antogs ett monogamt parningssystem (en hane per hona), vilket idag dominerar på odlingarna, och som visat sig öka sannolikheten för korrekta identifieringar av helsyskongrupper (Söderberg & Palm 2020; Söderberg & Ek 2021).

Resultaten från analyserna med COLONY användes även för att slumpmässigt reducera antalet helsyskon per identifierad familj till maximalt två individer, då förekomst av större helsyskonkluster kan påverka resultaten från olika statistiska analyser (Waples m.fl. 2017; Östergren m.fl. 2020). Efter helsyskonreduktion har data även använts för att uppdatera de genetiska referensdatabaser (*genetic baselines*) för kompensationsodlad lax och havsöring som finns vid Sötvattenslaboratoriet.

2.2.3 Ursprungsanalys

För att identifiera potentiellt älvsfrämmande individer bland avelsfisk vars föräldrar inte kunnat identifieras via föräldraskapsbestämning, användes programmet ONCOR (Kalinowski m.fl. 2008) i kombination med ovannämnda referensdatabaser. För lax tillämpades två separata baselines; en för lax från västkusten (18 markörer; Söderberg m.fl. 2020; 2023) och en för lax från hela Östersjöområdet (17 markörer; ICES 2024). Den senare databasen har nyligen uppdaterats för att inkludera så nya och representativa stickprov som möjligt, där varje ingående prov dessutom begränsats till att omfatta maximalt två helsyskon per familj (se ovan).

Även för havsöringen från Östersjön användes två genetiska referensdatabaser; en med endast svenska odlade stammar (16 markörer; Söderberg m.fl. 2019), samt en större databas med både odlade och vilda populationer från olika delar av svenska Östersjökusten, som dock endast omfattar 10 markörer (Dannewitz m.fl. 2003) utav de 16 ovanstående. Den senare databasen har använts för att ursprungsbestämma oklippt havsöring utan identifierade föräldrar, som kan utgöra vildfödd fisk. För havsöring finns i dagsläget ingen komplett referensdatabas som omfattar samtliga vilda och odlade populationer, och en stor andel av de vilda (svenska) populationer som studerats innan 2019 är endast analyserade med 10 markörer.

Ursprungsbestämning genomfördes med hjälp av metoden ”individual assignment” (IA), där sannolikheten för att en individ tillhör en viss referenspopulation beräknades. Samtliga odlade laxar respektive havsöringar från olika älvar och avelsår inom samma geografiska område (Östersjön och västkusten) analyserades tillsammans, vilket visat sig ge mer korrekta ursprungsbestämningar i jämförelse med resultat från oberoende föräldraskapsbestämningar (opubl. resultat). Individer med en sannolikhet (P) av minst 95 procent ($P \geq 0,95$) att tillhöra en specifik population klassificerades som ”säkert ursprungsbestämda”, medan individer med sannolikheter under detta tröskelvärde ($P < 0,95$) bedömdes ha ett osäkert ursprung. Detta gränsvärde har vid empiriska utvärderingar visat sig ge en övervägande andel korrekta ursprungsbestämningar.

2.2.4 Effektiv populationsstorlek, N_e

När samtliga avkommor från alla avelspar kramade ett visst år förväntas ha återvänt till älven går det att, baserat på demografisk information, beräkna det genetiskt effektiva föräldrar (N_b) till denna årsklass. Med hjälp av N_b och generationsintervallet (G) kan man vidare skatta den genetiskt effektiva populationsstorleken per generation (N_e), vilket är den parameter som styr hur snabbt inaveln ökar och genetisk variation förloras i en population beroende på slumpmässig s.k. genetisk drift. Skattningarna av N_b kan även jämföras med det totala antalet kramade avelsfiskar (N_t) samma år, för att utvärdera avelsarbetet ur ett bevarandegenetiskt perspektiv.

De demografiska uppgifter som används för att beräkna N_b är antalet kramade honor respektive hanar, samt medelvärde och varians för antalet återvändande avkomor per förälder under efterkommande år (se Östergren m.fl. 2023 för detaljer). De data som hittills kunnat användas kommer från Skellefteälven (avel 2014-19), Lagan (2016-19), Dalälven (2017-19), Ångermanälven (2017-19) samt Indalsälven (2018-2019). För dessa avelsåar har avkomman återvänt 2017–24 (Skellefteälven), 2019-24 (Lagan), 2020-24 (Dalälven och Ångermanälven) och 2021-24 (Indalsälven). Troligen kommer inga eller endast mycket få ytterligare lekmogna avkomor från dessa årsklasser att återvända under 2025 (eller senare). För lax från övriga älvar samt havsöring har beräkning av N_b och N_e ännu inte varit möjligt, beroende på att DNA-analyser av avelsfisk inte pågått tillräckligt länge och/eller en högre smoltålder alternativt högre ålder vid lek.

Beräkningarna av N_b (samt N_t , G , och N_e) har endast utgått ifrån den lax som använts i avelsarbetet. Detta inkluderar även de föräldrar vars avkomma inte satts ut, utan har destruerats – till exempel på grund av låg befruktningsgrad, hög yngeldödlighet (orsakad av t.ex. M74) eller när DNA-analyser visat att föräldrarna härstammar från annan älv (destruktion av avkomma med älvsfrämmande föräldrar har dock hittills endast inträffat i Skellefteälven vid ett tillfälle). Däremot har lax som DNA-analyserats men av någon anledning inte använts i aveln inte inkluderats vid beräkningarna; avelsfisk som dött före veterinärprovtagning (vars rom alltid destrueras), liksom arthybrider och laxar utan genetiska data (på grund av dålig DNA-kvalitet eller avsaknad av vävnadsprov), har inte heller inkluderats i beräkningarna.

3. Resultat och diskussion

3.1 Datakvalitet

Från **Dalälven** saknades vävnad för en av laxhonorna (F_24Dal_2747) som därmed inte kunnat genotypbestämmas.

Bland laxproverna från **Indalsälven** visade sig två fettfeneklippta (odlade) individer (M_24Ind_261 och M_24Ind_273) vara hybrider med öring. Två laxar kramade efter varandra (F_24Ind_110 och M_24Ind_209) hade fenklipp med identiska genotyper, vilket innebär att fenklippen högst sannolikt kommer från samma individ. I detta fall kan det under kommande år finnas möjlighet att bestämma den provtagna individens kön och identitet, baserat på genetisk information för återvändande avkomma. Två av öringarna kramade i Indalsälven (F_24Ind_109 och M_24Ind_228) hade kontaminerade prover, men med hjälp av föräldraskapsbestämning (båda hade kända föräldrar från Indalsälven) kunde de erhållna genotypernas kvalitet verifieras.

I **Ljungan** hade en öringhona (F_24Ljung_105) en genotyp som var identisk med den hane som provtogs direkt innan (M_24Ljung_204), vilket indikerar att fenklipp från samma individ analyserats.

Två efterföljande laxhonor från **Luleälven** (F_24Lul_337 och F_24Lul_338) hade identiska genotyper. Högst sannolikt har fenklipp från samma hona hamnat i två olika rör. Med hjälp av genetiska föräldraskapsbestämningar under kommande år kan det finnas möjlighet att, med hjälp av parningsprotokollet, bestämma den provtagna honans identitet. Provet från en annan laxindivid från Luleälven (M_24Lul_424) var kontaminerat med DNA från annan individ, och den genotyp som erhållits (efter flera omkörningar) är därför osäker. Med hjälp av föräldraskapsbestämning kunde dessutom ett systematiskt fel i parningsprotokollet (förskjutning med ett steg) för laxen i Luleälven 2019 identifieras och korrigeras.

Bland öringen från **Skellefteälven** fanns tre individer med tomma rör (F_24Ske_120, F_24Ske_138 och F_24Ske_163). För dessa honor har sannolika genotyper rekonstruerats med hjälp av kompletterande DNA-analyser av 10 ögonpunktade ägg per hona. Under avelsarbetet i Skellefteälven skedde dessutom ett misstag vid provtagningen som innebar att det förblev osäkert vilket fenklipp som hörde till vilken hona (gällde ett fåtal laxar och öringar). Även i detta fall har

kompletterande DNA-analyser av ögonpunktade ägg genomförts för att koppla erhållna genotyper med rätt hona.

3.2 Lax

Eftersom genetisk analys i de flesta fall pågått under minst fem år kunde föräldrar till en majoritet av de fettfeneklippta laxarna som användes för avel 2024 identifieras via DNA (Tabell 1; Bilaga 1), förutom i Göta älv och Umeälven där arbetet endast pågått under två år. När föräldrarnas identitet och ursprung är känt kan även återvändande helsyskon samt älvsfrämmande individer identifieras med hög säkerhet. De resultat som redovisas nedan är därför baserade på DNA-identifierade föräldraskap (med programmet MYKISS), så långt detta varit möjligt. I övriga fall har sannolikhetsbaserade (mer osäkra) resultat använts för att identifiera helsyskongrupper (programmet COLONY) respektive älvsfrämmande avelslaxar (programmet ONCOR).

Tabell 1. Antal avelslaxar (2024) med genetiska data (N) från respektive älv, samt antal och andel bland dessa med två DNA-identifierade föräldrar. I tabellen anges även antalet älvsfrämmande (identifierade föräldrar från andra odlade bestånd) samt oklippta laxar med resp. utan kända föräldrar. I Ljusnan och Luleälven används endast fettfeneklippt lax för avel.

Vattendrag	N	Identifierade föräldrar	Andel med identifierade föräldrar	Älvsfrämmande, med identifierade föräldrar	Oklippta med/utan identifierade föräldrar
Göta älv	72	0	0 %	0	0/0
Lagan	144	143	99 %	0	0/1
Dalälven	226	221 □	98 %	1	18/3
Indalsälven	198	194	98 %	0	6/2
Ljusnan	248	195 ▲	79 %	83	-
Luleälven	420	409 *	97 %	1	-
Skellefteälven	148	148	100 %	0	0/0
Umeälven	140	6	4 %	6	1/88
Ångermanälven	200	195	98 %	1	13/4

□ Ytterligare två individer har endast en identifierad förälder, vilket innebär att andelen med någon känd förälder är 99 %.

▲ Ytterligare 29 individer har endast en identifierad förälder (samtliga från Ljusnan), vilket innebär att andelen med någon känd förälder är 90 %.

* Ytterligare sex individer har endast en identifierad förälder, vilket innebär att andelen med någon känd förälder är 99%.

3.2.1 Föräldraskapsbestämningar

Föräldrapar kunde identifieras till mellan 79 och 100 % av avelslaxarna från 2024, förutom i Umeälven (12 %) och Göta älv (0 %) – de två älvar där genetiska analyser pågått en kortare tid (Tabell 1). Motsvarande andelar individer med minst en känd förälder var högre, särskilt i Ljusnan där den ökade från 79 till 90 % (Tabell 1). Noterbart är vidare att samtliga avelslaxar från Umeälven med kända föräldrar härstammade från en annan älv med odlad lax där DNA-analyser pågått längre (tre från Skellefteälven, två från Ljusnan och en från Ångermanälven).

I de älvar där båda fettfeneklippta och oklippta individer används vid aveln (samtliga förutom Luleälven och Ljusnan som endast använder fenklippt fisk) kunde föräldrar till ett antal av de oklippta laxarna identifieras (Tabell 1, Bilaga 1). Dessa fiskar måste ha satts ut som oklippta smolt under tidigare år. Övriga oklippta avelsfiskar utan kända föräldrar kan antingen vara vildfödda (se nedan) eller odlade som missats vid fenklippningen och där DNA-resultat för föräldrarna saknas (en förklaring som dock blir alltmer osannolikt för varje år, förutom i Umeälven och Göta älv).

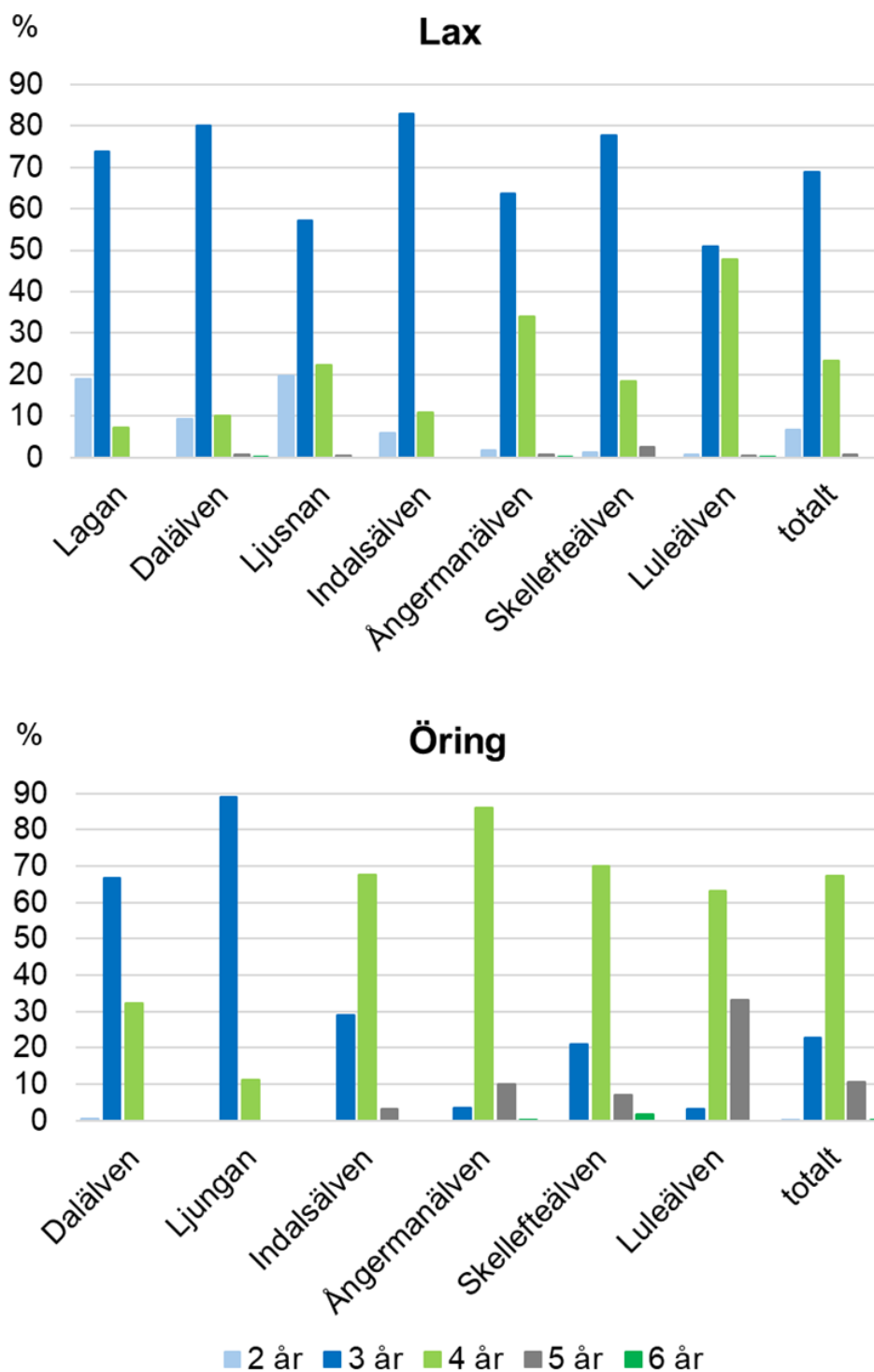
Bland avelslaxen från Dalälven, Ljusnan och Luleälven kunde endast en förälder identifieras till två, 29 respektive sex av individerna, då DNA-resultat från tidigare år saknades för den andra föräldern (Tabell 1, Bilaga 1).

Tabell 2. Identifierade helsyskongrupper baserat på föräldraskapsbestämning (programmet MYKISS) och/eller sannolikhetsbaserad identifiering (programmet COLONY) bland avelslax kramad 2024. N anger antalet DNA-analyserade laxar (antal honor inom parentes); Grupp ≥ 2 anger totala antalet identifierade helsyskonkluster omfattande mer än en individ; Grupp > 2 anger antalet sådana kluster bestående av tre eller fler individer; Största grupp anger antalet individer i det största identifierade helsyskonklostret; N-par anger i hur många fall två identifierade helsyskon har råkat bli parade med varandra.

Vattendrag	N (honor)	Grupp ≥ 2	Grupp > 2	Största grupp	N-par
Göta älv*	40 (20)	13	6	4	0
Lagan	144 (72)	30	19	7	0
Dalälven	226 (116)	47	27	20	1
Indalsälven	198 (100)	45	31	9	2
Ljusnan	248 (127)	58	17	7	0 §
Luleälven	420 (210)	112	54	10	0
Skellefteälven	148 (73)	31	23	13	1
Umeälven*	140 (70)	24	8	4	0
Ångermanälven	200 (100)	51	27	8	1

* Resultat endast baserade på sannolikhetsbaserad identifiering av helsyskon.

§ I Ljusnan fanns information om vilka laxar som var helsyskon innan aveln ägde rum, och parningar mellan helsyskon kunde därför undvikas.



Figur 2. Andel analyserade avelslaxar (ovan) och -öringar (nedan) med olika totalålder (antal år sedan kläckning), per älv och totalt. Samtliga år med data är sammanslagna. Eftersom smoltåldern (ett eller två år) varierar mellan arter, älvar och år, kan en motsvarande figur för antal år i havet inte visas.

Baserat på föräldraskapsbestämningar kan avelsfiskens totala ålder bestämmas. För lax dominerar individer av tre års ålder (antingen ettårig smolt med två havsår eller tvåårig smolt med ett havsår), med en tendens till yngre medelålder bland stammarna från sydligare vattendrag (Figur 2). Endast i Luleälven är andelarna av tre- och fyraåriga laxar relativt lika, vilket kan bero på att andelen tvåårig smolt är högre där än i övriga älvar, samtidigt som Luleälven ligger längst norrut.

3.2.2 Helsyskongrupper

I samtliga undersökta älvar kunde grupper av helsyskon identifieras. Storleken på dessa helsyskongrupper varierade mellan två och 20 individer, där den största gruppen återfanns i Dalälven (Tabell 2). I de flesta fall överensstämmer de helsyskongrupper som kunnat identifieras via föräldraskapsbestämning (MYKISS) med motsvarande resultat från statistisk sannolikhetsanalys (COLONY). När resultaten inte är helt överensstämmande handlar det i regel om statistiskt identifierade helsyskongrupper med låg sannolikhet och/eller mer osäkra föräldraskapsbestämningar med flera genetiska avvikelser. I Tabell 2 presenteras därför en sammanvägd bedömning baserad på dessa metoder.

I fyra av älvarna förekom även enstaka (slumpmässiga) parningar mellan helsyskon (Tabell 2). När sådana oavsiktliga parningar identifierats har den berörda odlingsanläggningen informerats så tidigt som möjligt, så att avkomman med förhöjd inavelsgrad från dessa par har kunnat uteslutas från vidare uppfödning (se Bilaga 1 & 3 för detaljerad information). Utöver detta används informationen om helsyskon även i syfte att reducera antalet sådana individer till maximalt två per grupp innan nya genetiska data inkluderas i den genetiska referensdatabas över odlade och vilda laxbestånd som används för olika ändamål.

Eftersom andelen älvsfrämmande lax i Ljusnan ökat kraftigt under flera år genomfördes detta år genetiska analyser av fenprov från all insamlad lax (blivande avelsfisk) tidigare än i övriga älvar. Syftet var att på ett tidigt stadium identifiera älvsfrämmande individer så att dessa inte användes vid aveln (se nedan). Dessa genetiska resultat möjliggjorde även att man kunde undvika slumpmässiga korsningar mellan identifierade helsyskon, vilket bidrog till att mängden avkomma med genetiskt ursprung från Ljusnan kunde maximeras.

3.2.3 Älvsfrämmande lax

Bland avelsfisken från 2024 kunde älvsfrämmande laxar observeras i Dalälven, Lagan, Ljusnan, Luleälven, Umeälven och Ångermanälven, medan Göta älv Indalsälven och Skellefteälven saknade individer som härstammade från annan älv (Tabell 1; Bilaga 1).

I Tabell 3 och Figur 3 presenteras kombinerade skattningar av andelen älvsfrämmande lax under samtliga år där DNA-analyser genomförts, baserat på

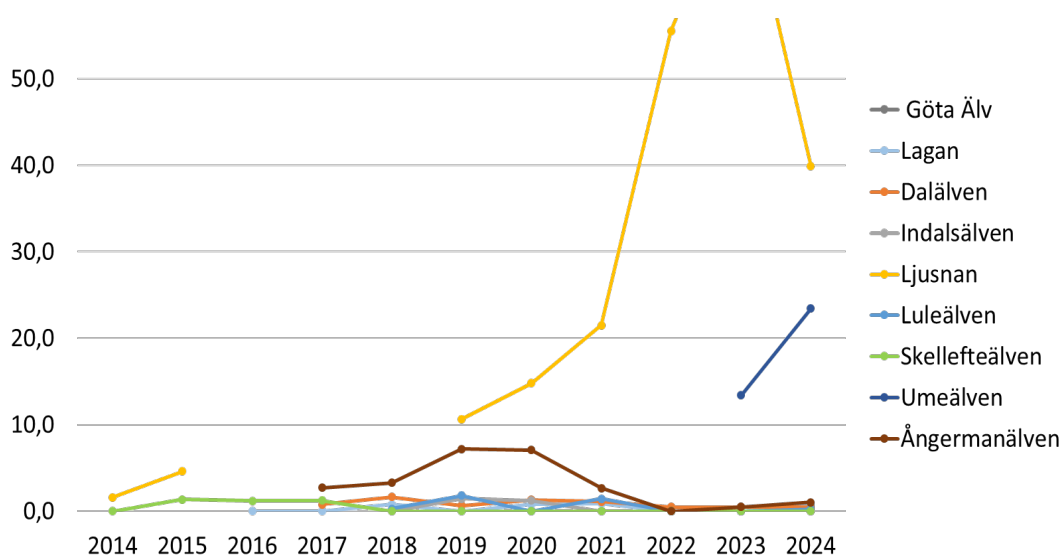
föräldraskapsbestämningar (där detta varit möjligt) kombinerat med ”statistiskt säkra” ($P > 0,95$) ursprungsskattningar. För vissa älvar har andelen felvandrad avelslax varit relativt hög under vissa år. Notera dock att de skattningar som är dominerade av sannolikhetsbaserade ursprungsbestämningar generellt är mer osäkra; jämförelser mellan analysresultat för samma individer visar att statistisk ursprungsanalys ofta tenderar att ge en högre andel älvsfrämmande individer och fler osäkra ursprung än föräldraskapsbestämning (opubl. resultat).

Med undantag för Ljusnan och Umeälven (se nedan) var andelen älvsfrämmande individer bland avelslaxen 2024 mycket låg (0-1 %; Tabell 3, Figur 3). I Dalälven och Ångermanälven fanns endast en älvsfrämmande individ avlad i Ljusnan 2019 respektive 2020 (Tabell 1; Bilaga 1). Övriga fettfeneklippta laxar i Dalälven och Ångermanälven hade älvsegna föräldrar. Dessutom fanns tre respektive fyra oklippta individer i Dalälven och Ångermanälven med sannolikt vildfött ursprung (utan kända föräldrar). Enligt analys med ONCOR hade de tre oklippta laxarna från Dalälven utan kända föräldrar mest sannolikt lokalt ursprung, vilket indikerar att de kan vara vildfödda i Kungsådran. Av de fyra oklippta från Ångermanälven hade två lokalt ursprung, medan en individ mest sannolikt kom från Ume/Vindelälven. Ursprunget för den fjärde laxen var statistiskt osäkert.

Tabell 3. Andel älvsfrämmande avelslaxar per älv och år. Kombinerade resultat baserat på DNA-baserad föräldraskapsbestämning (där detta varit möjligt) samt ”statistiskt säkra” ($P > 0,95$) skattningar av ursprung. Färger anger hur stor andel av de älvsfrämmande individerna som identifierats via föräldraskapsbestämning (Blå < 25%; Gul 25-75 %; Grön > 75 %). Avsaknad av en siffra betyder att genetiska data/resultat saknas för detta år medan värdet noll anger att ingen älvsfrämmande fisk identifierats.

Avels år	Göta älv	Lagan	Dalälven	Indalsälven	Ljusnan	Luleälven	Skellefteälven	Umeälven	Ångermanälven
2014					1,6		0,0		
2015					4,6		1,4		
2016		0,0					1,2		
2017		0,0	0,8				1,2		2,7
2018		0,8	1,7	0,0		0,3	0,0		3,3
2019		0,0	0,7	1,4	10,6	1,8	0,0		7,2
2020		0,8	1,3	1,2	14,8	0,0	0,0		7,1
2021		0,9	1,1	0,0	21,5	1,4	0,0		2,7
2022		0,0	0,5	0,0	55,6	0,0	0,0		0,0
2023	0,0	0,0	0,5	0,0	75,0*	0,0	0,0	13,4	0,5
2024	0,0	0,7	0,4	0,0	39,9	0,2	0,0	23,4	1,0
Medel	0,0	0,4	0,9	0,4	28,0	0,5	0,3	18,4	3,1

* endast fyra analyserade avelslaxar från Ljusnan-2023



Figur 3. Andel älvsfrämmande lax för respektive år och älv (värden från Tabell 3). Y-axeln har kapats för att de lägre värdena ska synas bättre (andelen älvsfrämmande i Ljusnan-2023 är 75 %).

I Luleälven fanns en lax med kända föräldrar kramade i Dalälven, medan 408 individer hade älvs eget ursprung. I Umeälven identifierades sex laxar med kända föräldrar från andra älvar (Tabell 1): tre fettfeneklippta från Skellefteälven, en oklippt från Ångermanälven och två fettfeneklippta från Ljusnan (Bilaga 1).

Hittills kan inte odlad feneklippt lax med älvs segna föräldrar i Umeälven föräldraskapsbestämmas, då DNA-analyser endast pågått under ett par år. Dessutom används en hög andel oklippt lax för avel (63 % under 2024), vilken domineras av vild lax från biflödet Vindelälven. För odlade/feneklippta laxar utan identifierade föräldrar samt oklippta (främst förmodat vildfödda) individer från Umeälven har älvursprung därför belysts via statistisk ursprungsanalys och programmet ONCOR. Bland sammanlagt 46 fettfeneklippta avelslaxar utan kända föräldrar var 20 älvs segna, en härstammade från Luleälven medan ursprunget för de övriga 25 var statistiskt osäkert ($P < 0,95$). Motsvarande resultat för 88 oklippta laxar utan identifierade föräldrar angav älvs eget ursprung (Vindelälven) för 29 av fiskarna, medan övriga mest sannolikt härstammade från Indalsälven (2 st.), Luleälven (4 st.), Ljusnan (1 st.) och Ångermanälven (1 st.). Övriga 51 oklippta laxar hade osäkert ursprung.

Även detta år identifierades en mycket hög andel älvsfrämmande lax i Ljusnan i den analyserade fångsten (248 st.) från avelsfisket nära mynningen; efter att resultat från föräldraskapsbestämningar (där sådana varit möjliga) och kompletterande statistiska ursprungsanalyser med ONCOR kombinerades hade omkring 40 % (92 bland 232 laxar med bedömt säkert ursprung) ett älvsfrämmande ursprung, där Dalälven, likt tidigare år, dominerade klart (83 st.) följt av Umeälven (8 st.) och

Ångermanälven (1 st.). Eftersom laxen från Ljusnan denna gång analyserades innan aveln inleddes kunde identifierade älvsfrämmande individer uteslutas vid aveln.

I Göta älv på västkusten identifierades varken älvsfrämmande lax eller individer med osäkert ursprung. I Lagan saknade den enda oklippta individen kända föräldrar, och enligt statistisk ursprungsanalys härstammade den mest sannolikt från något av laxvattendragen längs södra delen av västkusten, där de vilda populationerna är genetiskt sett relativt lika varandra (Söderberg m.fl. 2020).

3.2.4 Effektiv populationsstorlek, N_e

Antal genetiskt effektiva föräldrar (avelslaxar) per år och stam, där detta kunnat beräknas, presenteras i Tabell 4 samt i Figur 4. I genomsnitt har N_b varit lägst i Skellefteälven (58) och högst i Indalsälven (110), medan övriga tre stammar haft liknande genomsnitt (72-77). Skillnaderna i generationsintervall (G) är relativt små (4,0 till 4,4 år), med tendens till något högre värden för älvar längre norrut. Baserat på N_b och G skattades N_e per generation till mellan omkring 240 i Skellefteälven och 460 i Indalsälven (Tabell 4).

Tabell 4. Genetiskt effektivt antal föräldrar per år (N_b) och generation (N_e), baserat på demografiska data från DNA-baserade föräldraskapsbestämningar. Kolumnen År anger de avelsår som använts (olika antal beroende på älv), N_t är antalet kramade fiskar av båda könen (medelvärde med variationsintervall) medan G är det genomsnittliga generationsintervallet (avelslaxens medelålder). För N_b anges det harmoniska medelvärdet (med variationsintervall) som använts för att beräkna effektiv populationsstorlek per generation ($N_e \approx G \times N_b$).

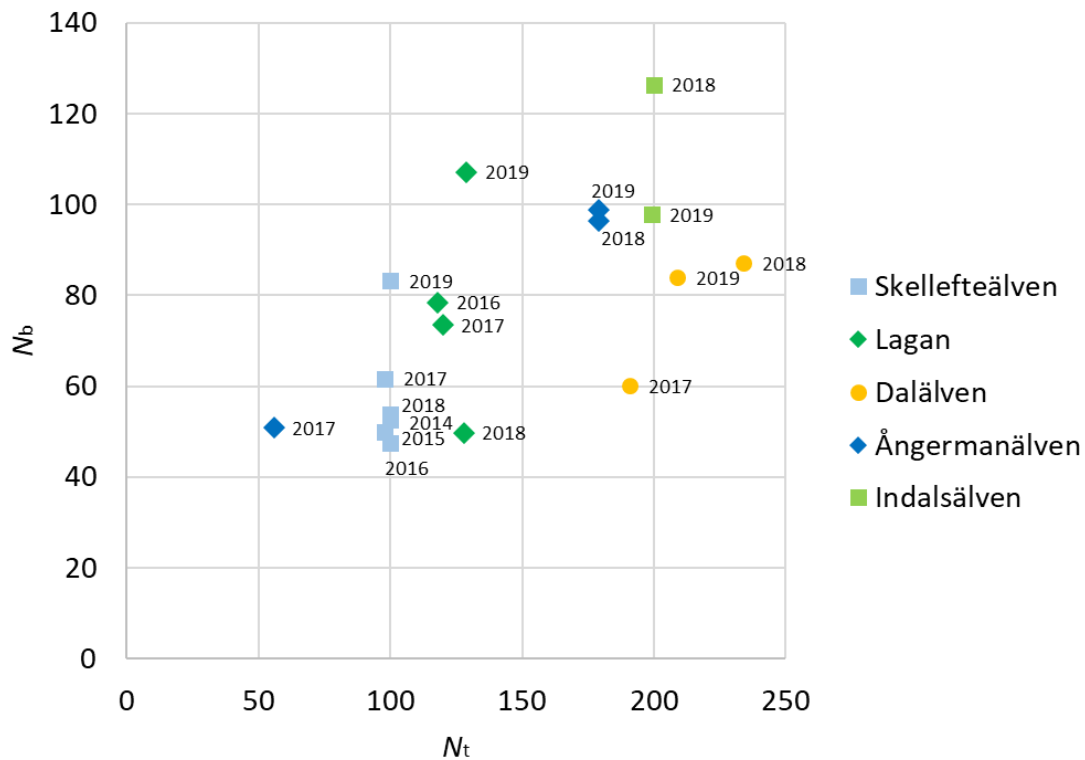
Älv	År	N_t	G	N_b	N_e
Skellefteälven	2014-2019	99 (98-100)	4,3	58 (47-83)	241
Lagan	2016-2019	124 (118-129)	4,0	72 (50-107)	284
Dalälven	2017-2019	211 (191-234)	4,1	77 (60-87)	307
Ångermanälven	2017-2019	138 (56-179)*	4,4	75 (51-99)	332
Indalsälven	2018-2019	200 (199-200)	4,2	110 (98-126)	459

* År 2017 kramades endast 56 individer i Ångermanälven. Normalt används ca 180 laxar.

Skillnaderna i N_b (och N_e) mellan stammarna beror dels på hur många avelslaxar som kramats, men också hur många avkommor till dessa som senare återvänt och använts för avel i nästa generation. Överlag följer, som väntat, N_b -skattningarna det genomsnittliga antalet kramade avelsfiskar; exempelvis har Skellefteälven lägst N_t och N_b , medan Indalsälven har näst högsta N_t samt högst N_b . Här utgör dock Dalälven ett undantag, med ett relativt lågt N_b trots högst N_t (Tabell 4), vilket kan förklaras av hur avelsarbetet har varit upplagt i detta vattendrag (se nedan).

Som illustreras i Figur 4 kan N_b variera påtagligt vid ett givet antal avelsfiskar. Detta beror på att medelantalet och/eller variansen i antalet återvändande avkommor (avelsfisk i nästa generation) per förälder har fluktuerat mellan år. Med

några undantag, där antalet avelsfiskar varit lägre än normalt (2017 i Ångermanälven och Dalälven; Figur 4), är orsaken till denna årsvariation fortfarande oklar. Den bero troligen på en kombination av variation i fekunditet och överlevnad hos avkomman från olika föräldrar under odlingsfasen, samt familjespecifika skillnader i överlevnad under havsfasen.

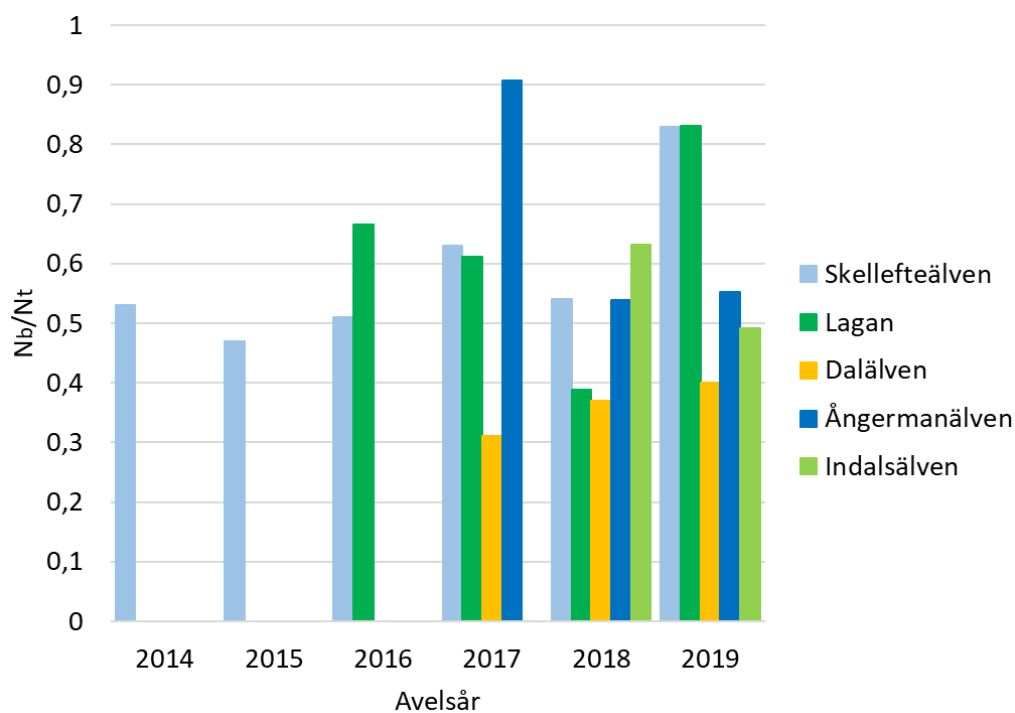


Figur 4. Totalt antal avelslaxar (N_t) och motsvarande antal genetiskt effektiva föräldrar (N_b) per stam och år baserat på demografiska data (via DNA-baserade föräldraskapsbestämningar för återvändande avkomma som använts för avel i nästa generation). Se texten och Tabell 4 för ytterligare information.

I genomsnitt (per stam) har kvoten mellan N_b och N_t per år varit omkring 0,6, med undantag för Dalälven där medelvärdet legat under 0,4. Samtidigt förekommer en stor mellanårsvariation (Figur 5). Den högsta årliga kvoten, drygt 0,9 (Ångermanälven 2017), sammanfaller med ett lågt antal kramade avelslaxar detta år – särskilt bland honorna – vilket resulterat i att ett förhållandevis stort antal avkommor från denna årsklass använts i aveln under efterföljande år. Därtill har de få avelsfiskarna från Ångermanälven 2017 visat sig vara mer jämnt representerade bland den återvändande avkomman än vad som observerats övriga år, vilket bidragit till ett högre N_b och därmed även en högre N_b/N_t -kvot.

De näst högsta värdena för N_b/N_t återfinns för laxen från aveln 2019 i Skellefteälven och Lagan (Figur 5). I båda dessa älvar har man sedan 2023 ökat antalet avelsfiskar i syfte att bättre bevara stammarnas genetiska mångfald genom högre effektiva populationsstorlekar. Detta har i sin tur lett till att man, jämfört med tidigare, använt fler återvändande avkommor från föräldrar som kramats 2019 (eller senare) i aveln.

Parallellt har man i Skellefteälven även ändrat sättet att konstbefrukta laxen. Fram till och med 2016 parade man där varje hona med två hanar och vice versa, men under senare år har man övergått till att endast använda varje avelsfisk en gång, genom att para varje hona med en unik hane – det parningsmönster ("1x1") som även dominerar vid övriga odlingar. I teorin kan 1x1-parning ge ett högre N_b för ett givet antal avelspar. När mjölke från flera hanar används för att befrukta samma rom kan det förekomma variation i de enskilda hanarnas reproduktiva framgång, vilket kan ge ökad varians i antalet avkommor per hane och därmed lägre N_b .

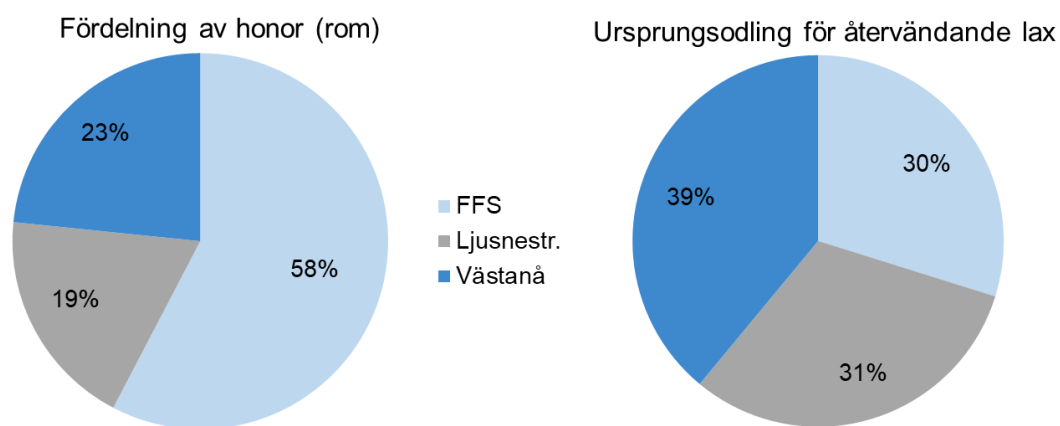


Figur 5. Årlig kvot mellan genetiskt effektivt (N_b) och totalt antal kramade avelslaxar (N_t) per stam och år. Ju högre kvot desto bättre ur ett bevarandegenetiskt perspektiv (se texten).

Dalälvens genomgående lägre N_b/N_t -kvoter beror sannolikt till stor del på hur avelsarbetet har varit upplagt. Den befruktade rommen har fördelats mellan de odlingar som producerar dalälvlax – Fiskeriförsöksstationen (FFS) och Västanå

samt, mellan 2014 och 2024, även Ljusneströmmar – och där en majoritet av rommen från de kramade honorna har kläckts vid FFS, medan övriga odlingar fått en mindre andel (Figur 6). Trots detta har antalet utsatta smolt från respektive odling varit relativt lika, vilket innebär att färre avkommor per genomsnittlig hona har satts ut som smolt vid FFS. Detta har sannolikt bidragit till en större variation i antalet återvändande avkommor per kramad förälder i Dalälven jämfört med övriga älvar. Däremot finns inget som tyder på skillnader i havsöverlevnad hos lax från Dalälven som fötts upp på olika odlingar (Figur 6).

Även i Ångermanälven är odlingen av lax uppdelad mellan olika odlingar (Långele och Forsmo). I detta fall fördelas dock rommen från de kramade honorna proportionellt utifrån det antal smolt som sätts ut från respektive odling (ca 50 % vardera). Liksom för laxen i Dalälven finns heller ingen genomsnittlig skillnad i havsöverlevnaden mellan de individer som vuxit upp vid respektive anläggning.



Figur 6. Vänster: Fördelning av rom från olika honor mellan de odlingar som producerar Dalälvslox (FFS, Västana, Ljusneströmmar) för perioden 2017-19 (data från SLU Aqua). Höger: Ursprung (odling där laxen vuxit upp) hos den återvändande avkomman (avelsfisk 2020-24).

3.3 Havsöring

Även för havsöring har genetiska analyser pågått i minst fem år för samtliga de odlingar som ingår i årets undersökning (Söderberg m.fl. 2023), med undantag för Umeälven som ingår för första gången. Jämfört med lax kunde föräldrar identifieras via DNA för en mindre andel av de fettfeneklippta havsöringar som användes i avel 2024 (Tabell 5; Bilaga 2). Denna lägre andel kan åtminstone delvis förklaras av en högre medelålder bland den öring som används för avel (se nedan) vilket innebär

att fler individer kan härstamma från årgångar med föräldrar som kramats innan genetiska analyser inleddes.

När föräldrarnas identitet och ursprung är kända kan även återvändande helsyskon samt älvsfrämmande individer identifieras med hög säkerhet. Liksom för lax baseras de resultat som redovisas nedan i första hand på DNA-verifierade föräldraskap (programmet MYKISS), i den mån detta varit möjligt. Dessa har i varierande grad kompletterats med sannolikhetsbaserade (mer osäkra) analyser för att identifiera helsyskongrupper (programmet COLONY) samt älvsfrämmande avelsfiskar (programmet ONCOR).

3.3.1 Föräldraskapsbestämningar

Av de anledningar som nämnts ovan är andelen fettfeneklippta öringar med identifierade föräldrar hittills generellt lägre än motsvarande andel hos lax. Endast i Indalsälven och Ångermanälven – där genetisk provtagning har genomförts årligen sedan 2017 – har det hittills i princip varit möjligt att identifiera föräldrar till samtliga individer; i dessa vattendrag uppgår andelen till 97 % (Tabell 5). I Ljungan, Luleälven och Skellefteälven kunde föräldrar till mellan 79 och 90 % av individerna identifieras. Det förväntas att även dessa andelar kommer att närma sig 100 % under de kommande åren, i takt med att fler årgångar omfattas av den genetiska övervakningen (Tabell 5).

Tabell 5. Antal avelsöringar (2024) med genetiska data för respektive älv (N), samt antal och andel bland dessa med två DNA-identifierade föräldrar. I tabellen anges även antalet felvandrare med identifierade föräldrar från andra odlade bestånd samt oklippta utan kända föräldrar (vilka kan ha vilt ursprung).

Vattendrag	N	Identifierade föräldrar	Andel med identifierade föräldrar	Älvsfrämmande, med identifierade föräldrar	Oklippta med/utan identifierade föräldrar
Indalsälven	100	97	97 %	0	31/3
Ljungan	10	9 *	90 %	0	-
Luleälven	136	123	90 %	0	-
Skellefteälven	146	115	79 %	0	11/8
Umeälven	141	13	9 %	3	0/5
Ångermanälven	200	194 **	97 %	2	3/2

* Föräldrarna till en av de nio individerna var två helsyskon parade 2020 (deras avkomma borde inte ha satts ut).

** Ytterligare en enskild förälder har identifierats till en fettfeneklippt individ (DNA saknas för den andra kramade föräldern).

I Indalsälven fanns tre oklippta öringar som saknade identifierbara föräldrar och därmed troligen har ett vilt ursprung. Utöver dessa fanns 31 oklippta individer, varav samtliga utom en kunde härledas till föräldrar som kramades 2019. Dessa

sattes ut som ettårig smolt 2021 – ett år då endast 25 % av öringen i Indalsälven fettfeneklipptes till följd av Covid-19-pandemin.

I Skellefteälven var andelen oklippta avelsfiskar något högre jämfört med laxen. Eftersom dessa individer saknar identifierbara föräldrar kan de antingen ha vilt ursprung eller utgöra odlad öring med missad fettfeneklippning, i så fall troligen från aveln 2018 – ett år då inga DNA-analyser genomfördes för denna öringstam.

I Umeälven dominerade fettfeneklippta individer bland den öring som använts för avel. Sammantaget identifierades tio individer med föräldrar från samma älv, vilka härstammar från referensprovet insamlat 2020. Dessutom identifierades tre individer med kända föräldrar som kramades i annan älv. Andelen individer med DNA-identifierade föräldrar i Umeälven förväntas öka inom några år.

Bland avelsöringen från Ångermanälven kunde endast en förälder identifieras för en av individerna, eftersom DNA-resultat saknades för den andra föräldern (Tabell 5, Bilaga 2). Fem individer saknade identifierbara föräldrar, varav två oklippta troligen har vilt ursprung, medan tre fettfeneklippta kan vara älvsfrämmande utan DNA-analyserade föräldrar.

Bland öringen med identifierade föräldrar dominerar individer av tre års totalålder i Dalälven och Ljungan, medan fyraåriga individer dominerar i de mer nordliga älvarna. Överlag är fyraårig öring vanligast, vilket avviker från lax där treåriga individer dominerar (Figur 2). Förklaringen till denna skillnad mellan arterna kan möjligen vara att öringen uppehåller sig en längre tid i havet innan den blir könsmogen, men också att flergångslek tycks vara vanligare hos havsöring än hos lax (t.ex. Dannewitz m.fl. 2022) och att vissa individer återvänt för lek redan under tidigare år (utan att då bli infångade).

3.3.2 Helsyskongrupper

I samtliga undersökta älvar kunde grupper av helsyskon (två eller fler individer) identifieras bland avelsöringarna från 2024. Storleken på dessa syskongrupper varierade mellan två och 19 individer, där den största gruppen återfanns i Ångermanälven (Tabell 6). Likt för laxen användes främst resultaten från föräldraskapsbestämning. Eftersom det endast är i Indalsälven och Ångermanälven som majoriteten av de fettfeneklippta individerna har identifierade föräldrar, kompletterades dock dessa resultat med helsyskongrupper identifierade via statistiska sannolikhetsanalyser (COLONY). I Tabell 6 presenteras därför en sammanvägd bedömning baserad på båda metoderna.

I samtliga älvar, utom Ljungan, förekom enstaka (oavsiktliga) parningar mellan helsyskon (Tabell 6). Antalet sådana parningar varierade mellan noll och två. När helsyskonparningar identifierades informerades respektive odlingsanläggning så snart som möjligt, vilket gjorde det möjligt att utesluta avkomman från dessa par från vidare användning (för mer detaljerad information, se Bilaga 2–3). Utöver detta används informationen om helsyskon även i syfte att reducera antalet sådana

individer till maximalt två per grupp innan nya genetiska data inkluderats i den genetiska referensdatabas över odlade och vilda öringbestånd som används för olika ändamål.

I Indalsälven identifierades ett avelspar som helsyskon enligt den initiala statistiska analysen med COLONY, medan föräldraskapsbestämningen visade att dessa individer var halvsyskon.

Tabell 6. Identifierade helsyskongrupper baserat på föräldraskapsbestämning (programmet MYKISS) och/eller sannolikhetsbaserad identifiering (programmet COLONY) bland havsöring kramad 2024. *N* anger antalet DNA-analyserade öringar (antal honor inom parentes); Grupp ≥ 2 anger totala antalet identifierade helsyskonkluster omfattande mer än en individ; Grupp > 2 anger antalet sådana kluster bestående av tre eller fler individer; Största grupp anger antalet individer i det största identifierade helsyskonklostret; *N*-par anger i hur många fall två identifierade helsyskon har råkat bli parade med varandra.

Vattendrag	<i>N</i> (honor)	Grupp ≥ 2	Grupp > 2	Största grupp	<i>N</i> -par
Indalsälven	100 (50)	2	12	8	1 *
Ljungan	10 (5)	1 **	0	2	0
Luleälven	136 (68)	36	12	6	1
Skellefteälven	146 (73)	38	17	9	2
Umeälven	141 (76)	36	12	10	2
Ångermanälven	200 (100)	34	26	19	1

* Helsyskon enligt Colony men halvsyskon enligt Mykiss (det senare resultatet stämmer dock inte med parningsprotokollet).

** Dessa två individer är genetiskt identiska; troligen har samma fisk råkat bli provtagen två gånger (de analyserade fenklippen låg i rör med efterföljande nummer).

3.3.3 Älvsfrämmande havsöring

Bland öringen som användes för avel 2024 kunde älvsfrämmande individer identifieras i tre av älvarna (Tabell 7). Med undantag för Umeälven – där årliga genetiska analyser påbörjades först 2024 – kunde flera individer med osäkert eller felaktigt identifierat ursprung (baserat på statistisk ursprungsanalys) dessutom omklassificeras med hjälp av resultat från föräldraskapsbestämningar.

I Umeälven återfanns tre älvsfrämmande individer: två med ursprung i Skellefteälven samt en från Ångermanälven. I Ångermanälven härstammade två individer från Indalsälven, och ytterligare två individer utan kända föräldrar bedömdes med hög sannolikhet ha sitt ursprung i Umeälven. I Skellefteälven identifierades två individer med sannolikt ursprung i Umeälven, även dessa utan kända föräldrar.

Trots viss variation mellan älvar och år är andelen älvsfrämmande öringar i avelsarbetet överlag låg eller mycket låg. För vissa år och stammar förekommer dock förhöjda andelar, särskilt under tidigare år (Tabell 8). Detta kan delvis förklaras av initialt osäkrare ursprungsbestämningar, när mer säkra föräldraskapsanalyser ännu inte kunde genomföras.

Tabell 7. Antal individer bland DNA-analyserade avelsöringar från 2024 som återvänt till sin hemälv (fetstil) respektive är älvfrämmande enligt statistisk ursprungsanalys (IA) kombinerat med oberoende föräldraskapsbestämningar (där så varit möjligt). Kolumnen "Osäkra" anger antalet individer med en högsta ursprungssannolikhet lägre än 95 % (och utan identifierade föräldrar). I den genetiska referensdatabasen för odlad havsöring ingår även Ljusnan och Umeälven där avelsfisk analyserats under tidigare år (Söderberg & Östergren 2018; Söderberg & Ek 2021).

Fångstälv	Totalt antal	Genetiskt ursprung							
		Dalälven	Indalsälven	Ljungan	Ljusnan	Luleälven	Skellefteälven	Umeälven	Ångermanälven
Indalsälven	100		100						
Ljungan	10			10					
Luleälven	136					136			
Skellefteälven	146						141	2	3
Umeälven	141						2	116	1
Ångermanälven	200		2					2	195
									Osäkra

Tabell 8. Andel älvfrämmande avelsöringar per älv och år. Kombinerade resultat baserat på DNA-baserad föräldraskapsbestämning (där detta varit möjligt) samt "statistiskt säkra" ($P > 0,95$) skattningar av ursprung. Färger anger hur stor andel av de älvfrämmande individerna som identifierats via föräldraskapsbestämning (Blå < 25 %; Gul 25-75 %; Grön > 75 %). Avsaknad av en siffra betyder att genetiska data/resultat saknas för detta år medan värdet noll anger att ingen älvfrämmande fisk identifierats.

Avelsår	Dalälven	Indalsälven	Ljungan	Luleälven	Skellefteälven	Umeälven	Ångermanälven
2017	8,6	6,3			0,0		4,8
2018	0,0	4,8	1,1	2,1			2,7
2019	1,2	1,1	0,0	1,1	0,0		3,4
2020	1,0	3,9	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
2021	2,2	1,3	0,0	0,0	0,0		2,3
2022	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0
2023		0,0	0,0	0,0	0,7		0,8
2024		0,0	0,0	0,0	1,4	2,5	2,0
Medel	2,2	2,2	0,2	0,5	0,3	1,9	2,0

3.4.2.1 Oklippt havsöring

Av totalt 68 havsöringar från 2024 som vid aveln registrerats som oklippta hade 49 identifierade odlade föräldrar, vilket indikerar att dessa individer undgått fettfeneklippning. De återstående 19 individerna, med intakt fettfena och utan identifierade föräldrar, bedömdes som potentiellt vildfödda. Dessa fångades i fyra olika älvar: tre i Indalsälven, nio i Skellefteälven, fem i Umeälven och två i Ångermanälven (notera att man inte använder oklippt avelsfisk i Luleälven och Ljungan). En statistisk ursprungsanalys baserad på tio mikrosatelliter visade att 11 av dessa 19 förmodat vildfödda individer mest sannolikt härstammade från den lokala odlade stammen, medan en öring från Umeälven kom från Indalsälven (F_24Ume_109). Övriga sju oklippta öringar hade ett statistiskt osäkert ursprung.

Det bör noteras att en ursprungsanalys baserad på 10 markörer generellt förväntas vara mer osäker jämfört med en analys med 16 markörer. Dock är referensdatabasen för 10-markörsanalysen mer omfattande då den totalt omfattar 48 vilda och odlade populationer av havsöring längs den svenska Östersjökusten. Trots detta saknas data för ett stort antal vilda havsöringspopulationer, vilket bidrar ytterligare till osäkra ursprungsbedömningar. Motsvarande referensdatabas för 16 markörer innehåller idag betydligt färre havsöringsstammar och används endast vid ursprungsanalyser för odlad fettfeneklippt öring

4. Avslutande kommentarer

Arbetet med genetiska analyser av avelsfisk från kompensationsodling har nu pågått under 10 år för lax i Skellefteälven, och även för flera andra odlingar har tidsserierna nu blivit tillräckligt långa för att DNA-baserade föräldraskapsbestämningar ska vara möjliga. För lax uppgår andelen odlade avelsfiskar 2024 med kända föräldrar till nära 100 % för sex av de nio stammar som hittills ingår i arbetet. För övriga laxstammar väntas andelarna bli lika höga inom några år. Hittills ingår inte den kompensationsodlade stammen av Gullspångslax (Vänern) i de årligen återkommande genetiska analyserna vid SLU, även om genetiska analyser av avelsfisk har genomförts (Palm 2022).

För avelsöringen från 2024 kunde föräldrar identifieras till uppemot 100 % för en majoritet (fyra av sex) av de hittills analyserade stammarna. För öring ingår hittills sex stammar av odlad havsöring från Östersjön, där Ljusnan saknas samtidigt som arbetet med öringen i Dalälven har upphört (pausats). Hittills omfattas inte heller några av landets kompensationsodlade insjöstammar, även om genetiska kartläggningar genomförts eller pågår för flera av dessa (Palm 2022; Palm & Östergren 2025; Östergren & Söderberg 2025).

Av anledningar som nämns ovan krävdes detta år kompletterande DNA-analyser av ögonpunktad avkomma från både lax och öring i Skellefteälven, för att erhålla genetiska data för samtliga avelsfiskar. Dessa exempel visar att det kan finnas goda möjligheter att kompensera för eventuella misstag eller olyckshändelser, även om detta innebär merarbete för odlingen samt fler laborativa och statistiska analyser.

För laxen i Ljusnan, där andelen älvsfrämmande individer av ännu oklara orsaker har varit mycket hög under senare år (t.ex. Söderberg & Palm 2022; Söderberg m.fl. 2023), genomfördes under säsongen 2024 DNA-analyser av samtliga infångade och individuellt märkta laxar redan innan avelsarbetet påbörjades. Detta möjliggjorde identifiering av älvsfrämmande individer, som därmed kunde uteslutas som föräldrar, samtidigt som man även kunde undvika parningar mellan återvändande helsyskon. Åtgärden bedömdes vara nödvändig för att genetiskt bevara den unika laxstammen i Ljusnan, och kommer även att vara viktig under kommande år. Detta beror dels på att den höga andelen älvsfrämmande lax riskerar att kvarstå, dels på att det tidigare har satts ut laxsmolt i Ljusnan med ”blandad härkomst” från aveln 2022 – individer med genetiskt inslag av främst Dalälvslox vilka kan identifieras via DNA-analys.

Våra resultat visar att de genetiskt effektiva populationsstorlekarna per generation (N_e) – den mest centrala parametern ur ett bevarandegenetiskt perspektiv – hittills har varierat mellan strax under 250 och drygt 450 för de kompensationsodlade laxstammar där sådana beräkningar hittills varit möjliga (Tabell 4). Som diskuteras ovan beror skillnaderna dels på olika antal föräldrar som använts för avel, men också på andra skillnader mellan odlingarna som påverkat det effektiva antalet föräldrar per år.

Rådande riktlinjer anger att man bör eftersträva $N_e \geq 500$ (Östergren m.fl. 2023, med referenser). För att uppnå denna nivå skulle det, uppskattningsvis, ha krävts drygt 200 avelsfiskar per år, med undantag för Dalälven – som hittills uppvisat en lägre kvot mellan N_b och det totala antalet avelsfiskar (N_t ; se Figur 5) – där det skulle behövts närmare 350 individer per år. Redan idag används i genomsnitt 200 eller fler avelslaxar i Indalsälven och Dalälven samt i Luleälven, där dock skattningar av N_b och N_e ännu saknas (Tabell 4). I Skellefteälven, Lagan och Ångermanälven har också antalet kramade laxar ökat under senare år. Förutom ett ökat antal avelsfiskar kan även andra åtgärder bidra till högre N_e , om dessa ger minskad variation i antalet avkommor per förälder i nästa generation. I Dalälven beslutade man exempelvis, i samband med aveln 2023, att – till skillnad från tidigare – fördela rommen så att varje odling fick rom från ett lika stort antal honor, i proportion till mängden smolt som sätts ut från respektive odling.

Sammanfattningsvis kan konstateras att löpande genetisk övervakning av odlade fiskbestånd är värdefullt – både som ett direkt stöd för det praktiska avelsarbetet, samt ur ett mer långsiktigt perspektiv kopplat till bevarandet av genetiska resurser.

Referenser

- Dannewitz, J., Kagervall, A. & Moberg, B. (2022). *Lax och havsöring i Testeboån – datainsamling och beståndsanalys*. Kunskapsunderlag. 32 s
- Dannewitz, J., Petersson, E., Prestegard, T. & Järvi, T. (2003). *Effects of sea-ranching and family background on fitness traits in brown trout Salmo trutta reared under near-natural conditions*. Journal of Applied Ecology 40:241-25. DOI: [Doi.org/10.1046/j.1365-2664.2003.00779.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2003.00779.x)
- ICES (2024). *Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST)*. ICES Scientific Reports. 6:42. 425 pp. doi.org/10.17895/ices.pub.25868665
- Jones, O. & Wang, J. (2010). *COLONY: a program for parentage and sibship inference from multilocus genotype data*. Molecular Ecology Resources, 10:551-555. DOI: [10.1111/j.1755-0998.2009.02787.x](https://doi.org/10.1111/j.1755-0998.2009.02787.x)
- Kalinowski, S. (2008). *MYKISS: Software for estimating reproductive success from genetic data*. Montana State University, Bozeman, Montana.
- Kalinowski, S.T., Manlove, K. & Taper, M.L. (2008). *ONCOR: Software for genetic stock identification*. Montana State University, Bozeman, Montana. Available from <http://www.montana.edu/kalinowski/Software/ONCOR.htm> (accessed November 2017).
- Palm, S., Alanärä, A., Dannewitz, J., Petersson, E., Kagervall, A. & Östergren, J. (2018). *Kunskapssammanställning inför nationell märkningsstrategi och indexvattendrag för odlad lax*. Rapport till Havs- och vattenmyndigheten 51 s (inkl. bilagor).
- Palm, S. (2022). *Genetisk status hos odlad Gullspångslax och –öring*. Kunskapsunderlag från Sveriges lantbruksuniversitet, 21 s.
- Palm, S. & Östergren, J. (2025). *Genetisk kartläggning av fem öringstammar vid Bonäshamns fiskodling*. Kunskapsunderlag från Sveriges lantbruksuniversitet, in prep.
- Söderberg, L. & Ek, C. (2021). *Genetisk analys av lax och havsöring kramad 2020 i svenska kompensationsodlingar*. PM 49 sidor
- Söderberg, L., Lind, E., Degerman, E. & Palm, S. (2020). *Genetisk särart och variation hos svenska bestånd av Atlantlax*. PM 28 sidor.
- Söderberg, L. & Palm, S. (2020). *Genetisk analys av kompensationsodlad lax och havsöring 2019*. PM 39 sidor.
- Söderberg, L. & Palm, S. (2022). *Genetisk analys av avelsfisk kramad 2021, lax och havsöring från åtta Svenska kompensationsodlingar*. PM 53 sidor
- Söderberg, L. Palm, S. Ek, C. & Östergren, J. (2023). *Fem års DNA-analys av avelsfisk - kompensationsodlad lax och havsöring från åtta älvar*. Aqua reports 2023:12. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. <https://doi.org/10.54612/a.1tnj19jc1a>
- Söderberg, L. & Östergren, J. (2018). *Genetisk analys av öring från Ljusnan*. PM 11 sidor.

- Söderberg, L., Östergren, J. & Palm, S. (2019). *Genetisk analys av avelsfisk, lax och havsöring från svenska kompensationsodlingar*. Aqua reports 2019:18. Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm Lysekil Öregrund. ISBN: 978-91-576-9694-6
- Waples, RS. & Anderson, EC. (2017). *Purging putative siblings from population genetic data sets: a cautionary view*. Molecular Ecology 26:1211-1224.
Doi.org/10.1111/mec.14022
- Östergren, J., Palm, S., Gilbey, J. & Dannewitz, J. (2020). *Close relatives in population samples: evaluation of the consequences for Genetic Stock Identification*. Molecular Ecology Resources 20:498-510. Doi.org/10.1111/1755-0998.13131
- Östergren, J., Palm, S., Söderberg, L., Persson, L. (2023). *Strategiskt arbete för evarande av genetisk variation i svensk kompensationsodling*. Energiforsk rapport 2023-976 ISBN 978-91-7673-976-1
- Östergren, J. & Söderberg, L (2025). *Genetisk analys av Siljansöring vid Särna fiskodling* PM 12sidor.

Tack

Tack till Birgitta Jacobsson (SLU Aqua) som hjälpt till med det laborativa arbetet och alla odlare som svarat på frågor som uppstått. Johan Östergren (SLU Aqua) samt en anonym granskare har kommenterat och faktakontrollerat innehållet. Arbetet med löpande genetiska analyser av avelsfisk finansieras av Vattenfall Vattenkraft AB, Fortum Sverige AB, Statkraft Sverige AB, Ljungans vattenregleringsföretag och Ångermanälvens vattenregleringsföretag.

Bilaga 1

Resultat efter föräldraskapsbestämningar av 2024 års avelslax (första kolumnen). Älvarna är ordnade i bokstavsordning. När föräldrar identifierats anges mamma (Hona) och pappa (Hane). Vidare anges antalet eventuella avvikelser från förväntade genotyper (MM) samt statistisk sannolikhet för den aktuella matchningen (*P*) mellan avkomman och dess föräldrar. Kolumnen "fettfena" anger om individen varit fettfeneklippt eller oklippt. Oklippt fisk kan antingen ha identifierade föräldrar (missade vid fettfeneklippning) eller vara av vildfött ursprung. Vid parning mellan helsyskon är båda individerna markerade med "!" samt blåfärgad text. För ett antal avelslaxar (markerade med rött och *) förekommer identifierade föräldrar som inte stämmer med protokoll, och där det sannolikt skett något misstag vid protokollföringen och/eller hanteringen av provrören – särskilt gäller detta Luleälven, där en förskjutning vid protokollföringen 2019 identifierats (se texten). Notera att för vissa avelslaxar har endast en förälder kunnat identifieras, vilket beror på avsaknad av DNA för ena föräldern ("ej DNA").

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(<i>P</i>)	fettfena
F_24Dal_1361	F_19Dal_3832	M_19Dal_4209	0	4.328E-10	oklippt, missad
F_24Dal_1391	F_20Dal_6555	M_20Dal_5800	0	9.301E-10	ffk
F_24Dal_1404	F_20Dal_5540	M_20Dal_5975	0	9.291E-10	ffk
F_24Dal_1491	F_20Dal_6132	M_20Dal_5454	0	8.097E-09	ffk
F_24Dal_1540	F_20Dal_6555	M_20Dal_5800	0	9.357E-10	ffk
F_24Dal_1544	F_20Dal_5649	M_20Dal_6342	0	3.733E-09	ffk
F_24Dal_1547	F_20Dal_6132	M_20Dal_5454	0	7.962E-09	ffk
F_24Dal_1672					oklippt
F_24Dal_1679	F_20Dal_6167	M_20Dal_5517	0	3.657E-09	ffk
F_24Dal_1681	F_19Dal_4579	M_19Dal_4324	0	1.354E-10	ffk
F_24Dal_1682	F_19Dal_4566	M_19Dal_4651	0	1.933E-09	ffk
F_24Dal_1687	F_20Dal_5561	M_20Dal_6195	0	4.376E-08	ffk
F_24Dal_1743	F_19Dal_4752	M_19Dal_3669	0	1.281E-09	ffk
F_24Dal_1747	F_20Dal_6488	M_20Dal_6205	0	7.58E-09	ffk
F_24Dal_1748	F_20Dal_6202	M_20Dal_6293	0	3.672E-09	ffk
F_24Dal_1766	F_20Dal_6183	M_20Dal_5565	0	3.404E-09	ffk
F_24Dal_1792	F_20Dal_6202	M_20Dal_6293	0	3.68E-09	ffk
F_24Dal_1813	F_20Dal_7058	M_20Dal_5473	0	4.999E-10	ffk
F_24Dal_1815	F_20Dal_5663	M_20Dal_6080	0	7.461E-09	ffk
F_24Dal_1836	F_20Dal_5542	M_20Dal_6742	0	7.366E-09	ffk
F_24Dal_1852	F_20Dal_5986	M_20Dal_6184	0	2.165E-09	ffk
F_24Dal_1855	F_20Dal_5561	M_20Dal_6195	0	4.519E-08	ffk
F_24Dal_1868	F_20Dal_6132	M_20Dal_5454	0	7.624E-09	ffk
F_24Dal_1873	F_20Dal_6193	M_20Dal_6249	0	1.62E-08	ffk
F_24Dal_1902	F_20Dal_6570	M_20Dal_5935	0	9.644E-10	ffk
F_24Dal_1910	F_20Dal_7058	M_20Dal_5473	0	1.053E-09	ffk
F_24Dal_1920	F_20Dal_5495	M_20Dal_6191	0	6.235E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Dal_1937	F_20Dal_6200	M_20Dal_5765	0	6.728E-09	ffk
F_24Dal_1940	F_18Dal_32628	M_18Dal_32903	0	1.047E-09	ffk
F_24Dal_1946	F_20Dal_5653	M_20Dal_5901	0	3.306E-09	ffk
F_24Dal_1969	F_20Dal_5663	M_20Dal_6080	0	1.217E-08	ffk
F_24Dal_1991	F_20Dal_6194	M_20Dal_6573	0	2.265E-09	ffk
F_24Dal_2022	F_19Dal_4238	M_19Dal_4407	0	7.049E-09	ffk
F_24Dal_2034	F_20Dal_5540	M_20Dal_5975	0	9.655E-10	ffk
F_24Dal_2040	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.831E-09	ffk
F_24Dal_2053	F_20Dal_6488	M_20Dal_6205	0	3.544E-09	ffk
F_24Dal_2062	F_20Dal_6754	M_20Dal_6219	0	1.969E-09	ffk
F_24Dal_2063	F_20Dal_5495	M_20Dal_6191	0	3.096E-09	ffk
F_24Dal_2064	F_20Dal_5870	M_20Dal_6425	0	2.981E-09	ffk
F_24Dal_2093	F_20Dal_5696	M_20Dal_6966	0	1.033E-09	ffk
F_24Dal_2105	F_20Dal_5879	M_20Dal_6343	0	6.937E-09	ffk
F_24Dal_2111	F_20Dal_5687	M_20Dal_6094	0	4.21E-09	ffk
F_24Dal_2115	F_20Dal_5757	M_20Dal_6093	0	3.92E-09	ffk
F_24Dal_2116	F_20Dal_6447	M_20Dal_6196	0	3.297E-10	ffk
F_24Dal_2117	F_19Dal_3980	M_19Dal_4637	1	2.958E-11	ffk
F_24Dal_2118	F_20Dal_5540	M_20Dal_5975	0	1.012E-09	ffk
F_24Dal_2127	F_19Dal_4566	M_19Dal_4651	0	1.679E-09	ffk
F_24Dal_2128	F_20Dal_6193	M_20Dal_6249	0	1.471E-08	oklippt, missad
F_24Dal_2129	F_20Dal_5837	M_20Dal_6136	0	1.769E-09	oklippt, missad
F_24Dal_2148	F_19Dal_4740	M_19Dal_4360	0	7.806E-08	oklippt, missad
F_24Dal_2151	F_20Dal_5643	M_20Dal_6068	0	2.622E-08	ffk
F_24Dal_2159	F_20Dal_6570	M_20Dal_5935	0	4.788E-10	ffk
F_24Dal_2163	F_20Dal_6570	M_20Dal_5935	0	9.389E-10	ffk
F_24Dal_2164	F_20Dal_6221	M_20Dal_6151	0	2.855E-08	ffk
F_24Dal_2168	F_20Dal_5540	M_20Dal_5975	0	8.272E-10	ffk
F_24Dal_2170	F_20Dal_6447	M_20Dal_6196	0	2.623E-10	ffk
F_24Dal_2187	F_20Dal_5522	M_20Dal_6569	0	8.687E-10	ffk
F_24Dal_2196	F_20Dal_5838	M_20Dal_6432	0	2.019E-09	ffk
F_24Dal_2208	F_20Dal_5991	M_20Dal_6310	0	1.056E-08	ffk
F_24Dal_2222	F_20Dal_5542	M_20Dal_6742	0	1.409E-08	ffk
F_24Dal_2226	F_20Dal_6488	M_20Dal_6205	0	7.857E-09	ffk
F_24Dal_2229	F_19Dal_4471	M_19Dal_4377	0	1.585E-08	oklippt, missad
F_24Dal_2233	F_20Dal_5542	M_20Dal_6742	0	1.391E-08	ffk
F_24Dal_2236	F_20Dal_5561	M_20Dal_6195	0	4.799E-08	ffk
F_24Dal_2244	F_20Dal_6109	M_20Dal_6002	0	3.919E-09	ffk
F_24Dal_2247	F_20Dal_5696	M_20Dal_6966	0	9.954E-10	ffk
F_24Dal_2248	F_20Dal_6202	M_20Dal_6293	0	3.737E-09	ffk
F_24Dal_2259	F_19Dal_4781	M_19Dal_4541	0	1.733E-09	ffk
F_24Dal_2265	F_20Dal_5781	M_20Dal_5723	0	6.564E-08	ffk
F_24Dal_2266	F_19Dal_3980	M_19Dal_4637	1	6.22E-10	ffk
F_24Dal_2273	F_20Dal_6072	M_20Dal_6497	0	1E-09	ffk
F_24Dal_2276 !	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.397E-09	ffk
F_24Dal_2294	F_20Dal_6447	M_20Dal_6196	0	2.579E-10	ffk
F_24Dal_2299	F_19Dal_4740	M_19Dal_4360	1	1.569E-09	ffk
F_24Dal_2307	F_20Dal_5582	M_20Dal_6312	1	6.73E-12	ffk
F_24Dal_2316	F_19Dal_4799	M_19Dal_4383	0	9.183E-09	ffk
F_24Dal_2318	F_20Dal_6031	M_20Dal_6110	0	1.068E-09	ffk
F_24Dal_2327	F_20Dal_6171	M_20Dal_5528	0	4.769E-10	ffk
F_24Dal_2331	F_20Dal_6194	M_20Dal_6573	0	2.31E-09	ffk
F_24Dal_2335	F_20Dal_5670	M_20Dal_5850	1	1.211E-10	ffk
F_24Dal_2340	F_20Dal_5757	M_20Dal_6093	0	8.225E-09	ffk
F_24Dal_2345	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.492E-09	ffk
F_24Dal_2362	F_20Dal_6007	M_20Dal_5844	0	5.996E-09	ffk
F_24Dal_2370	F_20Dal_5653	M_20Dal_5901	0	1.985E-09	ffk
F_24Dal_2388	F_18Dal_32472	M_18Dal_32416	0	1.751E-09	ffk
F_24Dal_2430	F_19Dal_4214	M_19Dal_4436	0	1.737E-09	ffk
F_24Dal_2440	F_20Dal_6108	M_20Dal_5932	0	6.027E-09	ffk
F_24Dal_2478	F_19Ljus_115	M_19Ljus_215	0	7.281E-09	oklippt, missad
F_24Dal_2504	F_20Dal_6167	M_20Dal_5517	0	3.519E-09	ffk
F_24Dal_2523	F_19Dal_4090	M_19Dal_5001	0	7.995E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Dal_2531	F_20Dal_6194	M_20Dal_6573	0	2.274E-09	ffk
F_24Dal_2533	F_20Dal_6031	M_20Dal_6110	0	8.597E-10	ffk
F_24Dal_2575	F_20Dal_6194	M_20Dal_6573	0	2.069E-09	ffk
F_24Dal_2705	F_19Dal_4233	M_19Dal_4519	0	3.372E-10	ffk
F_24Dal_2711	F_19Dal_4566	M_19Dal_4651	0	1.697E-09	ffk
F_24Dal_2747					ffk
F_24Dal_2748	F_20Dal_6007	M_20Dal_5844	0	5.69E-09	ffk
F_24Dal_2749	F_20Dal_5458	M_20Dal_6009	0	1.695E-08	ffk
F_24Dal_2750	F_19Dal_4549	M_19Dal_4805	0	1.489E-08	ffk
M_24Dal_1475	F_20Dal_5649	M_20Dal_6342	0	1.779E-09	ffk
M_24Dal_1507	F_20Dal_5540	M_20Dal_5975	0	1.032E-09	ffk
M_24Dal_1521	F_20Dal_6170	M_20Dal_5876	0	1.943E-09	ffk
M_24Dal_1583	F_21Dal_8157	M_21Dal_7504	0	2.378E-08	ffk
M_24Dal_1655					oklippt
M_24Dal_1658	F_20Dal_5870	M_20Dal_6425	0	5.766E-09	ffk
M_24Dal_1673	F_21Dal_7868	M_21Dal_7896	0	4.746E-09	oklippt, missad
M_24Dal_1675	F_20Dal_6329	M_20Dal_6994	0	2.024E-09	ffk
M_24Dal_1691	F_20Dal_6447	M_20Dal_6196	0	2.448E-10	ffk
M_24Dal_1744	F_20Dal_5458	M_20Dal_6009	0	1.675E-08	ffk
M_24Dal_1769	F_20Dal_6329	M_20Dal_6994	0	2.023E-09	ffk
M_24Dal_1771	F_20Dal_6570	M_20Dal_5935	0	5.191E-10	ffk
M_24Dal_1803	F_21Dal_8183	M_21Dal_8035	0	2.14E-09	oklippt, missad
M_24Dal_1807	F_20Dal_6060	M_20Dal_6283	0	2.681E-08	ffk
M_24Dal_1819	F_20Dal_5495	M_20Dal_6191	1	2.17E-12	ffk
M_24Dal_1833	F_20Dal_6570	M_20Dal_5935	0	1.118E-09	ffk
M_24Dal_1893	F_21Dal_7180	M_21Dal_7525	0	5.533E-08	ffk
M_24Dal_1926	F_21Dal_7180	M_21Dal_7525	0	5.074E-08	ffk
M_24Dal_1929	F_20Dal_6193	M_20Dal_6249	0	3.585E-09	ffk
M_24Dal_1962	F_20Dal_6221	M_20Dal_6151	0	2.446E-08	ffk
M_24Dal_1966	F_20Dal_6031	M_20Dal_6110	0	9.518E-10	ffk
M_24Dal_1978	F_20Dal_6570	M_20Dal_5935	0	9.811E-10	ffk
M_24Dal_1980	F_19Dal_4643	M_19Dal_4722	0	1.066E-09	ffk
M_24Dal_1986	F_20Dal_5480	M_20Dal_6207	1	1.08E-12	ffk
M_24Dal_1989	F_20Dal_6031	M_20Dal_6110	0	1.518E-09	ffk
M_24Dal_1995	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.187E-09	ffk
M_24Dal_1996	F_20Dal_6132	M_20Dal_5454	0	7.353E-09	ffk
M_24Dal_1998 !	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.398E-09	ffk
M_24Dal_1999	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.523E-09	ffk
M_24Dal_2000	F_20Dal_5991	M_20Dal_6310	0	5.866E-09	ffk
M_24Dal_2005	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.824E-09	ffk
M_24Dal_2007	F_20Dal_5663	M_20Dal_6080	0	7.162E-09	ffk
M_24Dal_2013	F_20Dal_5438	M_20Dal_5819	0	5.647E-10	ffk
M_24Dal_2014	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.034E-09	ffk
M_24Dal_2018	F_20Dal_5696	M_20Dal_6966	0	2.184E-09	ffk
M_24Dal_2029	F_20Dal_6193	M_20Dal_6249	0	1.618E-08	ffk
M_24Dal_2035	F_20Dal_5879	M_20Dal_6343	0	1.159E-08	ffk
M_24Dal_2046	F_21Dal_8157	M_21Dal_7504	0	2.744E-08	oklippt, missad
M_24Dal_2047	F_20Dal_6202	M_20Dal_6293	0	3.935E-09	ffk
M_24Dal_2067	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.276E-09	ffk
M_24Dal_2068	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.812E-09	ffk
M_24Dal_2073	F_20Dal_5777	M_20Dal_7043	0	1.075E-09	ffk
M_24Dal_2081	F_20Dal_6570	M_20Dal_5935	0	9.853E-10	ffk
M_24Dal_2086	F_19Dal_4214	M_19Dal_4436	0	1.699E-09	ffk
M_24Dal_2099	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.969E-09	ffk
M_24Dal_2120	F_21Dal_8157	M_21Dal_7504	0	2.333E-08	oklippt, missad
M_24Dal_2134	F_20Dal_6031	M_20Dal_6110	0	1.27E-09	ffk
M_24Dal_2137	F_20Dal_5663	M_20Dal_6080	0	6.666E-09	ffk
M_24Dal_2143	F_20Dal_6479	M_20Dal_6892	0	9.92E-09	ffk
M_24Dal_2169	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.23E-09	ffk
M_24Dal_2171	F_20Dal_6108	M_20Dal_5932	0	3.939E-09	ffk
M_24Dal_2173	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.691E-09	ffk
M_24Dal_2209	F_20Dal_5757	M_20Dal_6093	0	7.858E-09	ffk
M_24Dal_2213	F_19Dal_4505	M_19Dal_4302	0	1.716E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Dal_2215	F_20Dal_5838	M_20Dal_6432	0	2.143E-09	ffk
M_24Dal_2217	F_19Dal_4781	M_19Dal_4541	0	2.003E-09	ffk
M_24Dal_2230	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.361E-09	ffk
M_24Dal_2235	F_21Dal_8157	M_21Dal_7504	0	2.553E-08	oklippt, missad
M_24Dal_2249	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.363E-09	ffk
M_24Dal_2253	F_19Dal_4471	M_19Dal_4377	0	1.527E-08	oklippt, missad
M_24Dal_2269	F_20Dal_6132	M_20Dal_5454	0	7.985E-09	ffk
M_24Dal_2270	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.33E-09	ffk
M_24Dal_2275	F_19Dal_5096	M_19Dal_4784	0	6.621E-09	ffk
M_24Dal_2277	F_20Dal_5870	M_20Dal_6425	0	2.84E-09	ffk
M_24Dal_2283	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.08E-09	ffk
M_24Dal_2311	F_20Dal_6202	M_20Dal_6293	0	3.545E-09	ffk
M_24Dal_2313	F_20Dal_5777	M_20Dal_7043	0	5.828E-10	ffk
M_24Dal_2317	F_19Dal_4758	M_19Dal_4424	0	1.634E-10	ffk
M_24Dal_2324	F_21Dal_7919	M_21Dal_7553	0	1.914E-07	ffk
M_24Dal_2328	F_20Dal_5838	M_20Dal_6432	0	1.908E-09	ffk
M_24Dal_2337	F_19Dal_4643	M_19Dal_4722	0	1.034E-09	oklippt, missad
M_24Dal_2339	F_20Dal_5653	M_20Dal_5901	0	3.616E-09	ffk
M_24Dal_2351	F_21Dal_8286	M_21Dal_7902	0	1.632E-08	ffk
M_24Dal_2354	F_21Dal_7180	M_21Dal_7525	0	5.302E-08	ffk
M_24Dal_2369	F_21Dal_8198	M_21Dal_8354	0	5.667E-10	ffk
M_24Dal_2391	F_20Dal_6474	M_20Dal_6088	0	1.742E-09	ffk
M_24Dal_2399	F_21Dal_8304	M_21Dal_8146	0	1.232E-09	ffk
M_24Dal_2406	F_21Dal_7189	M_21Dal_7525	0	1.783E-09	ffk
M_24Dal_2411	F_21Dal_8165	M_21Dal_7889	0	9.51E-10	ffk
M_24Dal_2418	F_20Dal_6028	M_20Dal_6906	0	3.619E-08	ffk
M_24Dal_2421	F_20Dal_6060	M_20Dal_6283	0	1.263E-08	ffk
M_24Dal_2432	F_20Dal_6031	M_20Dal_6110	0	1.261E-09	ffk
M_24Dal_2433	F_20Dal_6132	M_20Dal_5454	0	7.454E-09	ffk
M_24Dal_2439	F_20Dal_6488	M_20Dal_6205	0	6.986E-09	ffk
M_24Dal_2446	ej DNA	M_21Dal_7419	0		ffk
M_24Dal_2459	F_20Dal_6193	M_20Dal_6249	0	7.857E-09	oklippt, missad
M_24Dal_2482	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	6.748E-09	ffk
M_24Dal_2487	F_21Dal_8219	M_21Dal_8242	0	6.356E-09	ffk
M_24Dal_2494	F_20Dal_6555	M_20Dal_5800	0	9.955E-10	ffk
M_24Dal_2495	ej DNA	M_21Dal_7419	0		ffk
M_24Dal_2521	F_20Dal_6101	M_20Dal_5786	0	1.334E-09	ffk
M_24Dal_2574	F_20Dal_5522	M_20Dal_6569	0	1.887E-09	ffk
M_24Dal_2576	F_21Dal_7496	M_21Dal_7967	0	1.588E-09	ffk
M_24Dal_2584	F_20Dal_6570	M_20Dal_5935	0	9.81E-10	ffk
M_24Dal_2594	F_19Dal_4939	M_19Dal_4745	0	1.382E-08	ffk
M_24Dal_2628	F_20Dal_5826	M_20Dal_5690	0	7.061E-09	ffk
M_24Dal_2641	F_20Dal_5600	M_20Dal_5678	0	1.687E-09	ffk
M_24Dal_2685	F_20Dal_5600	M_20Dal_5678	0	4.019E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ind_101	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	5.46215E-09	ffk
F_24Ind_102					Oklippt
F_24Ind_103	F_20Ind_155	M_20Ind_255	0	3.90986E-09	ffk
F_24Ind_104	F_20Ind_116	M_20Ind_216	0	9.187E-09	ffk
F_24Ind_105	F_20Ind_148	M_20Ind_248	0	3.979E-09	ffk
F_24Ind_106	F_20Ind_113	M_20Ind_213	0	5.1765E-10	ffk
F_24Ind_107	F_20Ind_174	M_20Ind_274	0	8.8788E-09	ffk
F_24Ind_108	F_20Ind_110	M_20Ind_210	0	4.56733E-09	ffk
F_24Ind_109	F_20Ind_154	M_20Ind_254	0	1.93225E-09	ffk
F_24Ind_110	F_20Ind_170	M_20Ind_270	0	1.45889E-08	ffk
F_24Ind_111	F_20Ind_196	M_20Ind_296	0	4.56613E-09	ffk
F_24Ind_112	F_20Ind_117	M_20Ind_217	0	4.43279E-09	ffk
F_24Ind_113	F_20Ind_146	M_20Ind_246	0	1.22721E-08	ffk
F_24Ind_114	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	4.85446E-09	ffk
F_24Ind_115	F_19Ind_327	M_19Ind_427	0	1.6851E-07	oklippt, missad

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ind_116	F_20Ind_121	M_20Ind_221	0	5.50325E-08	ffk
F_24Ind_117	F_20Ind_191	M_20Ind_291	0	1.6409E-08	ffk
F_24Ind_118	F_20Ind_126	M_20Ind_226	0	7.54536E-09	ffk
F_24Ind_119	F_20Ind_156	M_20Ind_256	0	9.41331E-09	ffk
F_24Ind_120					ffk
F_24Ind_121					ffk
F_24Ind_122	F_20Ind_124	M_20Ind_224	0	3.31473E-08	ffk
F_24Ind_123	F_20Ind_110	M_20Ind_210	1	7.769E-11	ffk
F_24Ind_124	F_20Ind_163	M_20Ind_263	0	6.37594E-08	ffk
F_24Ind_125	F_20Ind_160	M_20Ind_260	0	7.75324E-09	ffk
F_24Ind_126	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	5.13776E-09	ffk
F_24Ind_127	F_20Ind_126	M_20Ind_226	0	7.34891E-09	ffk
F_24Ind_128	F_19Ind_331	M_19Ind_431	0	1.84691E-09	oklippt, missad
F_24Ind_129	F_20Ind_148	M_20Ind_248	0	8.59575E-09	ffk
F_24Ind_130	F_20Ind_151	M_20Ind_251	0	8.13502E-09	ffk
F_24Ind_131	F_20Ind_101	M_20Ind_201	0	4.64133E-09	ffk
F_24Ind_132	F_20Ind_121	M_20Ind_221	0	5.70239E-08	ffk
F_24Ind_133	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	6.3891E-09	ffk
F_24Ind_134	F_20Ind_159	M_20Ind_259	0	6.62338E-09	ffk
F_24Ind_135	F_20Ind_150	M_20Ind_250	0	1.02119E-07	ffk
F_24Ind_136	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	5.83247E-09	ffk
F_24Ind_137	F_20Ind_155	M_20Ind_255	0	3.84285E-09	ffk
F_24Ind_138	F_20Ind_121	M_20Ind_221	1	1.912E-11	ffk
F_24Ind_139	F_20Ind_172	M_20Ind_272	0	1.07108E-08	ffk
F_24Ind_140	F_20Ind_117	M_20Ind_217	0	3.22738E-09	ffk
F_24Ind_141	F_20Ind_121	M_20Ind_221	0	5.67595E-08	ffk
F_24Ind_142	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	7.0094E-09	ffk
F_24Ind_143	F_20Ind_169	M_20Ind_269	0	4.1906E-09	ffk
F_24Ind_144	F_20Ind_109	M_20Ind_209	0	1.54809E-08	ffk
F_24Ind_145	F_20Ind_170	M_20Ind_270	0	1.60571E-08	ffk
F_24Ind_146	F_20Ind_117	M_20Ind_217	0	4.62597E-09	ffk
F_24Ind_147	F_20Ind_129	M_20Ind_229	0	9.1219E-10	ffk
F_24Ind_148	F_20Ind_137	M_20Ind_237	0	1.22246E-09	ffk
F_24Ind_149	F_20Ind_142	M_20Ind_242	0	5.02253E-08	ffk
F_24Ind_150	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	1.08286E-08	ffk
F_24Ind_151	F_19Ind_368	M_19Ind_468	0	7.21858E-08	oklippt, missad
F_24Ind_152	F_20Ind_115	M_20Ind_215	0	2.0291E-09	ffk
F_24Ind_153	F_20Ind_127	M_20Ind_227	0	3.32331E-09	ffk
F_24Ind_154	F_20Ind_168	M_20Ind_268	0	4.91567E-09	ffk
F_24Ind_155	F_20Ind_155	M_20Ind_255	0	3.28328E-09	ffk
F_24Ind_156 !	F_20Ind_191	M_20Ind_291	0	5.76623E-09	ffk
F_24Ind_157	F_20Ind_159	M_20Ind_259	0	1.00349E-08	ffk
F_24Ind_158	F_20Ind_141	M_20Ind_241	0	8.46E-10	ffk
F_24Ind_159	F_20Ind_108	M_20Ind_208	0	3.15856E-09	ffk
F_24Ind_160	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	9.0578E-09	ffk
F_24Ind_161	F_19Ind_325	M_19Ind_425	0	2.6181E-10	oklippt, missad
F_24Ind_162	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	6.77507E-09	ffk
F_24Ind_163	F_20Ind_191	M_20Ind_291	0	8.1909E-09	ffk
F_24Ind_164	F_20Ind_157	M_20Ind_257	0	2.92199E-09	ffk
F_24Ind_165	F_20Ind_154	M_20Ind_254	0	9.6492E-10	ffk
F_24Ind_166	F_20Ind_105	M_20Ind_205	0	1.5579E-08	ffk
F_24Ind_167	F_20Ind_121	M_20Ind_254	2	1.1E-13	ffk
F_24Ind_168	F_20Ind_115	M_20Ind_215	0	2.05328E-09	ffk
F_24Ind_169	F_20Ind_157	M_20Ind_257	0	2.92029E-09	ffk
F_24Ind_170	F_20Ind_144	M_20Ind_244	0	1.9195E-09	ffk
F_24Ind_171	F_20Ind_195	M_20Ind_295	0	2.95513E-08	ffk
F_24Ind_172	F_20Ind_128	M_20Ind_228	0	4.38491E-09	ffk
F_24Ind_173	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	1.00659E-08	ffk
F_24Ind_174	F_20Ind_121	M_20Ind_221	0	5.52308E-08	ffk
F_24Ind_175	F_20Ind_148	M_20Ind_248	0	7.71675E-09	ffk
F_24Ind_176	F_20Ind_144	M_20Ind_244	0	1.94399E-09	ffk
F_24Ind_177	F_20Ind_137	M_20Ind_237	0	1.29538E-09	ffk
F_24Ind_178	F_20Ind_191	M_20Ind_291	0	6.06734E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ind_179	F_20Ind_133	M_20Ind_233	0	8.26994E-09	ffk
F_24Ind_180	F_20Ind_160	M_20Ind_260	0	1.49314E-08	ffk
F_24Ind_181	F_20Ind_195	M_20Ind_295	0	3.23818E-08	ffk
F_24Ind_182	F_20Ind_125	M_20Ind_225	0	1.79056E-08	ffk
F_24Ind_183	F_19Ind_354	M_19Ind_454	0	1.28553E-08	ffk
F_24Ind_184	F_20Ind_146	M_20Ind_246	0	2.31158E-08	ffk
F_24Ind_185	F_20Ind_153	M_20Ind_253	0	6.40282E-09	ffk
F_24Ind_186	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	4.12884E-09	ffk
F_24Ind_187	F_20Ind_172	M_20Ind_272	0	1.19596E-08	ffk
F_24Ind_188	F_20Ind_142	M_20Ind_242	0	5.71732E-08	ffk
F_24Ind_189	F_20Ind_155	M_20Ind_255	0	1.63922E-09	ffk
F_24Ind_190	F_19Ind_339	M_19Ind_439	0	1.2033E-08	ffk
F_24Ind_191	F_20Ind_183	M_20Ind_283	0	3.60721E-09	ffk
F_24Ind_192	F_20Ind_125	M_20Ind_225	0	8.00275E-09	ffk
F_24Ind_193	F_20Ind_182	M_20Ind_282	0	3.83213E-09	ffk
F_24Ind_194	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	4.44356E-09	ffk
F_24Ind_195	F_20Ind_179	M_20Ind_279	0	3.43935E-09	ffk
F_24Ind_196	F_20Ind_149	M_20Ind_249	1	1.56927E-09	ffk
F_24Ind_197	F_20Ind_125	M_20Ind_225	0	7.33442E-09	ffk
F_24Ind_198	F_20Ind_154	M_20Ind_254	0	2.02516E-09	ffk
F_24Ind_199 !	F_20Ind_116	M_20Ind_216	0	1.5661E-08	ffk
F_24Ind_200	F_20Ind_175	M_20Ind_275	0	1.43022E-08	ffk
M_24Ind_201	F_20Ind_143	M_20Ind_243	0	8.80391E-09	ffk
M_24Ind_202	F_21Ind_150	M_21Ind_250	0	2.00468E-08	oklippt, missad
M_24Ind_203	F_20Ind_186	M_20Ind_286	0	2.54635E-08	ffk
M_24Ind_204	F_20Ind_130	M_20Ind_230	0	3.00385E-09	ffk
M_24Ind_205	F_20Ind_162	M_20Ind_262	0	1.05869E-09	ffk
M_24Ind_206	F_20Ind_138	M_20Ind_238	0	1.82865E-09	ffk
M_24Ind_207	F_20Ind_179	M_20Ind_279	0	3.69025E-09	ffk
M_24Ind_208	F_21Ind_171	M_21Ind_271	0	2.7471E-10	ffk
M_24Ind_209	F_20Ind_170	M_20Ind_270	0	1.45889E-08	ffk
M_24Ind_210	F_20Ind_160	M_20Ind_260	0	1.39049E-08	ffk
M_24Ind_211	F_20Ind_156	M_20Ind_256	0	4.02824E-09	ffk
M_24Ind_212	F_20Ind_137	M_20Ind_237	0	1.37473E-09	ffk
M_24Ind_213	F_20Ind_114	M_20Ind_214	0	7.80105E-09	ffk
M_24Ind_214	F_20Ind_160	M_20Ind_260	0	1.54611E-08	ffk
M_24Ind_215	F_20Ind_177	M_20Ind_277	0	2.8445E-10	ffk
M_24Ind_216	F_20Ind_172	M_20Ind_272	0	1.73457E-08	ffk
M_24Ind_217	F_20Ind_149	M_20Ind_249	1	1.12159E-09	ffk
M_24Ind_218	F_20Ind_129	M_20Ind_229	0	4.7314E-10	ffk
M_24Ind_219	F_20Ind_157	M_20Ind_257	0	3.29345E-09	ffk
M_24Ind_220	F_20Ind_196	M_20Ind_296	0	2.20907E-09	ffk
M_24Ind_221	F_20Ind_157	M_20Ind_257	0	3.06132E-09	ffk
M_24Ind_222	F_20Ind_104	M_20Ind_204	0	1.52446E-08	ffk
M_24Ind_223	F_20Ind_129	M_20Ind_229	0	1.04092E-09	ffk
M_24Ind_224	F_20Ind_116	M_20Ind_216	0	1.66889E-08	ffk
M_24Ind_225	F_20Ind_149	M_20Ind_249	1	1.32938E-09	ffk
M_24Ind_226	F_20Ind_131	M_20Ind_231	0	2.60434E-08	ffk
M_24Ind_227	F_20Ind_114	M_20Ind_214	0	1.2706E-08	ffk
M_24Ind_228	F_20Ind_162	M_20Ind_262	0	1.04588E-09	ffk
M_24Ind_229	F_20Ind_137	M_20Ind_237	0	7.1491E-10	ffk
M_24Ind_230	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	9.90389E-09	ffk
M_24Ind_231	F_20Ind_172	M_20Ind_272	0	1.06406E-08	ffk
M_24Ind_232	F_20Ind_157	M_20Ind_257	1	4.64E-12	ffk
M_24Ind_233	F_20Ind_114	M_20Ind_214	0	7.08931E-09	ffk
M_24Ind_234	F_20Ind_128	M_20Ind_228	0	4.44686E-09	ffk
M_24Ind_235	F_20Ind_121	M_20Ind_221	0	5.69864E-08	ffk
M_24Ind_236	F_20Ind_167	M_20Ind_267	0	3.69578E-09	ffk
M_24Ind_237	F_20Ind_182	M_20Ind_282	0	1.90577E-09	ffk
M_24Ind_238	F_20Ind_125	M_20Ind_225	0	8.41458E-09	ffk
M_24Ind_239	F_20Ind_115	M_20Ind_215	0	1.9155E-09	ffk
M_24Ind_240	F_20Ind_141	M_20Ind_241	0	8.164E-10	ffk
M_24Ind_241	F_20Ind_134	M_20Ind_234	0	2.29132E-07	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Ind_242	F_20Ind_186	M_20Ind_286	0	2.88955E-08	ffk
M_24Ind_243	F_20Ind_130	M_20Ind_230	0	6.25273E-09	ffk
M_24Ind_244	F_20Ind_160	M_20Ind_260	0	7.14563E-09	ffk
M_24Ind_245	F_20Ind_155	M_20Ind_255	0	2.17643E-09	ffk
M_24Ind_246 !	F_20Ind_138	M_20Ind_238	0	1.82986E-09	ffk
M_24Ind_247	F_20Ind_182	M_20Ind_282	0	1.92577E-09	ffk
M_24Ind_248	F_20Ind_186	M_20Ind_286	0	1.49715E-08	oklippt, missad
M_24Ind_249	F_20Ind_130	M_20Ind_230	0	1.03047E-08	ffk
M_24Ind_250	F_20Ind_161	M_20Ind_261	1	1.1E-13	ffk
M_24Ind_251	F_20Ind_158	M_20Ind_258	0	7.19317E-09	ffk
M_24Ind_252	F_20Ind_156	M_20Ind_256	0	3.37162E-09	ffk
M_24Ind_253	F_20Ind_144	M_20Ind_244	1	6.7E-13	ffk?
M_24Ind_254					oklippt?
M_24Ind_255	F_20Ind_145	M_20Ind_245	0	3.42698E-09	ffk
M_24Ind_256 !	F_20Ind_191	M_20Ind_291	0	1.38724E-08	ffk
M_24Ind_257	F_20Ind_117	M_20Ind_217	0	8.9938E-09	ffk
M_24Ind_258	F_20Ind_114	M_20Ind_214	0	1.29181E-08	ffk
M_24Ind_259	F_20Ind_127	M_20Ind_227	0	3.37612E-09	ffk
M_24Ind_260	F_20Ind_157	M_20Ind_257	0	3.06143E-09	ffk
M_24Ind_261	Hybrid	Hybrid		Hybrid	ffk
M_24Ind_262	F_20Ind_115	M_20Ind_215	0	2.1277E-09	ffk
M_24Ind_263	F_20Ind_194	M_20Ind_294	0	4.38245E-09	ffk
M_24Ind_264	F_20Ind_156	M_20Ind_256	0	3.45087E-09	ffk
M_24Ind_265	F_20Ind_164	M_20Ind_264	0	6.79179E-09	ffk
M_24Ind_266	F_21Ind_182	M_21Ind_282	0	3.42026E-09	ffk
M_24Ind_267	F_20Ind_164	M_20Ind_264	0	3.78282E-09	ffk
M_24Ind_268	F_21Ind_142	M_21Ind_242	1	3.769E-11	ffk
M_24Ind_269	F_20Ind_110	M_20Ind_210	0	4.08778E-09	ffk
M_24Ind_270	F_20Ind_165	M_20Ind_265	0	3.51639E-08	ffk
M_24Ind_271	F_20Ind_108	M_20Ind_208	0	5.84881E-09	ffk
M_24Ind_272	F_21Ind_185	M_21Ind_285	0	1.55398E-08	ffk
M_24Ind_273	Hybrid	Hybrid		Hybrid	ffk
M_24Ind_274	F_20Ind_181	M_20Ind_281	0	1.04297E-07	ffk
M_24Ind_275	F_20Ind_117	M_20Ind_217	0	3.60181E-09	ffk
M_24Ind_276	F_20Ind_114	M_20Ind_214	0	6.75164E-09	ffk
M_24Ind_277	F_20Ind_144	M_20Ind_244	0	1.85154E-09	ffk
M_24Ind_278	F_20Ind_159	M_20Ind_259	0	6.07611E-09	ffk
M_24Ind_279	F_20Ind_110	M_20Ind_210	0	4.48889E-09	ffk
M_24Ind_280	F_20Ind_105	M_20Ind_205	0	1.57843E-08	ffk
M_24Ind_281	F_20Ind_182	M_20Ind_282	0	4.98859E-09	ffk
M_24Ind_282	F_20Ind_162	M_20Ind_262	0	1.09606E-09	ffk
M_24Ind_283	F_20Ind_182	M_20Ind_282	0	1.95429E-09	ffk
M_24Ind_284	F_20Ind_183	M_20Ind_283	0	3.65811E-09	ffk
M_24Ind_285	F_20Ind_179	M_20Ind_279	0	4.11002E-09	ffk
M_24Ind_286	F_20Ind_180	M_20Ind_280	0	2.21301E-09	ffk
M_24Ind_287	F_20Ind_186	M_20Ind_286	0	1.49472E-08	ffk
M_24Ind_288	F_20Ind_150	M_20Ind_250	0	1.13036E-07	ffk
M_24Ind_289	F_20Ind_134	M_20Ind_234	0	4.49748E-07	ffk
M_24Ind_290	F_20Ind_127	M_20Ind_227	0	3.42252E-09	ffk
M_24Ind_291	F_20Ind_123	M_20Ind_223	0	5.41262E-09	ffk
M_24Ind_292	F_20Ind_117	M_20Ind_217	0	3.16023E-09	ffk
M_24Ind_293	F_20Ind_137	M_20Ind_237	0	1.32302E-09	ffk
M_24Ind_294	F_20Ind_134	M_20Ind_234	0	2.27735E-07	ffk
M_24Ind_295	F_20Ind_114	M_20Ind_214	0	1.34008E-08	ffk
M_24Ind_296	F_20Ind_143	M_20Ind_243	0	1.61728E-08	ffk
M_24Ind_297	F_20Ind_142	M_20Ind_242	0	5.42577E-08	ffk
M_24Ind_298	F_20Ind_174	M_20Ind_274	0	8.51649E-09	ffk
M_24Ind_299 !	F_20Ind_116	M_20Ind_216	0	6.3948E-09	ffk
M_24Ind_300	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	6.27294E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Lag_101	F_20Lag_560	M_20Lag_660	0	1.0521E-10	ffk
F_24Lag_102	F_21Lag_201	M_21Lag_901	0	4.99786E-08	ffk
F_24Lag_103	F_21Lag_224	M_21Lag_924	0	8.7498E-10	ffk
F_24Lag_104	F_20Lag_575	M_20Lag_675	0	1.13257E-09	ffk
F_24Lag_105	F_20Lag_546	M_20Lag_646	0	4.5943E-10	ffk
F_24Lag_106	F_19Lag_29	M_19Lag_99	0	5.882E-11	ffk
F_24Lag_107	F_20Lag_553	M_20Lag_653	0	1.7595E-09	ffk
F_24Lag_108	F_20Lag_542	M_20Lag_642	0	3.11079E-09	ffk
F_24Lag_109	F_20Lag_572	M_20Lag_672	0	4.7938E-10	ffk
F_24Lag_110	F_20Lag_573	M_20Lag_673	1	8.547E-11	ffk
F_24Lag_111	F_20Lag_618	M_20Lag_638	0	9.061E-10	ffk
F_24Lag_112	F_20Lag_618	M_20Lag_638	0	8.6932E-10	ffk
F_24Lag_113	F_20Lag_552	M_20Lag_711	0	4.5752E-10	ffk
F_24Lag_114	F_20Lag_533	M_20Lag_634	1	4E-14	ffk
F_24Lag_115	F_20Lag_583	M_20Lag_683	0	1.8686E-10	ffk
F_24Lag_116	F_20Lag_566	M_20Lag_662	1	3.655E-11	ffk
F_24Lag_117	F_20Lag_581	M_20Lag_681	1	1.90681E-09	ffk
F_24Lag_118	F_20Lag_564	M_20Lag_664	0	7.865E-10	ffk
F_24Lag_120	F_20Lag_572	M_20Lag_672	0	5.0975E-10	ffk
F_24Lag_121	F_20Lag_564	M_20Lag_664	0	7.5312E-10	ffk
F_24Lag_122	F_20Lag_536	M_20Lag_639	0	2.03084E-09	ffk
F_24Lag_123	F_20Lag_572	M_20Lag_672	0	4.481E-10	ffk
F_24Lag_124	F_20Lag_565	M_20Lag_665	0	1.8951E-10	ffk
F_24Lag_125	F_20Lag_566	M_20Lag_662	1	6.926E-11	ffk
F_24Lag_126	F_20Lag_584	M_20Lag_684	0	8.9731E-10	ffk
F_24Lag_127	F_20Lag_537	M_20Lag_637	0	2.83535E-08	ffk
F_24Lag_128	F_21Lag_248	M_21Lag_943	0	1.1986E-10	ffk
F_24Lag_129	F_20Lag_546	M_20Lag_646	0	4.5734E-10	ffk
F_24Lag_130	F_20Lag_522	M_20Lag_622	0	1.42834E-08	ffk
F_24Lag_131	F_20Lag_560	M_20Lag_660	0	1.0656E-10	ffk
F_24Lag_132	F_20Lag_553	M_20Lag_653	0	9.2464E-10	ffk
F_24Lag_133 *	F_20Lag_525	M_20Lag_626	0	7.308E-11	ffk
F_24Lag_134	F_20Lag_532	M_20Lag_632	0	6.043E-11	ffk
F_24Lag_135	F_20Lag_618	M_20Lag_638	0	1.00246E-09	ffk
F_24Lag_136	F_20Lag_533	M_20Lag_634	1	2.73E-12	ffk
F_24Lag_137	F_20Lag_542	M_20Lag_642	1	3.696E-11	ffk
F_24Lag_138	F_20Lag_584	M_20Lag_684	0	8.1934E-10	ffk
F_24Lag_139	F_19Lag_15	M_19Lag_85	0	4.05867E-09	ffk
F_24Lag_140	F_19Lag_13	M_19Lag_83	0	7.4805E-10	ffk
F_24Lag_141 *	F_20Lag_526	M_20Lag_625	0	4.17075E-09	ffk
F_24Lag_142	F_20Lag_552	M_20Lag_711	0	5.028E-10	ffk
F_24Lag_143	F_20Lag_553	M_20Lag_653	0	1.00573E-09	ffk
F_24Lag_144	F_20Lag_586	M_20Lag_686	0	8.9269E-10	ffk
F_24Lag_145	F_20Lag_570	M_20Lag_670	0	3.15335E-09	ffk
F_24Lag_146	F_20Lag_546	M_20Lag_646	0	3.4115E-10	ffk
F_24Lag_147	F_20Lag_529	M_20Lag_617	0	1.60046E-09	ffk
F_24Lag_148	F_20Lag_566	M_20Lag_662	1	3.368E-11	ffk
F_24Lag_149	F_20Lag_546	M_20Lag_646	0	2.2929E-10	ffk
F_24Lag_150	F_20Lag_572	M_20Lag_672	0	4.8635E-10	ffk
F_24Lag_151	F_20Lag_618	M_20Lag_638	0	9.1891E-10	ffk
F_24Lag_152	F_20Lag_577	M_20Lag_677	0	2.6734E-10	ffk
F_24Lag_153	F_20Lag_523	M_20Lag_623	0	9.422E-11	ffk
F_24Lag_154	F_20Lag_566	M_20Lag_662	1	3.717E-11	ffk
F_24Lag_155	F_20Lag_533	M_20Lag_634	0	3.3E-11	ffk
F_24Lag_156	F_20Lag_582	M_20Lag_682	0	4.6069E-10	ffk
F_24Lag_157	F_20Lag_523	M_20Lag_623	0	1.3777E-10	ffk
F_24Lag_158	F_20Lag_583	M_20Lag_683	0	2.0575E-10	ffk
F_24Lag_159	F_20Lag_571	M_20Lag_671	0	1.2965E-10	ffk
F_24Lag_160	F_20Lag_529	M_20Lag_617	0	2.31039E-09	ffk
F_24Lag_161	F_20Lag_585	M_20Lag_685	0	3.164E-11	ffk
F_24Lag_162	F_20Lag_578	M_20Lag_678	0	5.39139E-09	ffk
F_24Lag_163	F_20Lag_539	M_20Lag_636	0	1.1401E-08	ffk
F_24Lag_164	F_20Lag_546	M_20Lag_646	0	4.7914E-10	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Lag_165	F_20Lag_524	M_20Lag_624	0	6.97652E-09	ffk
F_24Lag_166	F_20Lag_536	M_20Lag_639	0	3.39354E-09	ffk
F_24Lag_167	F_20Lag_546	M_20Lag_646	0	1.06548E-09	ffk
F_24Lag_168	F_19Lag_12	M_19Lag_82	0	8.2211E-10	ffk
F_24Lag_169	F_20Lag_552	M_20Lag_711	0	5.3564E-10	ffk
F_24Lag_170	F_21Lag_224	M_21Lag_924	0	7.3618E-10	ffk
F_24Lag_171	F_21Lag_224	M_21Lag_924	0	8.4177E-10	ffk
F_24Lag_172	F_20Lag_559	M_20Lag_659	0	6.0236E-10	ffk
F_24Lag_199	F_20Lag_529	M_20Lag_617	0	3.59621E-09	ffk
M_24Lag_201 *	F_21Lag_254	M_21Lag_955	0	8.5507E-10	ffk
M_24Lag_202	F_20Lag_539	M_20Lag_636	0	6.07841E-09	ffk
M_24Lag_203	F_21Lag_202	M_21Lag_902	0	3.06273E-09	ffk
M_24Lag_204	F_21Lag_239	M_21Lag_939	0	3.23E-11	ffk
M_24Lag_205	F_20Lag_539	M_20Lag_636	0	1.20177E-08	ffk
M_24Lag_206	F_21Lag_204	M_21Lag_904	0	5.95E-11	ffk
M_24Lag_207	F_21Lag_202	M_21Lag_902	0	3.07102E-09	ffk
M_24Lag_208	F_21Lag_233	M_21Lag_932	0	1.3612E-10	ffk
M_24Lag_209	F_19Lag_33	M_19Lag_103	0	4.3724E-10	ffk
M_24Lag_210	F_20Lag_536	M_20Lag_639	0	3.83141E-09	ffk
M_24Lag_211	F_20Lag_536	M_20Lag_639	0	5.02581E-09	ffk
M_24Lag_212	F_21Lag_249	M_21Lag_949	0	2.0398E-09	ffk
M_24Lag_213	F_21Lag_250	M_21Lag_950	0	8.936E-11	ffk
M_24Lag_214	F_20Lag_578	M_20Lag_678	0	6.38702E-09	ffk
M_24Lag_215	F_20Lag_578	M_20Lag_678	0	6.0408E-09	ffk
M_24Lag_216	F_20Lag_552	M_20Lag_711	0	4.6725E-10	ffk
M_24Lag_217	F_21Lag_224	M_21Lag_924	0	8.7165E-10	ffk
M_24Lag_218	F_20Lag_542	M_20Lag_642	0	3.00809E-09	ffk
M_24Lag_219	F_20Lag_581	M_20Lag_681	1	4.7837E-10	ffk
M_24Lag_220	F_20Lag_539	M_20Lag_636	0	6.29914E-09	ffk
M_24Lag_221	F_20Lag_546	M_20Lag_646	0	2.7652E-10	ffk
M_24Lag_222	F_20Lag_530	M_20Lag_630	0	8.856E-10	ffk
M_24Lag_223	F_20Lag_566	M_20Lag_662	1	6.483E-11	ffk
M_24Lag_224	F_21Lag_239	M_21Lag_939	0	6.239E-11	ffk
M_24Lag_225	F_21Lag_233	M_21Lag_932	0	1.4474E-10	ffk
M_24Lag_226	F_20Lag_579	M_20Lag_679	0	1.8099E-10	ffk
M_24Lag_227	F_21Lag_240	M_21Lag_940	0	3.83468E-09	ffk
M_24Lag_228	F_21Lag_230	M_21Lag_930	0	8.5969E-10	ffk
M_24Lag_229	F_20Lag_523	M_20Lag_623	0	9.125E-11	ffk
M_24Lag_230	F_21Lag_230	M_21Lag_930	0	8.0915E-10	ffk
M_24Lag_231	F_20Lag_584	M_20Lag_684	0	8.4261E-10	ffk
M_24Lag_232	F_21Lag_207	M_21Lag_907	0	7.6807E-10	ffk
M_24Lag_233	F_20Lag_569	M_20Lag_669	0	2.3264E-10	ffk
M_24Lag_234	F_21Lag_233	M_21Lag_932	0	1.4363E-10	ffk
M_24Lag_235	F_20Lag_579	M_20Lag_679	0	2.5018E-10	ffk
M_24Lag_236	F_21Lag_247	M_21Lag_947	0	9.80442E-09	ffk
M_24Lag_237	F_21Lag_206	M_21Lag_906	0	2.26196E-09	ffk
M_24Lag_238	F_21Lag_240	M_21Lag_940	0	3.33769E-09	ffk
M_24Lag_239	F_20Lag_540	M_20Lag_640	0	1.2116E-09	ffk
M_24Lag_240	F_20Lag_584	M_20Lag_684	0	8.7808E-10	ffk
M_24Lag_241	F_20Lag_578	M_20Lag_678	0	6.17105E-09	ffk
M_24Lag_242	F_20Lag_536	M_20Lag_639	0	3.55588E-09	ffk
M_24Lag_243	F_21Lag_245	M_21Lag_945	0	3.42681E-09	ffk
M_24Lag_244	F_20Lag_579	M_20Lag_679	0	1.7943E-10	ffk
M_24Lag_245	F_21Lag_230	M_21Lag_930	0	7.9601E-10	ffk
M_24Lag_246	F_20Lag_545	M_20Lag_645	0	5.50041E-09	ffk
M_24Lag_247	F_20Lag_549	M_20Lag_649	0	1.42899E-09	ffk
M_24Lag_248	F_21Lag_248	M_21Lag_943	0	1.3692E-10	ffk
M_24Lag_249	F_20Lag_552	M_20Lag_711	0	5.3153E-10	ffk
M_24Lag_250	F_21Lag_218	M_21Lag_918	0	1.8659E-10	ffk
M_24Lag_251	F_20Lag_552	M_20Lag_711	0	4.7814E-10	ffk
M_24Lag_252	F_21Lag_239	M_21Lag_939	0	6.186E-11	ffk
M_24Lag_253	F_21Lag_219	M_21Lag_919	0	7.5918E-10	ffk
M_24Lag_254	F_21Lag_231	M_21Lag_931	0	2.2493E-10	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Lag_255	F_21Lag_239	M_21Lag_939	0	6.281E-11	ffk
M_24Lag_256	F_21Lag_230	M_21Lag_930	0	8.5841E-10	ffk
M_24Lag_257	F_21Lag_239	M_21Lag_939	0	3.556E-11	ffk
M_24Lag_258	F_20Lag_565	M_20Lag_665	0	2.1238E-10	ffk
M_24Lag_259	F_21Lag_232	M_21Lag_933	0	5.2506E-10	ffk
M_24Lag_260					oklippt
M_24Lag_261	F_21Lag_249	M_21Lag_949	0	9.6967E-10	ffk
M_24Lag_262	F_21Lag_224	M_21Lag_924	0	7.6529E-10	ffk
M_24Lag_263	F_21Lag_250	M_21Lag_950	0	4.747E-11	ffk
M_24Lag_264	F_21Lag_220	M_21Lag_920	0	1.2771E-10	ffk
M_24Lag_265	F_21Lag_224	M_21Lag_924	0	7.0239E-10	ffk
M_24Lag_266	F_21Lag_239	M_21Lag_939	0	7.122E-11	ffk
M_24Lag_267	F_21Lag_221	M_21Lag_921	0	4.5563E-10	ffk
M_24Lag_268	F_21Lag_239	M_21Lag_939	0	5.979E-11	ffk
M_24Lag_269	F_21Lag_247	M_21Lag_947	0	2.02042E-08	ffk
M_24Lag_270	F_21Lag_223	M_21Lag_922	0	5.81962E-09	ffk
M_24Lag_271	F_21Lag_215	M_21Lag_915	0	1.9493E-10	ffk
M_24Lag_272	F_21Lag_243	M_21Lag_948	0	9.9087E-10	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Lul_101	F_19Lul_550	M_19Lul_650	0	3.23958E-09	ffk
F_24Lul_102	F_19Lul_325	M_19Lul_425	0	2.65363E-09	ffk
F_24Lul_103 *	F_19Lul_174	M_19Lul_700	0	2.04695E-09	ffk
F_24Lul_104	F_18Lul_2381	M_18Lul_9681	0	1.1848E-07	ffk
F_24Lul_105	F_19Lul_320	M_19Lul_420	0	1.42608E-08	ffk
F_24Lul_107	F_19Lul_303	M_19Lul_403	0	4.04551E-09	ffk
F_24Lul_108	F_19Lul_553	M_19Lul_653	0	4.49732E-09	ffk
F_24Lul_109 *	F_19Lul_185	M_19Lul_275	0	1.97687E-09	ffk
F_24Lul_110 *	F_20Lul_104	M_20Lul_221	2	1.01E-12	ffk
F_24Lul_111	F_19Lul_354	M_19Lul_454	0	9.41423E-08	ffk
F_24Lul_112 *	F_19Lul_179	M_19Lul_269	0	4.94583E-08	ffk
F_24Lul_113	F_19Lul_313	M_19Lul_413	0	7.38292E-09	ffk
F_24Lul_114	F_19Lul_354	M_19Lul_454	0	9.1276E-08	ffk
F_24Lul_115	F_19Lul_547	M_19Lul_647	0	2.21817E-09	ffk
F_24Lul_116	F_19Lul_555	M_19Lul_655	0	2.35717E-08	ffk
F_24Lul_117	F_19Lul_322	M_19Lul_422	0	2.4751E-10	ffk
F_24Lul_118	F_19Lul_363	M_19Lul_463	0	1.94658E-09	ffk
F_24Lul_119	F_19Lul_356	M_19Lul_456	0	7.73952E-08	ffk
F_24Lul_120	F_19Lul_388	M_19Lul_488	0	1.22349E-07	ffk
F_24Lul_121	F_19Lul_563	M_19Lul_663	0	7.91321E-09	ffk
F_24Lul_122	F_19Lul_355	M_19Lul_455	0	9.40254E-08	ffk
F_24Lul_123 *	F_19Lul_588	M_19Lul_687	1	1.1501E-10	ffk
F_24Lul_124	F_19Lul_340	M_19Lul_440	0	2.24001E-09	ffk
F_24Lul_125 *	F_19Lul_176	M_19Lul_266	0	4.8821E-08	ffk
F_24Lul_126	F_19Lul_361	M_19Lul_461	0	2.68761E-09	ffk
F_24Lul_127	F_19Lul_335	M_19Lul_435	0	8.45334E-09	ffk
F_24Lul_128 *	F_19Lul_167	M_19Lul_693	0	6.02771E-08	ffk
F_24Lul_129	F_19Lul_328	M_19Lul_428	0	6.82253E-09	ffk
F_24Lul_130	F_19Lul_328	M_19Lul_428	0	9.85853E-09	ffk
F_24Lul_131	F_19Lul_531	M_19Lul_631	0	5.44141E-09	ffk
F_24Lul_132 *	F_19Lul_190	M_19Lul_280	0	1.54059E-08	ffk
F_24Lul_133	F_19Lul_581	M_19Lul_681	0	1.31815E-08	ffk
F_24Lul_134 *	F_19Lul_190	M_19Lul_280	0	1.42662E-08	ffk
F_24Lul_135	F_19Lul_537	M_19Lul_637	0	7.72177E-09	ffk
F_24Lul_136	F_19Lul_360	M_19Lul_460	0	8.82587E-09	ffk
F_24Lul_137	F_19Lul_541	M_19Lul_641	0	3.80958E-09	ffk
F_24Lul_138	F_19Lul_307	M_19Lul_407	0	3.66993E-09	ffk
F_24Lul_139	F_19Lul_356	M_19Lul_456	0	7.90386E-08	ffk
F_24Lul_140 *	F_19Lul_182	M_19Lul_272	0	8.80483E-09	ffk
F_24Lul_141	F_19Lul_363	M_19Lul_463	0	1.92947E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Lul_142	F_19Lul_552	M_19Lul_652	0	2.4938E-10	ffk
F_24Lul_143	F_19Lul_340	M_19Lul_440	0	4.36904E-09	ffk
F_24Lul_144	F_19Lul_313	M_19Lul_413	0	7.00466E-09	ffk
F_24Lul_145 *	F_19Lul_167	M_19Lul_693	0	5.91557E-08	ffk
F_24Lul_146 *	F_19Lul_338	M_19Lul_439	0	1.4368E-08	ffk
F_24Lul_147	F_19Lul_560	M_19Lul_660	1	2.23162E-09	ffk
F_24Lul_148 *	F_19Lul_167	M_19Lul_693	0	6.44788E-08	ffk
F_24Lul_149	F_19Lul_375	M_19Lul_475	0	3.0379E-10	ffk
F_24Lul_150 *	F_19Lul_167	M_19Lul_693	0	5.78838E-08	ffk
F_24Lul_151	F_19Lul_583	M_19Lul_683	0	2.54992E-08	ffk
F_24Lul_152	F_19Lul_529	M_19Lul_629	0	4.18901E-07	ffk
F_24Lul_153	F_19Lul_551	M_19Lul_651	0	3.04017E-09	ffk
F_24Lul_154 *	F_19Lul_183	M_19Lul_273	0	1.29358E-08	ffk
F_24Lul_155	F_19Lul_537	M_19Lul_637	0	7.82987E-09	ffk
F_24Lul_156 *	F_19Lul_382	M_19Lul_481	0	1.36467E-08	ffk
F_24Lul_157 *	F_19Lul_591	M_19Lul_690	0	1.68528E-09	ffk
F_24Lul_158	F_19Lul_390	M_19Lul_490	0	7.62459E-09	ffk
F_24Lul_159 *	F_19Lul_184	M_19Lul_274	0	8.11287E-07	ffk
F_24Lul_160	F_19Lul_363	M_19Lul_463	0	1.9067E-09	ffk
F_24Lul_161 *	F_19Lul_590	M_19Lul_689	0	6.93517E-09	ffk
F_24Lul_162	ej DNA	M_19Lul_416	0		ffk
F_24Lul_163	F_19Lul_363	M_19Lul_463	0	2.10097E-09	ffk
F_24Lul_164	F_19Lul_561	M_19Lul_661	0	7.63128E-09	ffk
F_24Lul_165 *	F_19Lul_187	M_19Lul_277	0	9.1012E-10	ffk
F_24Lul_166 *	F_19Lul_590	M_19Lul_689	0	7.39211E-09	ffk
F_24Lul_167	F_19Lul_360	M_19Lul_460	0	1.08693E-08	ffk
F_24Lul_168	F_19Lul_332	M_19Lul_432	0	5.01679E-09	ffk
F_24Lul_169 *	F_19Lul_170	M_19Lul_696	0	7.9438E-09	ffk
F_24Lul_170	F_19Lul_373	M_19Lul_473	0	1.36094E-08	ffk
F_24Lul_171	F_19Lul_360	M_19Lul_460	0	4.73712E-09	ffk
F_24Lul_172	F_19Lul_364	M_19Lul_464	0	3.65436E-09	ffk
F_24Lul_173	F_19Lul_531	M_19Lul_631	0	1.10672E-08	ffk
F_24Lul_174	F_19Lul_539	M_19Lul_639	0	4.11382E-09	ffk
F_24Lul_175 *	F_19Lul_179	M_19Lul_269	0	4.27199E-08	ffk
F_24Lul_176	F_19Lul_390	M_19Lul_490	0	9.24583E-09	ffk
F_24Lul_177	F_19Lul_541	M_19Lul_641	0	2.29987E-09	ffk
F_24Lul_178	F_19Lul_390	M_19Lul_490	0	8.10076E-09	ffk
F_24Lul_179	F_19Lul_538	M_19Lul_638	0	9.49641E-09	ffk
F_24Lul_180	F_19Lul_585	M_19Lul_685	0	5.43492E-08	ffk
F_24Lul_181 *	F_19Lul_590	M_19Lul_689	0	7.65408E-09	ffk
F_24Lul_182	F_19Lul_572	M_19Lul_672	1	1.22E-12	ffk
F_24Lul_183	F_19Lul_574	M_19Lul_674	0	5.94578E-09	ffk
F_24Lul_184	F_19Lul_379	M_19Lul_479	0	1.9064E-09	ffk
F_24Lul_185	F_19Lul_557	M_19Lul_657	0	3.31411E-09	ffk
F_24Lul_186 *	F_19Lul_189	M_19Lul_279	0	1.1011E-10	ffk
F_24Lul_187	F_19Lul_578	M_19Lul_678	0	2.7136E-08	ffk
F_24Lul_188	F_20Lul_113	M_20Lul_213	0	2.3788E-07	ffk
F_24Lul_189 *	F_19Lul_168	M_19Lul_694	0	4.84932E-08	ffk
F_24Lul_190	F_19Lul_546	M_19Lul_646	0	1.88951E-08	ffk
F_24Lul_191 *	F_19Lul_169	M_19Lul_695	0	3.4646E-08	ffk
F_24Lul_192	F_19Lul_324	M_19Lul_424	1	1.64649E-08	ffk
F_24Lul_193	F_19Lul_555	M_19Lul_655	0	5.11138E-08	ffk
F_24Lul_194 *	F_19Lul_306	M_19Lul_409	0	5.2194E-10	ffk
F_24Lul_195	F_20Lul_126	M_20Lul_226	0	7.17195E-09	ffk
F_24Lul_196	F_19Lul_326	M_19Lul_426	0	9.45369E-09	ffk
F_24Lul_197	F_19Lul_326	M_19Lul_426	0	2.86142E-09	ffk
F_24Lul_198	F_19Lul_331	M_19Lul_431	0	6.15392E-09	ffk
F_24Lul_199	F_19Lul_579	M_19Lul_679	0	1.14284E-07	ffk
F_24Lul_200	F_19Lul_564	M_19Lul_664	0	9.7074E-10	ffk
F_24Lul_301 *	F_19Lul_587	M_19Lul_686	0	1.40944E-09	ffk
F_24Lul_302 *	F_19Lul_383	M_19Lul_482	1	1.79665E-07	ffk
F_24Lul_303 *	F_19Lul_535	M_19Lul_633	0	6.1257E-10	ffk
F_24Lul_304	F_19Lul_585	M_19Lul_685	0	5.77233E-08	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Lul_305	F_19Lul_367	M_19Lul_467	0	8.2805E-10	ffk
F_24Lul_306	F_18Lul_2337	M_18Lul_9637	0	1.03152E-08	ffk
F_24Lul_307	F_19Lul_579	M_19Lul_679	0	1.14933E-07	ffk
F_24Lul_308	F_19Lul_574	M_19Lul_674	0	6.71246E-09	ffk
F_24Lul_309	F_19Lul_310	M_19Lul_410	0	5.3967E-10	ffk
F_24Lul_310	F_19Lul_546	M_19Lul_646	0	9.77541E-09	ffk
F_24Lul_311	F_19Lul_558	M_19Lul_658	0	2.75831E-08	ffk
F_24Lul_312 *	F_19Lul_171	M_19Lul_697	0	6.03044E-08	ffk
F_24Lul_313	F_19Lul_560	M_19Lul_660	1	2.26961E-09	ffk
F_24Lul_314	F_19Lul_575	M_19Lul_675	0	2.904E-10	ffk
F_24Lul_315	F_19Lul_570	M_19Lul_670	0	3.69818E-09	ffk
F_24Lul_316	F_19Lul_558	M_19Lul_658	1	6.67E-12	ffk
F_24Lul_317 *	F_19Lul_168	M_19Lul_694	0	5.1676E-08	ffk
F_24Lul_318	F_19Lul_578	M_19Lul_678	0	2.69387E-08	ffk
F_24Lul_319 *	F_19Lul_180	M_19Lul_270	0	7.09763E-09	ffk
F_24Lul_320 *	F_19Lul_183	M_19Lul_273	0	1.67346E-08	ffk
F_24Lul_321	F_19Lul_580	M_19Lul_680	0	1.23423E-08	ffk
F_24Lul_322	F_19Lul_560	M_19Lul_660	1	1.9341E-09	ffk
F_24Lul_323	F_19Lul_347	M_19Lul_447	0	4.21352E-08	ffk
F_24Lul_324	F_19Lul_535	M_19Lul_635	0	8.05311E-09	ffk
F_24Lul_325	F_19Lul_343	M_19Lul_443	0	1.07292E-08	ffk
F_24Lul_326	F_19Lul_574	M_19Lul_674	0	6.44772E-09	ffk
F_24Lul_327	F_19Lul_361	M_19Lul_461	0	3.63282E-09	ffk
F_24Lul_328 *	F_19Lul_306	M_19Lul_409	0	5.4469E-10	ffk
F_24Lul_329	F_19Lul_541	M_19Lul_641	0	3.7734E-09	ffk
F_24Lul_330	F_19Lul_552	M_19Lul_652	0	2.8753E-10	ffk
F_24Lul_331	F_19Lul_310	M_19Lul_410	0	5.4827E-10	ffk
F_24Lul_332	F_19Lul_535	M_19Lul_635	0	5.01003E-09	ffk
F_24Lul_333	F_19Lul_165	M_19Lul_323	0	5.15748E-08	ffk
F_24Lul_334	F_19Lul_575	M_19Lul_675	0	2.9213E-10	ffk
F_24Lul_335	F_19Lul_557	M_19Lul_657	0	6.17172E-09	ffk
F_24Lul_336	F_19Lul_584	M_19Lul_684	0	1.36848E-08	ffk
F_24Lul_337	F_19Lul_575	M_19Lul_675	0	2.4201E-10	ffk
F_24Lul_338	F_19Lul_575	M_19Lul_675	0	2.4201E-10	ffk
F_24Lul_339 *	F_19Lul_338	M_19Lul_439	0	1.4435E-08	ffk
F_24Lul_340	F_19Lul_546	M_19Lul_646	0	2.16858E-08	ffk
F_24Lul_341	ej DNA	M_20Lul_202	0		ffk
F_24Lul_342	F_19Lul_328	M_19Lul_428	0	2.55649E-09	ffk
F_24Lul_343	F_19Lul_546	M_19Lul_646	0	9.98939E-09	ffk
F_24Lul_344	F_19Lul_364	M_19Lul_464	0	3.86573E-09	ffk
F_24Lul_345	F_19Lul_370	M_19Lul_470	0	3.63461E-09	ffk
F_24Lul_346	F_19Lul_350	M_19Lul_450	0	6.24899E-07	ffk
F_24Lul_347 *	F_19Lul_169	M_19Lul_695	0	3.2643E-08	ffk
F_24Lul_348	F_19Lul_549	M_19Lul_649	0	5.1543E-10	ffk
F_24Lul_349 *	F_19Lul_175	M_19Lul_265	0	3.30279E-07	ffk
F_24Lul_350	F_19Lul_391	M_19Lul_491	0	6.90599E-09	ffk
F_24Lul_351	F_20Lul_308	M_20Lul_408	0	4.89364E-08	ffk
F_24Lul_352	F_19Lul_364	M_19Lul_464	0	1.85381E-09	ffk
F_24Lul_353	F_19Lul_348	M_19Lul_448	0	2.52987E-08	ffk
F_24Lul_354 *	F_19Lul_167	M_19Lul_693	0	5.69351E-08	ffk
F_24Lul_355	F_19Lul_557	M_19Lul_657	0	4.04315E-09	ffk
F_24Lul_356	F_19Lul_361	M_19Lul_461	0	3.23994E-09	ffk
F_24Lul_357	F_19Lul_304	M_19Lul_404	0	6.81335E-09	ffk
F_24Lul_358	F_20Lul_122	M_20Lul_222	0	4.406E-09	ffk
F_24Lul_359	F_19Lul_532	M_19Lul_632	0	2.85007E-09	ffk
F_24Lul_360	F_19Lul_546	M_19Lul_646	1	8.19E-12	ffk
F_24Lul_361	F_19Lul_583	M_19Lul_683	0	2.3823E-08	ffk
F_24Lul_362	F_19Lul_553	M_19Lul_653	0	1.81561E-08	ffk
F_24Lul_363	ej DNA	M_19Lul_416	0		ffk
F_24Lul_364	F_19Lul_392	M_19Lul_492	0	5.87389E-08	ffk
F_24Lul_365	F_19Lul_569	M_19Lul_669	0	1.09005E-09	ffk
F_24Lul_366	F_19Lul_570	M_19Lul_670	0	4.44343E-09	ffk
F_24Lul_367	F_19Lul_361	M_19Lul_461	0	2.49939E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Lul_368	F_19Lul_567	M_19Lul_667	0	1.94126E-09	ffk
F_24Lul_369	F_19Lul_364	M_19Lul_464	0	1.66947E-09	ffk
F_24Lul_370	F_19Lul_361	M_19Lul_461	0	2.52721E-09	ffk
F_24Lul_371 *	F_19Lul_171	M_19Lul_697	1	1.978E-11	ffk
F_24Lul_372	F_19Lul_571	M_19Lul_671	0	2.78567E-08	ffk
F_24Lul_373	F_19Lul_364	M_19Lul_464	0	1.73976E-09	ffk
F_24Lul_374	F_19Lul_546	M_19Lul_646	0	3.74386E-08	ffk
F_24Lul_375	F_19Lul_304	M_19Lul_404	0	5.40078E-09	ffk
F_24Lul_376	F_19Lul_564	M_19Lul_664	0	9.8846E-10	ffk
F_24Lul_377					ffk
F_24Lul_378	F_19Lul_335	M_19Lul_435	0	8.09696E-09	ffk
F_24Lul_379	F_19Lul_328	M_19Lul_428	0	3.12346E-09	ffk
F_24Lul_380	F_19Lul_376	M_19Lul_476	0	8.18394E-07	ffk
F_24Lul_381	F_19Lul_554	M_19Lul_654	0	1.01375E-08	ffk
F_24Lul_382 *	F_19Lul_168	M_19Lul_694	1	3.372E-11	ffk
F_24Lul_383	F_19Lul_347	M_19Lul_447	0	3.3233E-08	ffk
F_24Lul_384	F_19Lul_561	M_19Lul_661	0	6.16965E-09	ffk
F_24Lul_385 *	F_19Lul_180	M_19Lul_270	0	1.28393E-08	ffk
F_24Lul_386	F_19Lul_561	M_19Lul_661	0	7.91638E-09	ffk
F_24Lul_387	F_20Lul_316	M_20Lul_416	0	3.52316E-09	ffk
F_24Lul_388	F_19Lul_389	M_19Lul_489	0	8.56607E-09	ffk
F_24Lul_389 *	F_19Lul_168	M_19Lul_694	1	3.615E-11	ffk
F_24Lul_390	F_20Lul_148	M_20Lul_248	0	2.30987E-09	ffk
F_24Lul_391	F_19Lul_529	M_19Lul_629	0	3.87408E-07	ffk
F_24Lul_392 *	F_19Lul_184	M_19Lul_274	0	2.19958E-07	ffk
F_24Lul_393	F_19Lul_345	M_19Lul_445	0	3.98795E-09	ffk
F_24Lul_394	F_19Lul_373	M_19Lul_473	0	8.1867E-09	ffk
F_24Lul_395	F_19Lul_572	M_19Lul_672	0	5.0019E-10	ffk
F_24Lul_396	F_19Lul_575	M_19Lul_675	0	2.5879E-10	ffk
F_24Lul_397	F_19Lul_583	M_19Lul_683	0	2.19393E-08	ffk
F_24Lul_398	F_19Lul_574	M_19Lul_674	0	6.02671E-09	ffk
F_24Lul_399 *	F_19Lul_189	M_19Lul_279	0	1.1616E-10	ffk
F_24Lul_400	F_19Lul_360	M_19Lul_460	1	2.96E-12	ffk
F_24Lul_501	F_19Lul_571	M_19Lul_671	0	2.90318E-08	ffk
F_24Lul_502	F_19Lul_356	M_19Lul_456	0	8.28658E-08	ffk
F_24Lul_503	F_19Lul_555	M_19Lul_655	0	2.27608E-08	ffk
F_24Lul_504	F_19Lul_580	M_19Lul_680	0	1.32025E-08	ffk
F_24Lul_505	F_19Lul_325	M_19Lul_425	0	1.31328E-09	ffk
F_24Lul_506 *	F_19Lul_186	M_19Lul_276	0	8.60431E-09	ffk
F_24Lul_507	F_19Lul_549	M_19Lul_649	0	4.0966E-10	ffk
F_24Lul_508	F_19Lul_580	M_19Lul_680	0	1.22778E-08	ffk
F_24Lul_509	ej DNA	M_19Lul_416	0		ffk
F_24Lul_510	F_19Lul_549	M_19Lul_649	0	8.2019E-10	ffk
F_24Lul_511	F_19Lul_372	M_19Lul_472	0	7.63244E-09	ffk
M_24Lul_201	F_19Lul_572	M_19Lul_672	0	2.2045E-10	ffk
M_24Lul_202	F_20Lul_185	M_20Lul_285	0	3.68267E-09	ffk
M_24Lul_203	F_19Lul_333	M_19Lul_433	0	1.60953E-08	ffk
M_24Lul_204	F_20Lul_174	M_20Lul_274	0	2.23334E-08	ffk
M_24Lul_205	F_20Lul_117	M_20Lul_217	0	2.61376E-08	ffk
M_24Lul_207	F_21Dal_8198	M_21Dal_8354	0	5.1644E-10	ffk
M_24Lul_208	F_20Lul_137	M_20Lul_237	0	1.49597E-09	ffk
M_24Lul_209	F_19Lul_572	M_19Lul_672	0	5.359E-10	ffk
M_24Lul_210	F_20Lul_113	M_20Lul_213	0	2.298E-07	ffk
M_24Lul_211	F_20Lul_132	M_20Lul_232	0	4.17165E-08	ffk
M_24Lul_212	F_19Lul_584	M_19Lul_684	0	1.22015E-08	ffk
M_24Lul_213	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	3.68522E-09	ffk
M_24Lul_214	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	3.92012E-09	ffk
M_24Lul_215	F_20Lul_191	M_20Lul_291	0	1.04394E-07	ffk
M_24Lul_216	F_19Lul_314	M_19Lul_414	0	3.86127E-09	ffk
M_24Lul_217	F_20Lul_183	M_20Lul_283	0	1.09542E-08	ffk
M_24Lul_218	F_20Lul_127	M_20Lul_227	0	1.9409E-09	ffk
M_24Lul_219	F_19Lul_327	M_19Lul_427	0	1.91737E-09	ffk
M_24Lul_220	F_18Lul_9827	M_18Lul_9727	0	2.26653E-08	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Lul_221	F_20Lul_148	M_20Lul_248	0	4.29473E-09	ffk
M_24Lul_222	F_19Lul_361	M_19Lul_461	0	2.50823E-09	ffk
M_24Lul_223	F_19Lul_333	M_19Lul_433	0	1.59658E-08	ffk
M_24Lul_224	F_19Lul_585	M_19Lul_685	0	5.25326E-08	ffk
M_24Lul_225	F_20Lul_191	M_20Lul_291	0	1.18532E-07	ffk
M_24Lul_226	F_20Lul_136	M_20Lul_236	0	1.35127E-08	ffk
M_24Lul_227	F_20Lul_183	M_20Lul_283	0	1.16932E-08	ffk
M_24Lul_228	F_20Lul_129	M_20Lul_229	1	1.749E-11	ffk
M_24Lul_229	F_19Lul_375	M_19Lul_475	0	1.05442E-09	ffk
M_24Lul_230	F_20Lul_144	M_20Lul_244	0	2.87378E-08	ffk
M_24Lul_231	F_20Lul_117	M_20Lul_217	0	3.02665E-08	ffk
M_24Lul_232	F_20Lul_121	M_20Lul_221	0	5.70968E-07	ffk
M_24Lul_233	F_20Lul_160	M_20Lul_260	0	6.15624E-09	ffk
M_24Lul_234	F_20Lul_119	M_20Lul_219	0	9.85271E-09	ffk
M_24Lul_235	F_20Lul_117	M_20Lul_217	0	1.47318E-08	ffk
M_24Lul_236	F_20Lul_120	M_20Lul_220	0	1.46351E-08	ffk
M_24Lul_237	F_20Lul_157	M_20Lul_257	0	1.06168E-09	ffk
M_24Lul_238	F_19Lul_546	M_19Lul_646	0	2.05036E-08	ffk
M_24Lul_239	F_20Lul_191	M_20Lul_291	0	1.21801E-07	ffk
M_24Lul_240	F_20Lul_182	M_20Lul_282	0	6.96606E-09	ffk
M_24Lul_241 *	F_19Lul_175	M_19Lul_265	0	3.43088E-07	ffk
M_24Lul_242					ffk
M_24Lul_243	F_20Lul_161	M_20Lul_261	0	8.79523E-09	ffk
M_24Lul_244	F_20Lul_182	M_20Lul_282	0	6.74264E-09	ffk
M_24Lul_245	F_20Lul_162	M_20Lul_262	0	7.1616E-09	ffk
M_24Lul_246	F_20Lul_114	M_20Lul_214	0	1.83493E-08	ffk
M_24Lul_247	F_20Lul_174	M_20Lul_274	0	3.1634E-08	ffk
M_24Lul_248	F_19Lul_361	M_19Lul_461	0	3.43311E-09	ffk
M_24Lul_249	F_20Lul_308	M_20Lul_408	0	5.05002E-08	ffk
M_24Lul_250	F_20Lul_304	M_20Lul_404	0	4.85388E-08	ffk
M_24Lul_251	F_20Lul_308	M_20Lul_408	0	4.99082E-08	ffk
M_24Lul_252	F_20Lul_154	M_20Lul_254	0	6.95783E-07	ffk
M_24Lul_253	F_20Lul_135	M_20Lul_235	0	2.81471E-08	ffk
M_24Lul_254	F_20Lul_117	M_20Lul_217	0	1.61556E-08	ffk
M_24Lul_255	F_19Lul_535	M_19Lul_635	0	2.41629E-09	ffk
M_24Lul_256	F_19Lul_346	M_19Lul_446	0	3.48947E-08	ffk
M_24Lul_257	F_18Lul_8941	M_18Lul_8910	0	5.60615E-08	ffk
M_24Lul_258	F_20Lul_303	M_20Lul_403	0	1.60962E-07	ffk
M_24Lul_259	F_20Lul_146	M_20Lul_246	0	1.37918E-07	ffk
M_24Lul_260	F_20Lul_128	M_20Lul_228	0	6.89884E-09	ffk
M_24Lul_261	F_20Lul_161	M_20Lul_261	0	8.0773E-09	ffk
M_24Lul_262	F_19Lul_305	M_19Lul_405	0	8.15E-10	ffk
M_24Lul_263 *	F_20Lul_129	M_20Lul_232	0	2.70232E-09	ffk
M_24Lul_264	F_20Lul_137	M_20Lul_237	0	1.72963E-09	ffk
M_24Lul_265	F_20Lul_126	M_20Lul_226	1	4.6969E-10	ffk
M_24Lul_266	F_20Lul_148	M_20Lul_248	0	4.24777E-09	ffk
M_24Lul_267	F_20Lul_194	M_20Lul_294	1	4.79E-12	ffk
M_24Lul_268	F_20Lul_162	M_20Lul_262	0	3.18897E-09	ffk
M_24Lul_269	F_20Lul_148	M_20Lul_248	0	2.25395E-09	ffk
M_24Lul_270	F_20Lul_110	M_20Lul_210	0	7.10417E-09	ffk
M_24Lul_271	F_20Lul_115	M_20Lul_215	0	3.26127E-08	ffk
M_24Lul_272	F_20Lul_149	M_20Lul_249	0	1.42852E-08	ffk
M_24Lul_273	F_20Lul_146	M_20Lul_246	0	1.29625E-07	ffk
M_24Lul_274 *	F_19Lul_173	M_19Lul_699	0	1.02621E-09	ffk
M_24Lul_275	F_20Lul_130	M_20Lul_230	0	1.27447E-09	ffk
M_24Lul_276	F_20Lul_191	M_20Lul_291	0	1.04121E-07	ffk
M_24Lul_277	F_20Lul_169	M_20Lul_269	0	3.50624E-09	ffk
M_24Lul_278	F_20Lul_141	M_20Lul_241	0	4.234E-11	ffk
M_24Lul_279	F_20Lul_127	M_20Lul_227	0	1.17632E-09	ffk
M_24Lul_280	F_19Lul_557	M_19Lul_657	0	5.95599E-09	ffk
M_24Lul_281	F_19Lul_532	M_19Lul_632	0	3.40128E-09	ffk
M_24Lul_282	F_19Lul_574	M_19Lul_674	0	6.16939E-09	ffk
M_24Lul_283	F_20Lul_170	M_20Lul_270	0	8.1865E-10	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Lul_284	F_20Lul_113	M_20Lul_213	0	2.57783E-07	ffk
M_24Lul_285	F_19Lul_585	M_19Lul_685	0	5.22697E-08	ffk
M_24Lul_286	F_19Lul_576	M_19Lul_676	0	8.27834E-09	ffk
M_24Lul_287 *	F_20Lul_129	M_20Lul_232	0	3.14042E-09	ffk
M_24Lul_288 *	F_19Lul_175	M_19Lul_265	0	3.36137E-07	ffk
M_24Lul_289	F_19Lul_546	M_19Lul_646	0	2.24154E-08	ffk
M_24Lul_290	F_20Lul_167	M_20Lul_267	0	4.78578E-07	ffk
M_24Lul_291 *	F_19Lul_306	M_19Lul_409	0	4.8847E-10	ffk
M_24Lul_292	F_19Lul_314	M_19Lul_414	0	3.02106E-09	ffk
M_24Lul_293	F_20Lul_141	M_20Lul_241	0	3.323E-11	ffk
M_24Lul_294	F_20Lul_143	M_20Lul_243	0	7.76429E-09	ffk
M_24Lul_295	F_20Lul_306	M_20Lul_406	0	7.24961E-09	ffk
M_24Lul_296	F_20Lul_170	M_20Lul_270	0	4.5982E-10	ffk
M_24Lul_297 *	F_20Lul_104	M_20Lul_221	2	4E-14	ffk
M_24Lul_298	ej DNA	M_19Lul_416	0		ffk
M_24Lul_299	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	3.55904E-09	ffk
M_24Lul_300	F_20Lul_131	M_20Lul_231	0	6.57405E-09	ffk
M_24Lul_401	F_20Lul_152	M_20Lul_252	0	2.70582E-09	ffk
M_24Lul_402	F_20Lul_306	M_20Lul_406	0	1.32182E-08	ffk
M_24Lul_403	F_20Lul_125	M_20Lul_225	0	1.38842E-08	ffk
M_24Lul_404	F_19Lul_328	M_19Lul_428	0	4.38516E-09	ffk
M_24Lul_405	F_20Lul_107	M_20Lul_207	0	6.84317E-09	ffk
M_24Lul_406	F_19Lul_303	M_19Lul_403	0	4.0194E-09	ffk
M_24Lul_407	F_19Lul_314	M_19Lul_414	0	6.1501E-09	ffk
M_24Lul_408	F_19Lul_330	M_19Lul_430	0	7.12361E-09	ffk
M_24Lul_409	F_19Lul_322	M_19Lul_422	0	3.3542E-10	ffk
M_24Lul_410	F_19Lul_581	M_19Lul_681	0	1.18695E-08	ffk
M_24Lul_411	F_20Lul_127	M_20Lul_227	0	1.02104E-09	ffk
M_24Lul_412	F_19Lul_576	M_19Lul_676	0	6.08356E-09	ffk
M_24Lul_413	F_20Lul_141	M_20Lul_241	0	3.229E-11	ffk
M_24Lul_414	F_20Lul_200	M_20Lul_639	1	3.43E-12	ffk
M_24Lul_415	F_20Lul_135	M_20Lul_235	0	2.99823E-08	ffk
M_24Lul_416	F_20Lul_191	M_20Lul_291	0	1.13364E-07	ffk
M_24Lul_417	F_20Lul_308	M_20Lul_408	0	4.87088E-08	ffk
M_24Lul_418	F_20Lul_143	M_20Lul_243	0	8.64805E-09	ffk
M_24Lul_419	F_20Lul_119	M_20Lul_219	0	1.14587E-08	ffk
M_24Lul_420	F_20Lul_134	M_20Lul_234	0	3.78012E-09	ffk
M_24Lul_421	F_20Lul_134	M_20Lul_234	0	1.89308E-09	ffk
M_24Lul_422	F_20Lul_123	M_20Lul_223	0	1.72051E-08	ffk
M_24Lul_423	F_20Lul_163	M_20Lul_263	0	9.56246E-08	ffk
M_24Lul_424 *	F_19Lul_175	M_19Lul_265	1	3.8117E-10	ffk
M_24Lul_425	F_20Lul_143	M_20Lul_243	0	1.4892E-08	ffk
M_24Lul_426	F_20Lul_147	M_20Lul_247	0	7.34793E-09	ffk
M_24Lul_427	F_20Lul_157	M_20Lul_257	0	1.01255E-09	ffk
M_24Lul_428	F_20Lul_127	M_20Lul_227	0	1.20668E-09	ffk
M_24Lul_429	F_20Lul_150	M_20Lul_250	0	6.854E-10	ffk
M_24Lul_430					ffk
M_24Lul_431	F_20Lul_146	M_20Lul_246	0	1.41931E-08	ffk
M_24Lul_432					ffk
M_24Lul_433	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	3.7145E-09	ffk
M_24Lul_434	F_20Lul_130	M_20Lul_230	0	1.37493E-09	ffk
M_24Lul_435					ffk
M_24Lul_436	F_20Lul_179	M_20Lul_279	0	1.92842E-09	ffk
M_24Lul_437	F_20Lul_114	M_20Lul_214	0	2.24035E-08	ffk
M_24Lul_438	F_20Lul_145	M_20Lul_245	0	5.69269E-09	ffk
M_24Lul_439	F_20Lul_182	M_20Lul_282	0	5.38771E-09	ffk
M_24Lul_440	F_20Lul_154	M_20Lul_254	0	6.89639E-07	ffk
M_24Lul_441	F_20Lul_147	M_20Lul_247	0	7.08228E-09	ffk
M_24Lul_442	F_20Lul_159	M_20Lul_259	0	2.7516E-08	ffk
M_24Lul_443	F_20Lul_121	M_20Lul_221	0	5.64241E-07	ffk
M_24Lul_444	F_20Lul_132	M_20Lul_232	0	4.57833E-08	ffk
M_24Lul_445	F_20Lul_123	M_20Lul_223	0	1.37049E-08	ffk
M_24Lul_446	F_20Lul_117	M_20Lul_217	0	1.62585E-08	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Lul_447	F_20Lul_117	M_20Lul_217	0	1.60951E-08	ffk
M_24Lul_448	F_20Lul_171	M_20Lul_271	0	5.91853E-08	ffk
M_24Lul_449	F_20Lul_170	M_20Lul_270	0	1.05137E-09	ffk
M_24Lul_450	F_19Lul_314	M_19Lul_414	0	7.97699E-09	ffk
M_24Lul_451	F_20Lul_162	M_20Lul_262	0	3.70617E-09	ffk
M_24Lul_452	F_20Lul_175	M_20Lul_275	0	4.73132E-09	ffk
M_24Lul_453	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	3.89044E-09	ffk
M_24Lul_454	F_20Lul_159	M_20Lul_259	1	2.162E-11	ffk
M_24Lul_455	F_20Lul_128	M_20Lul_228	0	4.81864E-09	ffk
M_24Lul_456	ej DNA	M_19Lul_416	0		ffk
M_24Lul_457	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	3.87007E-09	ffk
M_24Lul_458	F_20Lul_304	M_20Lul_404	0	5.0402E-08	ffk
M_24Lul_459	F_20Lul_162	M_20Lul_262	0	3.40101E-09	ffk
M_24Lul_460	F_20Lul_162	M_20Lul_262	0	4.57888E-09	ffk
M_24Lul_461	F_19Lul_361	M_19Lul_461	0	3.65213E-09	ffk
M_24Lul_462	F_20Lul_307	M_20Lul_407	0	8.24847E-09	ffk
M_24Lul_463	F_20Lul_107	M_20Lul_207	0	1.37346E-08	ffk
M_24Lul_464	F_20Lul_167	M_20Lul_267	0	4.21176E-07	ffk
M_24Lul_465	F_19Lul_320	M_19Lul_420	0	1.56837E-08	ffk
M_24Lul_466	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	4.21373E-09	ffk
M_24Lul_467	F_20Lul_124	M_20Lul_224	0	5.62782E-09	ffk
M_24Lul_468	F_20Lul_107	M_20Lul_207	0	1.37002E-08	ffk
M_24Lul_469	F_20Lul_268	M_20Lul_168	0	6.46993E-08	ffk
M_24Lul_470 *	F_19Lul_173	M_19Lul_699	0	1.0279E-09	ffk
M_24Lul_471	F_20Lul_132	M_20Lul_232	0	3.83966E-08	ffk
M_24Lul_472	F_20Lul_137	M_20Lul_237	0	1.74947E-09	ffk
M_24Lul_473	F_20Lul_107	M_20Lul_207	0	1.37818E-08	ffk
M_24Lul_474	F_19Lul_322	M_19Lul_422	0	2.9738E-10	ffk
M_24Lul_475	F_20Lul_268	M_20Lul_168	0	5.85032E-08	ffk
M_24Lul_476	F_19Lul_577	M_19Lul_677	0	1.55818E-08	ffk
M_24Lul_477	F_20Lul_117	M_20Lul_217	0	3.19167E-08	ffk
M_24Lul_478	F_20Lul_160	M_20Lul_260	0	1.25669E-08	ffk
M_24Lul_479	F_20Lul_197	M_20Lul_296	1	1.1291E-10	ffk
M_24Lul_480	F_20Lul_111	M_20Lul_211	0	1.10623E-09	ffk
M_24Lul_481	F_18Lul_8939	M_18Lul_8908	0	8.57917E-08	ffk
M_24Lul_482	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	4.17017E-09	ffk
M_24Lul_483	F_19Lul_363	M_19Lul_463	0	1.87921E-09	ffk
M_24Lul_484	F_19Lul_360	M_19Lul_460	0	7.76719E-09	ffk
M_24Lul_485	F_20Lul_167	M_20Lul_267	0	4.14391E-07	ffk
M_24Lul_486	F_20Lul_113	M_20Lul_213	0	1.31481E-07	ffk
M_24Lul_487	F_20Lul_161	M_20Lul_261	0	7.46665E-09	ffk
M_24Lul_488	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	4.26308E-09	ffk
M_24Lul_489	F_20Lul_112	M_20Lul_212	0	2.94349E-08	ffk
M_24Lul_490	F_20Lul_156	M_20Lul_256	0	5.46158E-09	ffk
M_24Lul_491 *	F_19Lul_174	M_19Lul_700	0	1.11581E-09	ffk
M_24Lul_492 *	F_19Lul_169	M_19Lul_695	0	7.67552E-08	ffk
M_24Lul_493	F_20Lul_157	M_20Lul_257	1	6.8E-13	ffk
M_24Lul_494 *	F_20Lul_104	M_20Lul_207	1	1.971E-11	ffk
M_24Lul_495	F_19Lul_544	M_19Lul_644	0	1.53047E-08	ffk
M_24Lul_496	F_20Lul_167	M_20Lul_267	0	4.11793E-07	ffk
M_24Lul_497	F_20Lul_180	M_20Lul_280	0	4.00264E-09	ffk
M_24Lul_498	F_20Lul_117	M_20Lul_217	0	3.12792E-08	ffk
M_24Lul_499	F_20Lul_307	M_20Lul_407	0	5.98246E-09	ffk
M_24Lul_500	F_19Lul_314	M_19Lul_414	0	3.94959E-09	ffk
M_24Lul_601	F_20Lul_134	M_20Lul_234	0	1.90813E-09	ffk
M_24Lul_602	F_20Lul_170	M_20Lul_270	0	9.1368E-10	ffk
M_24Lul_603	F_19Lul_577	M_19Lul_677	0	1.35789E-08	ffk
M_24Lul_604	F_20Lul_302	M_20Lul_402	0	1.23478E-07	ffk
M_24Lul_605	F_19Lul_581	M_19Lul_681	0	1.10763E-08	
M_24Lul_606	F_19Lul_307	M_19Lul_407	0	2.34049E-09	ffk
M_24Lul_607	F_20Lul_170	M_20Lul_270	1	1.43E-12	ffk
M_24Lul_608	F_19Lul_366	M_19Lul_466	0	1.21408E-08	ffk
M_24Lul_609	F_20Lul_145	M_20Lul_245	0	1.54197E-08	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Lul_610	F_20Lul_145	M_20Lul_245	0	4.69119E-09	ffk
M_24Lul_611	F_19Lul_348	M_19Lul_448	0	1.36643E-08	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ske_101	F_20Ske_276	M_20Ske_326	0	3.62028E-09	ffk
F_24Ske_102	F_20Ske_273	M_20Ske_323	0	4.36486E-09	ffk
F_24Ske_103	F_20Ske_257	M_20Ske_307	0	7.08932E-09	ffk
F_24Ske_104	F_20Ske_267	M_20Ske_317	0	2.28654E-09	ffk
F_24Ske_105	F_20Ske_255	M_20Ske_305	0	4.99299E-08	ffk
F_24Ske_106	F_20Ske_261	M_20Ske_311	0	3.14189E-07	ffk
F_24Ske_107	F_20Ske_247	M_20Ske_297	0	2.26427E-07	ffk
F_24Ske_108	F_20Ske_280	M_20Ske_330	0	6.79337E-09	ffk
F_24Ske_109	F_20Ske_257	M_20Ske_307	0	6.84297E-09	ffk
F_24Ske_110	F_19Ske_79	M_19Ske_94	0	2.95066E-08	ffk
F_24Ske_111	F_20Ske_258	M_20Ske_308	0	4.61419E-09	ffk
F_24Ske_112	F_20Ske_279	M_20Ske_329	0	6.96864E-09	ffk
F_24Ske_113	F_20Ske_253	M_20Ske_303	1	1.0341E-10	ffk
F_24Ske_114	F_20Ske_284	M_20Ske_334	0	1.09189E-07	ffk
F_24Ske_115	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	7.866E-10	ffk
F_24Ske_116	F_20Ske_261	M_20Ske_311	0	3.18028E-07	ffk
F_24Ske_117 *	F_20Ske_269	M_20Ske_321	0	3.34358E-09	ffk
F_24Ske_118	F_20Ske_276	M_20Ske_326	0	3.9082E-09	ffk
F_24Ske_119	F_20Ske_255	M_20Ske_305	0	5.2568E-08	ffk
F_24Ske_120	F_20Ske_284	M_20Ske_334	0	1.19894E-07	ffk
F_24Ske_121	F_20Ske_276	M_20Ske_326	0	7.57772E-09	ffk
F_24Ske_122	F_20Ske_273	M_20Ske_323	0	3.81311E-09	ffk
F_24Ske_123	F_20Ske_269	M_20Ske_320	0	3.68561E-09	ffk
F_24Ske_124	F_20Ske_274	M_20Ske_324	0	4.20607E-09	ffk
F_24Ske_125 *	F_20Ske_269	M_20Ske_321	0	1.27742E-08	ffk
F_24Ske_126	F_20Ske_268	M_20Ske_318	0	2.46352E-08	ffk
F_24Ske_127	F_20Ske_253	M_20Ske_303	0	1.28098E-08	ffk
F_24Ske_128 *	F_20Ske_290	M_20Ske_339	0	1.29999E-09	ffk
F_24Ske_129	F_20Ske_269	M_20Ske_320	0	3.85352E-09	ffk
F_24Ske_130	F_20Ske_285	M_20Ske_335	0	3.45356E-08	ffk
F_24Ske_131	F_20Ske_256	M_20Ske_306	0	1.05427E-09	ffk
F_24Ske_133	F_20Ske_255	M_20Ske_305	0	5.2426E-08	ffk
F_24Ske_134	F_20Ske_267	M_20Ske_317	0	4.51274E-09	ffk
F_24Ske_135	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	1.18381E-09	ffk
F_24Ske_136	F_20Ske_273	M_20Ske_323	0	4.23193E-09	ffk
F_24Ske_138	F_20Ske_259	M_20Ske_309	0	6.28125E-09	ffk
F_24Ske_139	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	7.4853E-10	ffk
F_24Ske_140	F_20Ske_248	M_20Ske_298	0	5.68316E-08	ffk
F_24Ske_141	F_20Ske_248	M_20Ske_298	0	2.99328E-08	ffk
F_24Ske_142	F_19Ske_106	M_19Ske_131	0	2.52835E-09	ffk
F_24Ske_143	F_20Ske_264	M_20Ske_314	0	1.72241E-08	ffk
F_24Ske_144	F_20Ske_272	M_20Ske_322	0	3.61921E-09	ffk
F_24Ske_145	F_20Ske_284	M_20Ske_334	0	5.67469E-08	ffk
F_24Ske_146	F_20Ske_264	M_20Ske_314	0	1.69111E-08	ffk
F_24Ske_147	F_20Ske_280	M_20Ske_330	0	5.9159E-09	ffk
F_24Ske_148	F_20Ske_252	M_20Ske_236	0	1.37608E-08	ffk
F_24Ske_149	F_20Ske_273	M_20Ske_323	0	4.01383E-09	ffk
F_24Ske_150	F_20Ske_247	M_20Ske_297	0	8.17823E-07	ffk
F_24Ske_151	F_20Ske_276	M_20Ske_326	0	7.95843E-09	ffk
F_24Ske_152	F_20Ske_254	M_20Ske_304	0	1.59352E-08	ffk
F_24Ske_153	F_20Ske_274	M_20Ske_324	0	4.01398E-09	ffk
F_24Ske_154	F_20Ske_246	M_20Ske_296	0	6.98997E-09	ffk
F_24Ske_155	F_20Ske_257	M_20Ske_307	0	1.32409E-08	ffk
F_24Ske_156	F_20Ske_255	M_20Ske_305	0	5.32963E-08	ffk
F_24Ske_157	F_20Ske_279	M_20Ske_329	0	5.70064E-09	ffk
F_24Ske_158	F_20Ske_267	M_20Ske_317	0	3.71101E-09	ffk
F_24Ske_159	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	8.9866E-10	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ske_160	F_20Ske_261	M_20Ske_311	0	3.26935E-07	ffk
F_24Ske_161	F_20Ske_256	M_20Ske_306	0	5.2476E-10	ffk
F_24Ske_162 !	F_20Ske_256	M_20Ske_306	0	5.3065E-10	ffk
F_24Ske_163	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	1.16688E-09	ffk
F_24Ske_164	F_20Ske_247	M_20Ske_297	0	7.21292E-07	ffk
F_24Ske_165	F_20Ske_246	M_20Ske_296	0	7.69855E-09	ffk
F_24Ske_166	F_20Ske_249	M_20Ske_299	0	1.87988E-08	ffk
F_24Ske_167	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	7.3109E-10	ffk
F_24Ske_168	F_20Ske_249	M_20Ske_299	0	4.19719E-08	ffk
F_24Ske_169	F_20Ske_253	M_20Ske_303	0	7.22314E-09	ffk
F_24Ske_170	F_20Ske_256	M_20Ske_306	0	1.22064E-09	ffk
F_24Ske_171 *	F_20Ske_286	M_20Ske_333	0	5.13709E-09	ffk
F_24Ske_172	F_20Ske_256	M_20Ske_306	0	5.5676E-10	ffk
F_24Ske_173	F_20Ske_278	M_20Ske_328	0	1.00489E-08	ffk
F_24Ske_174	F_20Ske_279	M_20Ske_329	0	6.08949E-09	ffk
F_24Ske_175	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	1.18665E-09	ffk
M_24Ske_201	F_19Ske_109	M_19Ske_134	0	5.34389E-08	ffk
M_24Ske_202	F_20Ske_250	M_20Ske_300	0	1.14727E-09	ffk
M_24Ske_203	F_20Ske_243	M_20Ske_293	0	3.66815E-09	ffk
M_24Ske_204	F_19Ske_107	M_19Ske_132	0	6.38742E-09	ffk
M_24Ske_205	F_19Ske_72	M_19Ske_87	0	9.44751E-08	ffk
M_24Ske_206	F_19Ske_85	M_19Ske_100	0	1.48608E-09	ffk
M_24Ske_207	F_20Ske_285	M_20Ske_335	0	3.03302E-08	ffk
M_24Ske_208	F_20Ske_257	M_20Ske_307	0	7.01806E-09	ffk
M_24Ske_209	F_20Ske_264	M_20Ske_314	0	1.57651E-08	ffk
M_24Ske_210	F_20Ske_243	M_20Ske_293	0	2.12417E-09	ffk
M_24Ske_211	F_20Ske_276	M_20Ske_326	0	4.21764E-09	ffk
M_24Ske_212	F_19Ske_72	M_19Ske_87	0	5.79717E-08	ffk
M_24Ske_213	F_20Ske_276	M_20Ske_326	0	8.51888E-09	ffk
M_24Ske_214	F_20Ske_269	M_20Ske_320	0	7.83549E-09	ffk
M_24Ske_215	F_20Ske_267	M_20Ske_317	0	2.38872E-09	ffk
M_24Ske_216	F_19Ske_115	M_19Ske_140	0	1.35202E-08	ffk
M_24Ske_217	F_19Ske_72	M_19Ske_87	0	5.01983E-08	ffk
M_24Ske_218	F_20Ske_285	M_20Ske_335	0	2.94861E-08	ffk
M_24Ske_219	F_20Ske_250	M_20Ske_300	0	4.9527E-10	ffk
M_24Ske_220	F_20Ske_283	M_20Ske_333	0	3.35191E-08	ffk
M_24Ske_221	F_20Ske_269	M_20Ske_320	0	4.21861E-09	ffk
M_24Ske_222	F_20Ske_258	M_20Ske_308	0	2.48831E-09	ffk
M_24Ske_223	F_20Ske_254	M_20Ske_304	0	1.57027E-08	ffk
M_24Ske_224	F_19Ske_157	M_19Ske_167	0	3.16084E-09	ffk
M_24Ske_225	F_19Ske_72	M_19Ske_87	0	5.63983E-08	ffk
M_24Ske_226	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	9.9137E-10	ffk
M_24Ske_227	F_20Ske_258	M_20Ske_308	0	4.41624E-09	ffk
M_24Ske_228	F_20Ske_279	M_20Ske_329	0	5.01502E-09	ffk
M_24Ske_229	F_20Ske_273	M_20Ske_323	0	3.71502E-09	ffk
M_24Ske_230	F_20Ske_269	M_20Ske_320	0	7.45423E-09	ffk
M_24Ske_231	F_20Ske_289	M_20Ske_339	0	1.81062E-09	ffk
M_24Ske_232	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	1.14319E-09	ffk
M_24Ske_233	F_20Ske_245	M_20Ske_295	0	1.57951E-08	ffk
M_24Ske_234	F_20Ske_242	M_20Ske_292	0	7.2822E-09	ffk
M_24Ske_235	F_20Ske_261	M_20Ske_311	0	1.52753E-07	ffk
M_24Ske_236	F_20Ske_268	M_20Ske_318	0	2.50622E-08	ffk
M_24Ske_237	F_20Ske_276	M_20Ske_326	0	4.02969E-09	ffk
M_24Ske_238	F_20Ske_242	M_20Ske_292	0	7.69839E-09	ffk
M_24Ske_239	F_20Ske_276	M_20Ske_326	0	4.25736E-09	ffk
M_24Ske_240	F_21Ske_124	M_21Ske_224	0	2.06196E-08	ffk
M_24Ske_241	F_20Ske_270	M_20Ske_319	0	2.2946E-08	ffk
M_24Ske_242	F_20Ske_267	M_20Ske_317	0	4.19818E-09	ffk
M_24Ske_243	F_20Ske_271	M_20Ske_321	0	3.6779E-08	ffk
M_24Ske_244	F_20Ske_261	M_20Ske_311	0	1.676E-07	ffk
M_24Ske_245	F_20Ske_247	M_20Ske_297	0	3.7439E-07	ffk
M_24Ske_246	F_20Ske_268	M_20Ske_318	0	4.83988E-08	ffk
M_24Ske_247	F_20Ske_284	M_20Ske_334	0	1.17125E-07	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Ske_248	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	6.9385E-10	ffk
M_24Ske_249	F_20Ske_274	M_20Ske_324	0	4.0215E-09	ffk
M_24Ske_250	F_20Ske_268	M_20Ske_318	0	4.48164E-08	ffk
M_24Ske_251	F_20Ske_257	M_20Ske_307	0	7.06935E-09	ffk
M_24Ske_252	F_20Ske_284	M_20Ske_334	0	5.6752E-08	ffk
M_24Ske_253	F_20Ske_278	M_20Ske_328	0	9.11046E-09	ffk
M_24Ske_254	F_20Ske_257	M_20Ske_307	0	7.3181E-09	ffk
M_24Ske_255	F_20Ske_253	M_20Ske_303	0	7.10807E-09	ffk
M_24Ske_256	F_20Ske_265	M_20Ske_315	0	2.89749E-08	ffk
M_24Ske_257	F_20Ske_253	M_20Ske_303	0	6.57184E-09	ffk
M_24Ske_258	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	7.8245E-10	ffk
M_24Ske_259	F_20Ske_269	M_20Ske_320	0	7.1287E-09	ffk
M_24Ske_260	F_20Ske_253	M_20Ske_303	0	7.00771E-09	ffk
M_24Ske_261	F_20Ske_284	M_20Ske_334	0	5.86084E-08	ffk
M_24Ske_262 !	F_20Ske_256	M_20Ske_306	0	5.14E-10	ffk
M_24Ske_263	F_20Ske_248	M_20Ske_298	0	5.9766E-08	ffk
M_24Ske_264	F_20Ske_258	M_20Ske_308	0	2.68747E-09	ffk
M_24Ske_265	F_20Ske_254	M_20Ske_304	0	8.86632E-09	ffk
M_24Ske_266	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	7.8326E-10	ffk
M_24Ske_267	F_20Ske_242	M_20Ske_292	0	1.22072E-08	ffk
M_24Ske_268	F_20Ske_283	M_20Ske_333	0	5.90707E-08	ffk
M_24Ske_269	F_20Ske_278	M_20Ske_328	0	9.59096E-09	ffk
M_24Ske_270	F_20Ske_275	M_20Ske_325	0	7.15237E-08	ffk
M_24Ske_271	F_20Ske_258	M_20Ske_308	0	4.62819E-09	ffk
M_24Ske_272	F_20Ske_244	M_20Ske_294	0	1.09646E-09	ffk
M_24Ske_273	F_19Ske_72	M_19Ske_87	0	5.50768E-08	ffk
M_24Ske_274	F_20Ske_258	M_20Ske_308	0	7.03632E-09	ffk
M_24Ske_275	F_20Ske_256	M_20Ske_306	0	5.8168E-10	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ang_101	F_19Ang_80	M_19Ang_180	0	3.86719E-09	ffk
F_24Ang_102	F_18Ang_667	M_18Ang_467	0	6.64636E-09	oklippt, missad
F_24Ang_103	F_19Ang_79	M_19Ang_179	0	1.05369E-08	ffk
F_24Ang_104	F_19Ang_43	M_19Ang_143	0	3.01807E-08	ffk
F_24Ang_105	F_19Ang_57	M_19Ang_157	0	1.90389E-09	ffk
F_24Ang_106	F_19Ang_28	M_19Ang_128	0	1.64841E-09	ffk
F_24Ang_107	F_20Ang_108	M_20Ang_208	0	5.61534E-09	ffk
F_24Ang_108	F_19Ang_94	M_19Ang_194	0	1.89454E-09	ffk
F_24Ang_109	F_19Ang_58	M_19Ang_158	0	1.58585E-08	ffk
F_24Ang_110	F_19Ang_80	M_19Ang_180	0	7.20425E-09	ffk
F_24Ang_111	F_20Ang_114	M_20Ang_214	0	4.92945E-09	ffk
F_24Ang_112	F_20Ang_188	M_20Ang_288	0	5.27212E-08	ffk
F_24Ang_113	F_19Ang_21	M_19Ang_121	0	1.48774E-08	ffk
F_24Ang_114	F_20Ang_136	M_20Ang_236	0	7.72365E-07	ffk
F_24Ang_115	F_19Ang_28	M_19Ang_128	0	1.8413E-09	ffk
F_24Ang_116	F_19Ang_82	M_19Ang_182	1	1.47234E-07	ffk
F_24Ang_117	F_19Ang_5	M_19Ang_105	0	1.50208E-09	ffk
F_24Ang_118	F_19Ang_79	M_19Ang_179	0	1.15205E-08	ffk
F_24Ang_119					oklippt
F_24Ang_120	F_19Ang_36	M_19Ang_136	0	1.35606E-08	ffk
F_24Ang_121	F_20Ang_145	M_20Ang_245	0	2.06701E-08	ffk
F_24Ang_122					oklippt
F_24Ang_123	F_19Ang_18	M_19Ang_118	0	9.87105E-08	ffk
F_24Ang_124	F_19Ang_71	M_19Ang_171	0	1.95751E-09	ffk
F_24Ang_125	F_19Ang_57	M_19Ang_157	0	1.69491E-09	ffk
F_24Ang_126	F_19Ang_25	M_19Ang_125	0	1.63113E-09	ffk
F_24Ang_127	F_19Ang_31	M_19Ang_131	0	2.5547E-10	ffk
F_24Ang_128	F_20Ang_114	M_20Ang_214	0	5.78613E-09	ffk
F_24Ang_129	F_20Ang_152	M_20Ang_252	0	1.02931E-07	ffk
F_24Ang_130	F_20Ang_160	M_20Ang_260	0	2.14866E-09	ffk
F_24Ang_131	F_19Ang_70	M_19Ang_199	0	7.6174E-10	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ang_132	F_19Ang_5	M_19Ang_105	0	5.3779E-10	ffk
F_24Ang_133	F_20Ang_171	M_20Ang_271	0	1.53559E-07	ffk
F_24Ang_134	F_19Ang_84	M_19Ang_184	0	4.676E-10	ffk
F_24Ang_135	F_19Ang_60	M_19Ang_160	0	5.91561E-08	ffk
F_24Ang_136	F_19Ang_76	M_19Ang_176	0	7.61903E-09	ffk
F_24Ang_137	F_18Ang_664	M_18Ang_464	0	6.47215E-09	ffk
F_24Ang_138	F_20Ang_163	M_20Ang_263	0	2.89149E-08	ffk
F_24Ang_139	F_19Ang_2	M_19Ang_102	0	2.39549E-08	oklippt, missad
F_24Ang_140	F_20Ang_174	M_20Ang_274	0	4.7491E-10	ffk
F_24Ang_141	F_20Ang_174	M_20Ang_274	0	5.1606E-10	ffk
F_24Ang_142	F_20Ang_130	M_20Ang_230	0	2.3528E-10	ffk
F_24Ang_143	F_19Ang_71	M_19Ang_171	0	2.16415E-09	ffk
F_24Ang_144	F_19Ang_33	M_19Ang_133	1	6.3696E-10	ffk
F_24Ang_145 !	F_20Ang_189	M_20Ang_289	0	6.91756E-09	ffk
F_24Ang_146	F_19Ang_60	M_19Ang_160	0	5.96981E-08	ffk
F_24Ang_147	F_20Ang_174	M_20Ang_274	0	5.1439E-10	ffk
F_24Ang_148	F_19Ang_76	M_19Ang_176	0	9.57725E-09	ffk
F_24Ang_149	F_19Ang_43	M_19Ang_143	0	3.1275E-08	ffk
F_24Ang_150	F_20Ang_109	M_20Ang_209	0	1.21658E-09	ffk
F_24Ang_151	F_20Ang_189	M_20Ang_289	0	7.77597E-09	ffk
F_24Ang_152	F_20Ang_129	M_20Ang_229	0	1.37275E-07	ffk
F_24Ang_153	F_19Ang_73	M_19Ang_173	0	4.2552E-09	ffk
F_24Ang_154	F_19Ang_56	M_19Ang_156	0	4.05495E-09	ffk
F_24Ang_155	F_19Ang_44	M_19Ang_144	0	1.72917E-09	ffk
F_24Ang_156	F_19Ang_72	M_19Ang_172	0	1.63461E-08	ffk
F_24Ang_157	F_20Ang_124	M_20Ang_224	1	7.3E-13	ffk
F_24Ang_158	F_20Ang_174	M_20Ang_274	0	5.2373E-10	ffk
F_24Ang_159	F_19Ang_25	M_19Ang_125	1	3.6E-12	oklippt, missad
F_24Ang_160	F_20Ang_174	M_20Ang_274	0	4.6433E-10	ffk
F_24Ang_161	F_19Ang_44	M_19Ang_144	0	1.69614E-09	oklippt, missad
F_24Ang_162	F_20Ang_103	M_20Ang_203	0	1.96622E-08	ffk
F_24Ang_163	F_20Ang_143	M_20Ang_243	0	3.58263E-09	ffk
F_24Ang_164	F_20Ang_152	M_20Ang_252	0	9.19875E-08	ffk
F_24Ang_165	F_19Ang_25	M_19Ang_125	0	7.8847E-10	ffk
F_24Ang_166	F_20Ang_108	M_20Ang_208	0	5.44902E-09	ffk
F_24Ang_167	F_19Ang_84	M_19Ang_184	0	5.1661E-10	ffk
F_24Ang_168	F_19Ang_25	M_19Ang_125	0	7.9117E-10	oklippt, missad
F_24Ang_169	F_20Ang_145	M_20Ang_245	0	1.65859E-08	ffk
F_24Ang_170	F_20Ang_150	M_20Ang_250	0	1.09906E-07	ffk
F_24Ang_171	F_19Ang_6	M_19Ang_106	0	6.11265E-09	oklippt, missad
F_24Ang_172	F_20Ang_131	M_20Ang_231	0	2.4298E-08	ffk
F_24Ang_173	F_19Ang_72	M_19Ang_172	0	1.82253E-08	ffk
F_24Ang_174	F_19Ang_44	M_19Ang_144	0	1.65218E-09	ffk
F_24Ang_175	F_19Ang_20	M_19Ang_120	1	5.85E-12	ffk
F_24Ang_176	F_19Ang_42	M_19Ang_142	0	1.51078E-08	ffk
F_24Ang_177	F_20Ang_143	M_20Ang_243	0	3.85659E-09	ffk
F_24Ang_178	F_20Ang_105	M_20Ang_205	0	1.80046E-09	ffk
F_24Ang_179	F_20Ang_186	M_20Ang_286	0	4.23109E-09	ffk
F_24Ang_180	F_20Ang_146	M_20Ang_246	0	2.06732E-09	ffk
F_24Ang_181	F_19Ang_71	M_19Ang_171	0	1.89567E-09	ffk
F_24Ang_182	F_20Ang_124	M_20Ang_224	0	1.1579E-09	ffk
F_24Ang_183	F_20Ang_121	M_20Ang_221	0	2.16474E-09	ffk
F_24Ang_184	F_20Ang_160	M_20Ang_260	0	1.90402E-09	ffk
F_24Ang_185	F_20Ang_174	M_20Ang_274	0	5.3095E-10	ffk
F_24Ang_186	F_19Ang_5	M_19Ang_105	0	1.4959E-09	ffk
F_24Ang_187	F_19Ang_80	M_19Ang_180	0	3.97148E-09	ffk
F_24Ang_188	F_20Ang_147	M_20Ang_247	0	1.72361E-09	ffk
F_24Ang_189	F_20Ang_123	M_20Ang_223	0	1.91001E-09	ffk
F_24Ang_190	F_20Ang_108	M_20Ang_208	0	5.46836E-09	ffk
F_24Ang_191	F_20Ang_171	M_20Ang_271	0	1.53741E-07	ffk
F_24Ang_192	F_20Ang_124	M_20Ang_224	0	1.24627E-09	ffk
F_24Ang_193	F_20Ang_123	M_20Ang_223	0	1.79519E-09	ffk
F_24Ang_194	F_20Ang_121	M_20Ang_221	0	3.63369E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ang_195	F_19Ang_10	M_19Ang_110	0	6.35358E-09	oklippt, missad
F_24Ang_196	F_20Ang_160	M_20Ang_260	0	1.84785E-09	ffk
F_24Ang_197	F_20Ang_113	M_20Ang_213	0	4.26504E-08	ffk
F_24Ang_198	F_20Ang_178	M_20Ang_278	1	5.983E-11	ffk
F_24Ang_199	F_19Ang_34	M_19Ang_134	0	1.0192E-09	ffk
F_24Ang_200	F_19Ang_8	M_19Ang_108	0	1.21704E-08	oklippt, missad
M_24Ang_201	F_20Ang_130	M_20Ang_230	0	4.6575E-10	ffk
M_24Ang_202	F_20Ang_162	M_20Ang_262	0	1.67648E-08	ffk
M_24Ang_203	F_20Ang_123	M_20Ang_223	0	1.88666E-09	ffk
M_24Ang_204	F_20Ang_189	M_20Ang_289	0	7.42769E-09	ffk
M_24Ang_205	F_20Ang_157	M_20Ang_257	0	1.70094E-07	ffk
M_24Ang_206	F_20Ang_106	M_20Ang_206	0	3.82143E-09	ffk
M_24Ang_207	F_19Ang_16	M_19Ang_116	0	6.5849E-10	oklippt, missad
M_24Ang_208	F_20Ang_120	M_20Ang_220	0	1.65071E-08	ffk
M_24Ang_209	F_20Ang_152	M_20Ang_252	0	9.56508E-08	ffk
M_24Ang_210	F_20Ang_142	M_20Ang_242	0	1.57219E-07	ffk
M_24Ang_211	F_20Ang_113	M_20Ang_213	0	4.68657E-08	ffk
M_24Ang_212	F_20Ang_119	M_20Ang_219	0	2.00163E-07	ffk
M_24Ang_213	F_20Ang_189	M_20Ang_289	0	6.78297E-09	ffk
M_24Ang_214	F_20Ang_188	M_20Ang_288	0	2.69516E-08	ffk
M_24Ang_215	F_20Ang_158	M_20Ang_258	0	9.19164E-07	ffk
M_24Ang_216	F_20Ang_177	M_20Ang_277	0	4.19154E-09	ffk
M_24Ang_217	F_20Ang_148	M_20Ang_248	0	3.04968E-08	ffk
M_24Ang_218	F_20Ang_162	M_20Ang_262	0	2.90521E-08	ffk
M_24Ang_219	F_19Ang_8	M_19Ang_108	0	1.64733E-08	ffk
M_24Ang_220	F_20Ang_115	M_20Ang_215	0	5.59105E-09	ffk
M_24Ang_221	F_19Ang_36	M_19Ang_136	0	1.46778E-08	ffk
M_24Ang_222	F_20Ang_127	M_20Ang_227	0	1.67653E-08	ffk
M_24Ang_223	F_19Ang_41	M_19Ang_141	0	1.0371E-07	ffk
M_24Ang_224	F_20Ang_106	M_20Ang_206	0	4.39654E-09	ffk
M_24Ang_225	F_20Ang_108	M_20Ang_208	0	8.53372E-09	ffk
M_24Ang_226	F_20Ang_124	M_20Ang_224	0	1.357E-09	ffk
M_24Ang_227	F_20Ang_157	M_20Ang_257	0	8.43007E-08	ffk
M_24Ang_228	F_20Ang_122	M_20Ang_222	0	7.89529E-09	ffk
M_24Ang_229	F_20Ang_150	M_20Ang_250	0	1.92754E-07	ffk
M_24Ang_230	F_20Ang_150	M_20Ang_250	0	5.66871E-08	ffk
M_24Ang_231	F_20Ang_108	M_20Ang_208	0	5.8973E-09	ffk
M_24Ang_232	F_20Ang_178	M_20Ang_278	0	3.10394E-08	ffk
M_24Ang_233	F_20Ang_185	M_20Ang_285	0	1.05132E-09	ffk
M_24Ang_234	F_20Ang_190	M_20Ang_290	0	5.8325E-10	ffk
M_24Ang_235	F_20Ang_130	M_20Ang_230	0	2.1549E-10	ffk
M_24Ang_236					oklippt
M_24Ang_237	F_20Ang_136	M_20Ang_236	0	8.91728E-07	ffk
M_24Ang_238	F_20Ang_150	M_20Ang_250	0	6.08032E-08	ffk
M_24Ang_239	F_20Ang_135	M_20Ang_235	0	5.15327E-09	ffk
M_24Ang_240					ffk
M_24Ang_241					oklippt
M_24Ang_242	F_20Ang_120	M_20Ang_220	0	8.31834E-09	ffk
M_24Ang_243	F_20Ang_151	M_20Ang_251	0	8.50545E-09	ffk
M_24Ang_244	F_20Ang_130	M_20Ang_230	0	9.2211E-10	ffk
M_24Ang_245 !	F_20Ang_189	M_20Ang_289	0	6.43385E-09	ffk
M_24Ang_246	F_20Ang_176	M_20Ang_276	0	2.33449E-09	ffk
M_24Ang_247	F_20Ang_171	M_20Ang_271	0	1.52781E-07	ffk
M_24Ang_248	F_19Ang_6	M_19Ang_106	0	4.61401E-09	ffk
M_24Ang_249	F_20Ang_115	M_20Ang_215	0	4.06155E-09	ffk
M_24Ang_250	F_20Ang_161	M_20Ang_261	0	6.76387E-09	oklippt, missad
M_24Ang_251	F_20Ang_146	M_20Ang_246	0	2.32857E-09	ffk
M_24Ang_252	F_19Ang_41	M_19Ang_141	0	1.01309E-07	ffk
M_24Ang_253	F_20Ang_109	M_20Ang_209	0	1.13427E-09	ffk
M_24Ang_254	F_19Ang_41	M_19Ang_141	0	9.56191E-08	ffk
M_24Ang_255	F_20Ang_119	M_20Ang_219	0	2.17525E-07	ffk
M_24Ang_256	F_20Ang_135	M_20Ang_235	0	9.54939E-09	ffk
M_24Ang_257	F_20Ang_162	M_20Ang_262	0	1.44558E-08	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Ang_258	F_20Ang_122	M_20Ang_222	0	8.72101E-09	ffk
M_24Ang_259	F_20Ang_120	M_20Ang_220	0	1.41225E-08	ffk
M_24Ang_260	F_20Ang_162	M_20Ang_262	0	8.94341E-09	ffk
M_24Ang_261	F_20Ang_148	M_20Ang_248	0	1.58135E-08	ffk
M_24Ang_262	F_20Ang_186	M_20Ang_286	1	3.75E-12	ffk
M_24Ang_263	F_20Ang_109	M_20Ang_209	0	1.12957E-09	ffk
M_24Ang_264	F_19Ang_9	M_19Ang_109	0	4.31634E-09	oklippt, missad
M_24Ang_265	F_20Ang_123	M_20Ang_223	0	1.76641E-09	ffk
M_24Ang_266	F_20Ang_127	M_20Ang_227	0	1.62197E-08	ffk
M_24Ang_267	F_20Ang_130	M_20Ang_230	0	8.8868E-10	ffk
M_24Ang_268	F_20Ang_178	M_20Ang_278	1	4.115E-11	ffk
M_24Ang_269	F_19Ang_22	M_19Ang_122	0	4.5942E-10	oklippt, missad
M_24Ang_270	F_20Ang_149	M_20Ang_249	0	1.06964E-09	ffk
M_24Ang_271	F_20Ang_116	M_20Ang_216	0	1.15351E-07	ffk
M_24Ang_272	F_20Ang_148	M_20Ang_248	0	2.74683E-08	ffk
M_24Ang_273	F_20Ang_114	M_20Ang_214	0	5.59234E-09	ffk
M_24Ang_274	F_20Ang_186	M_20Ang_286	0	4.06112E-09	ffk
M_24Ang_275	F_20Ang_174	M_20Ang_274	0	5.3805E-10	ffk
M_24Ang_276	F_20Ang_133	M_20Ang_233	0	1.17359E-08	ffk
M_24Ang_277	F_20Ang_106	M_20Ang_206	0	7.16825E-09	ffk
M_24Ang_278	F_20Ang_178	M_20Ang_278	0	3.30646E-08	ffk
M_24Ang_279	F_20Ang_123	M_20Ang_223	0	2.14831E-09	ffk
M_24Ang_280	F_20Ang_119	M_20Ang_219	0	2.04958E-07	ffk
M_24Ang_281	F_20Ang_153	M_20Ang_253	0	2.05319E-09	ffk
M_24Ang_282	F_20Ang_190	M_20Ang_290	0	1.09225E-09	ffk
M_24Ang_283	F_20Ang_114	M_20Ang_214	0	4.7624E-09	ffk
M_24Ang_284	F_20Ang_176	M_20Ang_276	0	2.27489E-09	oklippt, missad
M_24Ang_285	F_20Ang_165	M_20Ang_265	0	1.08111E-08	ffk
M_24Ang_286	F_20Ang_146	M_20Ang_246	0	1.87329E-09	ffk
M_24Ang_287	F_20Ang_119	M_20Ang_219	0	2.07558E-07	ffk
M_24Ang_288	F_20Ang_156	M_20Ang_256	0	8.75259E-09	ffk
M_24Ang_289	F_20Ang_114	M_20Ang_214	0	4.93187E-09	ffk
M_24Ang_290	F_20Ang_106	M_20Ang_206	0	3.46608E-09	ffk
M_24Ang_291	F_19Ang_18	M_19Ang_118	0	9.63239E-08	ffk
M_24Ang_292	F_19Ang_44	M_19Ang_144	0	1.73477E-09	ffk
M_24Ang_293	F_20Ang_174	M_20Ang_274	0	5.2244E-10	ffk
M_24Ang_294	F_20Ang_162	M_20Ang_262	0	2.64418E-08	ffk
M_24Ang_295	F_20Ljus_167	M_20Ljus_267	0	3.90767E-09	ffk
M_24Ang_296	F_20Ang_117	M_20Ang_217	0	7.7273E-10	ffk
M_24Ang_297	F_20Ang_127	M_20Ang_227	0	1.77038E-08	ffk
M_24Ang_298	F_20Ang_130	M_20Ang_230	0	4.9751E-10	ffk
M_24Ang_299	F_20Ang_150	M_20Ang_250	0	4.98899E-08	ffk
M_24Ang_300	F_20Ang_179	M_20Ang_279	0	2.71074E-08	ffk

Bilaga 2

Resultat efter föräldraskapsbestämningar av 2024 års avelsöring (första kolumnen). Älvarna är ordnade i bokstavsordning. När föräldrar identifierats anges mamma (Hona) och pappa (Hane). Vidare anges antalet eventuella avvikelser från förväntade genotyper (MM) samt statistisk sannolikhet för den aktuella matchningen (*P*) mellan avkomman och dess föräldrar. Kolumnen "fettfena" anger om individen varit fettfeneklippt eller oklippt. Oklippt fisk kan antingen ha identifierade föräldrar (missade vid fettfeneklippning) eller vara av vildfött ursprung. Vid parning mellan helsyskon är båda individerna markerade med "!" samt blåfärgad text. För ett antal avelsöringar (markerade med rött och *) förekommer identifierade föräldrar som inte stämmer med protokoll, och där det sannolikt skett något misstag vid protokollföringen och/eller hanteringen av provrören. Notera att för vissa avelslaxar har endast en förälder kunnat identifieras, vilket beror på avsaknad av DNA för ena föräldern ("ej DNA").

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(<i>P</i>)	fettfena
F_24Ind_101	F_19Ind_140	M_19Ind_240	0	4.24588E-07	ffk
F_24Ind_102	F_19Ind_126	M_19Ind_226	0	1.09513E-07	Oklippt, missad
F_24Ind_103	F_19Ind_130	M_19Ind_230	0	9.75264E-09	ffk
F_24Ind_104	F_19Ind_114	M_19Ind_214	1	7.1082E-10	ffk
F_24Ind_105 *	F_19Ind_105	M_19Ind_204	0	3.63831E-08	Oklippt, missad
F_24Ind_106	F_19Ind_112	M_19Ind_212	2	3.633E-11	Oklippt, missad
F_24Ind_107 *	F_19Ind_134	M_19Ind_233	0	1.09078E-09	Oklippt, missad
F_24Ind_108	F_19Ind_103	M_19Ind_203	0	1.49551E-07	ffk
F_24Ind_109	F_19Ind_130	M_19Ind_230	0	8.75284E-09	Oklippt, missad
F_24Ind_110 *	F_19Ind_105	M_19Ind_204	0	3.37285E-08	ffk
F_24Ind_111	F_19Ind_114	M_19Ind_214	0	2.60577E-08	Oklippt, missad
F_24Ind_112	F_20Ind_108	M_20Ind_208	0	7.04712E-08	ffk
F_24Ind_113	F_19Ind_103	M_19Ind_203	1	3.30947E-09	ffk
F_24Ind_114	F_19Ind_103	M_19Ind_203	0	6.71254E-08	ffk
F_24Ind_115	F_19Ind_102	M_19Ind_202	0	1.21073E-07	ffk
F_24Ind_116	F_20Ind_109	M_20Ind_209	0	5.68074E-08	ffk
F_24Ind_117	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	1.8537E-07	ffk
F_24Ind_118	F_19Ind_102	M_19Ind_202	0	2.2028E-07	ffk
F_24Ind_119	F_19Ind_103	M_19Ind_203	1	3.61077E-09	ffk
F_24Ind_120 *	F_19Ind_133	M_19Ind_234	0	1.96281E-07	Oklippt, missad
F_24Ind_121	F_19Ind_108	M_19Ind_208	1	2.06107E-09	ffk
F_24Ind_122	F_20Ind_109	M_20Ind_209	1	8.8908E-10	ffk
F_24Ind_123	F_20Ind_105	M_20Ind_205	0	2.79044E-07	ffk
F_24Ind_124	F_19Ind_102	M_19Ind_202	0	2.55976E-07	ffk
F_24Ind_125	F_19Ind_108	M_19Ind_208	1	1.85442E-09	Oklippt, missad
F_24Ind_126	F_20Ind_112	M_20Ind_212	1	3.279E-11	ffk
F_24Ind_127	F_19Ind_125	M_19Ind_225	0	3.60512E-08	Oklippt, missad
F_24Ind_128	F_19Ind_103	M_19Ind_203	0	6.84046E-08	ffk
F_24Ind_129	F_19Ind_124	M_19Ind_224	0	1.52954E-07	Oklippt, missad
F_24Ind_130	F_19Ind_130	M_19Ind_230	0	4.69085E-09	ffk
F_24Ind_131	F_19Ind_145	M_19Ind_245	0	2.57611E-09	Oklippt, missad
F_24Ind_132	F_19Ind_103	M_19Ind_203	1	1.72643E-09	ffk
F_24Ind_133	F_19Ind_139	M_19Ind_239	1	1.38483E-06	Oklippt, missad
F_24Ind_134	F_20Ind_104	M_20Ind_204	1	2.849E-11	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ind_135	F_19Ind_137	M_19Ind_237	1	2.1713E-09	Oklippt, missad
F_24Ind_136	F_19Ind_114	M_19Ind_214	1	9E-14	Oklippt, missad
F_24Ind_137					Oklippt
F_24Ind_138	F_19Ind_111	M_19Ind_211	0	2.74206E-06	ffk
F_24Ind_139	F_20Ind_112	M_20Ind_212	1	2.896E-11	ffk
F_24Ind_140	F_20Ind_121	M_20Ind_221	0	5.88636E-08	ffk
F_24Ind_141	F_19Ind_120	M_19Ind_220	1	7.8673E-10	Oklippt, missad
F_24Ind_142	F_19Ind_110	M_19Ind_210	0	1.01529E-07	ffk
F_24Ind_143	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	1.52502E-07	ffk
F_24Ind_144	F_18Ind_9196	M_18Ind_9198	0	6.70361E-09	ffk
F_24Ind_145 *	F_19Ind_108	M_19Ind_206	1	1.78992E-09	ffk, tveksamt resultat
F_24Ind_146	F_19Ind_138	M_19Ind_238	0	1.10677E-07	Oklippt, missad
F_24Ind_147	F_19Ind_125	M_19Ind_225	0	3.41522E-08	Oklippt, missad
F_24Ind_148	F_18Ind_9126	M_18Ind_9127	0	6.43672E-09	ffk
F_24Ind_149					Oklippt
F_24Ind_150	F_19Ind_149	M_19Ind_249	0	1.17972E-09	Oklippt, missad
M_24Ind_201	F_20Ind_106	M_20Ind_206	1	4.72418E-08	ffk
M_24Ind_202	F_20Ind_119	M_20Ind_219	0	1.77862E-07	ffk
M_24Ind_203	F_19Ind_131	M_19Ind_231	0	1.26773E-07	ffk
M_24Ind_204	F_19Ind_129	M_19Ind_229	0	5.70607E-08	Oklippt, missad
M_24Ind_205	F_20Ind_112	M_20Ind_212	0	3.01456E-08	ffk
M_24Ind_206	F_20Ind_112	M_20Ind_212	1	3.127E-11	ffk
M_24Ind_207	F_20Ind_111	M_20Ind_211	0	6.01836E-08	ffk
M_24Ind_208	F_20Ind_112	M_20Ind_212	1	3.324E-11	ffk
M_24Ind_209	F_19Ind_120	M_19Ind_220	1	1.83238E-08	Oklippt, missad
M_24Ind_210	F_20Ind_122	M_20Ind_222	0	1.3215E-06	ffk
M_24Ind_211	F_20Ind_108	M_20Ind_208	0	3.1917E-08	ffk
M_24Ind_212	F_19Ind_120	M_19Ind_220	1	1.61848E-08	Oklippt, missad
M_24Ind_213	F_19Ind_108	M_19Ind_208	2	2.941E-11	ffk
M_24Ind_214	F_20Ind_103	M_20Ind_203	1	6.5731E-10	ffk
M_24Ind_215	F_20Ind_104	M_20Ind_204	0	3.43386E-08	ffk
M_24Ind_216	F_20Ind_108	M_20Ind_208	0	6.75801E-08	ffk
M_24Ind_217	F_19Ind_126	M_19Ind_226	0	1.02318E-07	Oklippt, missad
M_24Ind_218	F_19Ind_111	M_19Ind_211	1	2.7708E-06	ffk
M_24Ind_219	F_20Ind_126	M_20Ind_226	1	9.8071E-10	ffk
M_24Ind_220	F_20Ind_126	M_20Ind_226	1	1.23718E-09	ffk
M_24Ind_221	F_19Ind_112	M_19Ind_212	0	1.04722E-07	Oklippt, missad
M_24Ind_222	F_18Ind_9190	M_18Ind_9187	0	5.83659E-08	ffk
M_24Ind_223	F_18Ind_9146	M_18Ind_9144	0	7.47518E-08	ffk
M_24Ind_224	F_20Ind_112	M_20Ind_212	1	3.254E-11	ffk
M_24Ind_225	F_19Ind_131	M_19Ind_231	0	1.49791E-07	Oklippt, missad
M_24Ind_226	F_20Ind_104	M_20Ind_204	1	2.282E-11	ffk
M_24Ind_227	F_20Ind_102	M_20Ind_202	0	2.65841E-08	ffk
M_24Ind_228	F_20Ind_138	M_20Ind_238	0	3.98962E-07	ffk
M_24Ind_229	F_19Ind_140	M_19Ind_240	0	8.60566E-07	Oklippt, missad
M_24Ind_230	F_19Ind_101	M_19Ind_201	0	2.66608E-09	ffk
M_24Ind_231	F_19Ind_137	M_19Ind_237	1	4.5251E-10	ffk
M_24Ind_232	F_18Ind_9128	M_18Ind_9129	0	4.20991E-07	Oklippt, missad
M_24Ind_233	F_19Ind_106	M_19Ind_206	1	3.2563E-09	ffk
M_24Ind_234	F_19Ind_139	M_19Ind_239	2	2.18003E-08	Oklippt, missad
M_24Ind_235	F_19Ind_108	M_19Ind_208	1	1.91541E-09	ffk
M_24Ind_236	F_19Ind_141	M_19Ind_241	0	4.45491E-08	ffk
M_24Ind_237	F_19Ind_123	M_19Ind_223	0	1.87511E-07	ffk
M_24Ind_238	F_20Ind_133	M_20Ind_233	0	1.96985E-08	ffk
M_24Ind_239	F_19Ind_107	M_19Ind_207	1	1.05061E-09	ffk
M_24Ind_240					Oklippt
M_24Ind_241	F_18Ind_9182	M_18Ind_9191	1	1.6296E-10	ffk
M_24Ind_242	F_19Ind_114	M_19Ind_214	1	4.3084E-10	ffk
M_24Ind_243	F_19Ind_110	M_19Ind_210	0	1.83954E-07	Oklippt, missad
M_24Ind_244	F_19Ind_103	M_19Ind_203	0	1.4E-07	ffk
M_24Ind_245	F_19Ind_106	M_19Ind_206	0	4.96406E-08	Oklippt, missad
M_24Ind_246	F_20Ind_132	M_20Ind_232	0	2.69545E-08	ffk
M_24Ind_247	F_20Ind_103	M_20Ind_203	1	1.49707E-09	ffk

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Ind_248 *	F_19Ind_104	M_19Ind_205	0	4.64638E-09	ffk
M_24Ind_249	F_19Ind_125	M_19Ind_225	0	7.67406E-08	Oklippt, missad
M_24Ind_250	F_19Ind_103	M_19Ind_203	0	8.33134E-08	Oklippt, missad

Avelsfisk 2024	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ljun_101 *	F_19Ljun_109	M_19Ljun_231	2	2E-14	ffk, tveksamt resultat
F_24Ljun_102	F_Ljun_110	M_20Ljun_210	0		ffk
F_24Ljun_103					ffk
F_24Ljun_104	F_20Ljun_145	M_20Ljun_245	1	7.52959E-08	ffk
F_24Ljun_105	F_20Ljun_112	M_20Ljun_212	0	1.51612E-07	ffk
M_24Ljun_201	F_20Ljun_103	M_20Ljun_203	0	8.91655E-09	ffk
M_24Ljun_202	F_20Ljun_121	M_20Ljun_221	0	2.9756E-08	ffk
M_24Ljun_203	F_20Ljun_136	M_20Ljun_236	1	2E-14	ffk
M_24Ljun_204	F_20Ljun_112	M_20Ljun_212	0	1.51612E-07	ffk
M_24Ljun_205	F_20Ljun_107	M_20Ljun_207	0	3.6256E-08	ffk

Avelsfisk 2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Lul_101	F_19Lul_108	M_19Lul_208	1	5.33605E-09	ffk
F_24Lul_102	F_19Lul_123	M_19Lul_223	0	1.6079E-08	ffk
F_24Lul_104	F_18Lul_635	M_18Lul_636	0	1.41111E-07	ffk
F_24Lul_105	F_19Lul_103	M_19Lul_203	0	2.75104E-07	ffk
F_24Lul_106	F_18Lul_627	M_18Lul_628	0	1.53572E-07	ffk
F_24Lul_107	F_18Lul_635	M_18Lul_636	0	1.28652E-07	ffk
F_24Lul_108	F_18Lul_686	M_18Lul_658	0	2.16483E-07	ffk
F_24Lul_109					ffk
F_24Lul_110					ffk
F_24Lul_111	F_19Lul_108	M_19Lul_208	1	5.54422E-09	ffk
F_24Lul_112	F_18Lul_591	M_18Lul_592	1	2.68078E-09	ffk
F_24Lul_113	F_18Lul_635	M_18Lul_636	0	1.44997E-07	ffk
F_24Lul_114	F_18Lul_611	M_18Lul_612	0	6.91568E-07	ffk
F_24Lul_115	F_18Lul_605	M_18Lul_606	0	2.28645E-07	ffk
F_24Lul_116	F_18Lul_591	M_18Lul_592	1	5.21312E-09	ffk
F_24Lul_117					ffk
F_24Lul_118 !	F_19Lul_143	M_19Lul_243	0	4.75211E-07	ffk
F_24Lul_119	F_19Lul_110	M_19Lul_210	1	2.53529E-09	ffk
F_24Lul_120	F_18Lul_695	M_18Lul_667	0	1.33649E-08	ffk
F_24Lul_121	F_18Lul_591	M_18Lul_592	0	1.4571E-07	ffk
F_24Lul_122	F_19Lul_126	M_19Lul_226	1	2.93496E-08	ffk
F_24Lul_123 *	F_18Lul_675	M_18Lul_644	0	1.53326E-06	ffk
F_24Lul_124					ffk
F_24Lul_125	F_19Lul_129	M_19Lul_229	0	1.13059E-09	ffk
F_24Lul_126 *	F_18Lul_674	M_18Lul_642	2	3.1187E-10	ffk
F_24Lul_127	F_19Lul_121	M_19Lul_221	0	2.20684E-07	ffk
F_24Lul_128	F_18Lul_615	M_18Lul_616	1	2.03116E-09	ffk
F_24Lul_129	F_19Lul_115	M_19Lul_215	2	2.7E-12	ffk
F_24Lul_130	F_19Lul_129	M_19Lul_229	0	1.05139E-09	ffk
F_24Lul_131	F_19Lul_105	M_19Lul_205	0	3.12223E-08	ffk
F_24Lul_132	F_18Lul_615	M_18Lul_616	1	2.16432E-09	ffk
F_24Lul_133	F_18Lul_605	M_18Lul_606	0	2.50838E-07	ffk
F_24Lul_134	F_19Lul_125	M_19Lul_225	1	4.7346E-10	ffk
F_24Lul_135					ffk
F_24Lul_136 *	F_18Lul_670	M_18Lul_647	0	1.75375E-08	ffk
F_24Lul_137	F_19Lul_113	M_19Lul_213	1	1.12483E-08	ffk
F_24Lul_138	F_19Lul_138	M_19Lul_238	0	9.22677E-08	ffk
F_24Lul_139	F_18Lul_615	M_18Lul_616	1	2.25959E-09	ffk
F_24Lul_140	F_19Lul_104	M_19Lul_204	1	2.93E-12	ffk
F_24Lul_141					ffk
F_24Lul_142 *	F_18Lul_682	M_18Lul_653	0	1.24375E-07	ffk
F_24Lul_143					ffk

Avelsfisk 2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Lul_144 *	F_18Lul_681	M_18Lul_654	0	3.15827E-08	ffk
F_24Lul_145	F_18Lul_627	M_18Lul_628	0	1.28562E-07	ffk
F_24Lul_146	F_19Lul_105	M_19Lul_205	0	1.10512E-07	ffk
F_24Lul_147	F_19Lul_125	M_19Lul_225	1	9.1713E-10	ffk
F_24Lul_148	F_19Lul_140	M_19Lul_240	0	5.93715E-08	ffk
F_24Lul_149	F_18Lul_693	M_18Lul_665	0	8.16221E-08	ffk
F_24Lul_150	F_18Lul_595	M_18Lul_596	2	4.8753E-10	ffk
F_24Lul_151	F_18Lul_591	M_18Lul_592	0	1.67412E-07	ffk
F_24Lul_152	F_19Lul_110	M_19Lul_210	0	1.1034E-07	ffk
F_24Lul_153	F_19Lul_148	M_19Lul_248	1	9.65403E-09	ffk
F_24Lul_154	F_19Lul_124	M_19Lul_224	0	3.39491E-08	ffk
F_24Lul_155	F_18Lul_686	M_18Lul_658	0	2.71454E-07	ffk
F_24Lul_156	F_18Lul_615	M_18Lul_616	0	1.82166E-07	ffk
F_24Lul_157	F_18Lul_683	M_18Lul_655	0	4.11838E-07	ffk
F_24Lul_158	F_19Lul_108	M_19Lul_208	0	5.06188E-08	ffk
F_24Lul_159	F_19Lul_123	M_19Lul_223	0	7.9993E-09	ffk
F_24Lul_160	F_19Lul_110	M_19Lul_210	1	1.22397E-09	ffk
F_24Lul_161	F_19Lul_119	M_19Lul_219	1	5.84886E-09	ffk
F_24Lul_162	F_19Lul_126	M_19Lul_226	1	1.1549E-07	ffk
F_24Lul_163	F_19Lul_124	M_19Lul_224	0	6.65231E-08	ffk
F_24Lul_164	F_18Lul_615	M_18Lul_616	1	1.21636E-08	ffk
F_24Lul_165	F_18Lul_692	M_18Lul_664	0	2.61949E-07	ffk
F_24Lul_166	F_19Lul_130	M_19Lul_230	0	7.25985E-08	ffk
F_24Lul_167					ffk
F_24Lul_168	F_19Lul_135	M_19Lul_235	0	7.25364E-08	ffk
F_24Lul_171	F_18Lul_694	M_18Lul_666	0	4.36836E-09	ffk
M_24Lul_201	F_18Lul_623	M_18Lul_624	0	7.28627E-07	ffk
M_24Lul_202	F_19Lul_104	M_19Lul_204	0	9.04495E-09	ffk
M_24Lul_204	F_18Lul_611	M_18Lul_612	1	4.94228E-08	ffk
M_24Lul_205	F_18Lul_593	M_18Lul_594	1	1.838E-11	ffk
M_24Lul_206	F_18Lul_625	M_18Lul_626	0	3.511E-08	ffk
M_24Lul_207					ffk
M_24Lul_208	F_19Lul_131	M_19Lul_231	0	5.33897E-08	ffk
M_24Lul_209	F_18Lul_621	M_18Lul_622	0	2.55985E-08	ffk
M_24Lul_210	F_19Lul_108	M_19Lul_208	0	9.66671E-08	ffk
M_24Lul_211	F_19Lul_131	M_19Lul_231	0	2.98977E-08	ffk
M_24Lul_212	F_19Lul_153	M_19Lul_253	0	8.69101E-08	ffk
M_24Lul_213					ffk
M_24Lul_214	F_18Lul_621	M_18Lul_622	1	1.48411E-09	ffk
M_24Lul_215	F_18Lul_691	M_18Lul_663	0	6.39092E-08	ffk
M_24Lul_216	F_19Lul_118	M_19Lul_218	0	3.85649E-08	ffk
M_24Lul_217	F_19Lul_107	M_19Lul_207	0	2.58264E-05	ffk
M_24Lul_218 !	F_19Lul_143	M_19Lul_243	0	4.35181E-07	ffk
M_24Lul_219 *	F_18Lul_688	M_18Lul_661	0	5.01573E-09	ffk
M_24Lul_220	F_19Lul_108	M_19Lul_208	0	9.18607E-08	ffk
M_24Lul_221	F_19Lul_112	M_19Lul_212	0	9.44195E-07	ffk
M_24Lul_222	F_19Lul_111	M_19Lul_211	0	1.04067E-07	ffk
M_24Lul_223	F_19Lul_118	M_19Lul_218	0	7.58943E-08	ffk
M_24Lul_224 *	F_18Lul_677	M_18Lul_646	0	2.63884E-07	ffk
M_24Lul_225	F_19Lul_144	M_19Lul_244	0	8.5937E-07	ffk
M_24Lul_226 *	F_18Lul_688	M_18Lul_661	0	5.44205E-09	ffk
M_24Lul_227	F_19Lul_136	M_19Lul_236	1	3.02561E-07	ffk
M_24Lul_228 *	F_18Lul_673	M_18Lul_643	0	2.91272E-08	ffk
M_24Lul_229	F_19Lul_104	M_19Lul_204	0	1.67978E-08	ffk
M_24Lul_230	F_19Lul_131	M_19Lul_231	0	5.31826E-08	ffk
M_24Lul_231	F_18Lul_625	M_18Lul_626	1	7.69E-12	ffk
M_24Lul_232	F_19Lul_112	M_19Lul_212	0	1.01703E-06	ffk
M_24Lul_233	F_19Lul_120	M_19Lul_220	0	3.62739E-08	ffk
M_24Lul_234	F_18Lul_591	M_18Lul_592	1	5.17647E-09	ffk
M_24Lul_235	F_18Lul_694	M_18Lul_666	0	8.71122E-09	ffk
M_24Lul_236	F_19Lul_128	M_19Lul_228	0	1.05338E-07	ffk
M_24Lul_237	F_18Lul_694	M_18Lul_666	0	8.54287E-09	ffk
M_24Lul_238	F_19Lul_104	M_19Lul_204	0	1.64721E-08	ffk

Avelsfisk 2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Lul_239	F_18Lul_627	M_18Lul_628	0	5.47151E-08	ffk
M_24Lul_240	F_18Lul_593	M_18Lul_594	2	2E-13	ffk
M_24Lul_241	F_19Lul_127	M_19Lul_227	0	1.12889E-07	ffk
M_24Lul_242	F_18Lul_585	M_18Lul_586	0	5.32101E-07	ffk
M_24Lul_243	F_19Lul_119	M_19Lul_219	1	1.22775E-09	ffk
M_24Lul_244					ffk
M_24Lul_245	F_19Lul_126	M_19Lul_226	0	8.72905E-07	ffk
M_24Lul_246	F_19Lul_121	M_19Lul_221	0	2.36766E-07	ffk
M_24Lul_247	F_19Lul_102	M_19Lul_202	1	7.07534E-09	ffk
M_24Lul_248	F_19Lul_126	M_19Lul_226	0	1.5672E-06	ffk
M_24Lul_249	F_18Lul_691	M_18Lul_663	0	6.49362E-08	ffk
M_24Lul_250 *	F_18Lul_671	M_18Lul_648	1	1.52862E-06	ffk
M_24Lul_251 *	F_18Lul_681	M_18Lul_654	0	1.72988E-08	ffk
M_24Lul_252	F_19Lul_111	M_19Lul_211	0	1.04154E-07	ffk
M_24Lul_253	F_19Lul_118	M_19Lul_218	0	6.77546E-08	ffk
M_24Lul_254	F_18Lul_635	M_18Lul_636	1	1.4736E-09	ffk
M_24Lul_255					ffk
M_24Lul_256	F_18Lul_687	M_18Lul_659	1	6.69345E-09	ffk
M_24Lul_257	F_18Lul_637	M_18Lul_638	0	7.66971E-08	ffk
M_24Lul_258	F_18Lul_691	M_18Lul_663	0	6.61307E-08	ffk
M_24Lul_259	F_18Lul_639	M_18Lul_641	0	7.83052E-08	ffk
M_24Lul_260	F_18Lul_694	M_18Lul_666	0	2.38681E-09	ffk
M_24Lul_261	F_18Lul_695	M_18Lul_667	0	4.70485E-08	ffk
M_24Lul_262	F_19Lul_120	M_19Lul_220	0	3.67133E-08	ffk
M_24Lul_263					ffk
M_24Lul_264	F_18Lul_609	M_18Lul_610	0	2.09735E-07	ffk
M_24Lul_265	F_19Lul_148	M_19Lul_248	1	1.00882E-08	ffk
M_24Lul_266	F_19Lul_116	M_19Lul_216	0	1.58932E-08	ffk
M_24Lul_267	F_18Lul_615	M_18Lul_616	1	1.32419E-08	ffk
M_24Lul_268	F_19Lul_107	M_19Lul_207	0	2.48843E-05	ffk
M_24Lul_271	F_19Lul_118	M_19Lul_218	0	3.36601E-08	ffk

Avelsfisk 2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ske_101	F_19Ske_44	M_19Ske_50	1	5,03666E-08	ffk
F_24Ske_102					ffk
F_24Ske_103					ffk
F_24Ske_104					ffk
F_24Ske_105	F_19Ske_392	M_19Ske_63	1	6,51628E-09	ffk
F_24Ske_106	F_19Ske_42	M_19Ske_48	0	4,31096E-08	ffk
F_24Ske_107	F_19Ske_26	M_19Ske_36	1	3,05817E-09	ffk
F_24Ske_108	F_19Ske_60	M_19Ske_69	0	2,40748E-07	ffk
F_24Ske_109	F_19Ske_22	M_19Ske_31	0	1,62058E-07	ffk
F_24Ske_110	F_19Ske_25	M_19Ske_32	1	3,75026E-08	ffk
F_24Ske_111	F_19Ske_25	M_19Ske_32	0	1,11747E-05	ffk
F_24Ske_112	F_19Ske_42	M_19Ske_48	0	6,17731E-08	ffk
F_24Ske_113	F_19Ske_45	M_19Ske_51	1	2,03536E-09	ffk
F_24Ske_114	F_19Ske_29	M_19Ske_39	2	9,0582E-10	ffk
F_24Ske_115	F_19Ske_58	M_19Ske_67	1	2,54712E-09	Oklippt,missad
F_24Ske_116					ffk
F_24Ske_117	F_19Ske_60	M_19Ske_69	1	2,81254E-09	ffk
F_24Ske_118	F_19Ske_60	M_19Ske_69	0	1,35869E-07	ffk
F_24Ske_119	F_19Ske_392	M_19Ske_63	0	9,19754E-08	ffk
F_24Ske_120	F_19Ske_44	M_19Ske_50	1	2,17651E-08	Oklippt,missad
F_24Ske_121	F_19Ske_27	M_19Ske_37	0	4,21535E-05	ffk
F_24Ske_122					oklippt
F_24Ske_123	F_17Ske107	M_17Ske132	0	1,21985E-07	Oklippt,missad
F_24Ske_124	F_19Ske_46	M_19Ske_52	1	4,90921E-09	ffk
F_24Ske_125					oklippt
F_24Ske_126	F_19Ske_44	M_19Ske_50	2	8,3418E-10	ffk
F_24Ske_127					oklippt
F_24Ske_128!	F_19Ske_60	M_19Ske_69	0	1,32258E-07	ffk

Avelsfisk 2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ske_129 *	F_20Ske_188	M_20Ske_228	2	3,7804E-10	oklippt
F_24Ske_130					oklippt
F_24Ske_131					oklippt
F_24Ske_132	F_19Ske_61	M_19Ske_70	0	7,65554E-07	ffk
F_24Ske_133					ffk
F_24Ske_134	F_19Ske_42	M_19Ske_48	0	6,38702E-08	ffk
F_24Ske_135					oklippt
F_24Ske_136	F_19Ske_46	M_19Ske_52	1	2,26065E-09	ffk
F_24Ske_137	F_19Ske_46	M_19Ske_52	2	2,54E-12	ffk
F_24Ske_138	F_19Skel_1	M_19Skel_11	1	9,7699E-10	ffk
F_24Ske_139					ffk
F_24Ske_140					ffk
F_24Ske_141	F_19Ske_392	M_19Ske_63	0	8,7384E-08	ffk
F_24Ske_142	F_19Ske_60	M_19Ske_69	0	2,14647E-07	ffk
F_24Ske_143	F_19Ske_45	M_19Ske_51	0	1,17856E-07	ffk
F_24Ske_144	F_19Ske_21	M_19Ske_33	1	1,70268E-09	ffk
F_24Ske_145	F_19Ske_30	M_19Ske_40	1	1,072E-09	ffk
F_24Ske_146					oklippt
F_24Ske_147	F_19Ske_1	M_19Ske_11	1	1,0427E-08	ffk
F_24Ske_148	F_19Ske_61	M_19Ske_70	0	8,11431E-07	ffk
F_24Ske_149	F_19Ske_29	M_19Ske_39	2	1,86996E-09	ffk
F_24Ske_150	F_19Ske_46	M_19Ske_52	0	1,29002E-08	ffk
F_24Ske_151					ffk
F_24Ske_152	F_19Ske_2	M_19Ske_12	1	1,75172E-08	ffk
F_24Ske_153	F_19Ske_1	M_19Ske_11	0	1,80525E-06	Oklippt,missad
F_24Ske_154	F_19Ske_28	M_19Ske_38	1	6,679E-11	ffk
F_24Ske_155 *	F_19Ske_381	M_19Ske_17	1	6,58421E-09	ffk
F_24Ske_156	F_19Ske_30	M_19Ske_40	2	8,964E-11	ffk
F_24Ske_157	F_19Ske_3	M_19Ske_13	0	1,29241E-06	ffk
F_24Ske_158	F_19Ske_59	M_19Ske_68	0	5,96509E-09	ffk
F_24Ske_159	F_19Ske_61	M_19Ske_70	0	7,78305E-07	ffk
F_24Ske_160	F_19Ske_6	M_19Ske_16	2	1,8856E-10	ffk
F_24Ske_161					ffk
F_24Ske_162 *	F_20Ske_184	M_20Ske_216	0	2,81776E-07	ffk
F_24Ske_163	F_19Ske_61	M_19Ske_70	0	8,03639E-07	ffk
F_24Ske_164	F_19Ske_61	M_19Ske_70	0	8,03639E-07	ffk
F_24Ske_165	F_19Ske_58	M_19Ske_67	1	3,10706E-09	ffk
F_24Ske_166	F_19Ske_46	M_19Ske_52	1	2,15506E-09	Oklippt,missad
F_24Ske_167					ffk
F_24Ske_168	F_19Ske_28	M_19Ske_38	1	1,1244E-10	ffk
F_24Ske_169					ffk
F_24Ske_170	F_19Ske_27	M_19Ske_37	1	1,33636E-06	ffk
F_24Ske_171	F_19Ske_61	M_19Ske_70	0	7,56943E-07	ffk
F_24Ske_172 *	F_19Ske_6	M_19Ske_35	2	8E-14	ffk
F_24Ske_173	F_19Ske_55	M_19Ske_64	1	6,5981E-09	Oklippt,missad
M_24Ske_201					ffk
M_24Ske_202					ffk
M_24Ske_203	F_20Ske_185	M_20Ske_220	2	4,99661E-09	ffk
M_24Ske_204 *	F_19Ske_377	M_19Ske_19	1	2,96044E-08	ffk
M_24Ske_205	F_19Ske_10	M_19Ske_20	2	1,3241E-10	ffk
M_24Ske_206					ffk
M_24Ske_207	F_19Ske_2	M_19Ske_12	1	6,47639E-08	ffk
M_24Ske_208 *	F_19Ske_377	M_19Ske_19	1	6,20232E-09	ffk
M_24Ske_209	F_17Ske104	M_17Ske129	0	8,75029E-07	ffk
M_24Ske_210	F_19Ske_27	M_19Ske_37	0	4,17094E-05	ffk
M_24Ske_211	F_19Ske_59	M_19Ske_68	0	5,34918E-09	ffk
M_24Ske_212	F_19Ske_46	M_19Ske_52	1	9,52015E-09	ffk
M_24Ske_213	F_19Ske_60	M_19Ske_69	0	1,21436E-07	ffk
M_24Ske_214 *	F_20Ske_182	M_20Ske_217	1	4,8902E-10	ffk
M_24Ske_215 *	F_19Ske_377	M_19Ske_19	0	2,92924E-07	ffk
M_24Ske_216					ffk
M_24Ske_217 *	F_20Ske_182	M_20Ske_217	1	1,02588E-09	ffk
M_24Ske_218	F_19Ske_43	M_19Ske_49	0	4,46142E-07	ffk

Avelsfisk 2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Ske_219					ffk
M_24Ske_220					ffk
M_24Ske_221	F_20Ske_199	M_20Ske_234	0	5,3081E-07	Oklippt,missad
M_24Ske_222	F_19Ske_53	M_19Ske_62	2	2,294E-11	ffk
M_24Ske_223	F_20Ske_172	M_20Ske_207	1	2,11319E-09	ffk
M_24Ske_224	F_19Ske_30	M_19Ske_40	1	7,12202E-09	ffk
M_24Ske_225 *	F_20Ske_182	M_20Ske_217	0	5,31401E-08	ffk
M_24Ske_226	F_19Ske_46	M_19Ske_52	1	8,94003E-09	ffk
M_24Ske_227					ffk
M_24Ske_228!	F_19Ske_60	M_19Ske_69	1	2,94042E-09	ffk
M_24Ske_229 *	F_19Ske_377	M_19Ske_19	0	2,67392E-07	ffk
M_24Ske_230	F_20Ske_186	M_20Ske_221	0	1,30909E-07	ffk
M_24Ske_231	F_20Ske_172	M_20Ske_207	0	1,19595E-07	ffk
M_24Ske_232	F_19Ske_46	M_19Ske_52	1	2,68363E-09	ffk
M_24Ske_233	F_19Ske_61	M_19Ske_70	0	7,62468E-07	ffk
M_24Ske_234	F_20Ske_185	M_20Ske_220	1	2,50113E-09	ffk
M_24Ske_235	F_20Ske_199	M_20Ske_234	0	5,66401E-07	ffk
M_24Ske_236	F_20Ske_192	M_20Ske_227	0	7,65008E-07	ffk
M_24Ske_237	F_20Ske_191	M_20Ske_226	0	1,4637E-07	ffk
M_24Ske_238	F_19Ske_57	M_19Ske_66	0	8,66837E-08	ffk
M_24Ske_239	F_19Ske_60	M_19Ske_69	1	5,23596E-09	ffk
M_24Ske_240	F_20Ske_178	M_20Ske_213	1	2,24766E-08	ffk
M_24Ske_241	F_19Ske_57	M_19Ske_66	0	3,03744E-08	ffk
M_24Ske_242	F_19Ske_392	M_19Ske_63	0	8,61905E-08	ffk
M_24Ske_243	F_20Ske_194	M_20Ske_229	0	5,22154E-08	ffk
M_24Ske_244	F_20Ske_178	M_20Ske_213	1	1,69687E-08	ffk
M_24Ske_245	F_19Ske_392	M_19Ske_63	0	1,83454E-07	ffk
M_24Ske_246	F_19Ske_3	M_19Ske_13	1	1,06385E-08	ffk
M_24Ske_247	F_19Ske_28	M_19Ske_38	0	3,21695E-09	ffk
M_24Ske_248					ffk
M_24Ske_249					ffk
M_24Ske_250	F_20Ske_172	M_20Ske_207	1	1,78046E-09	ffk
M_24Ske_251	F_20Ske_203	M_20Ske_238	0	1,65403E-07	ffk
M_24Ske_252	F_20Ske_199	M_20Ske_234	1	8,9867E-09	ffk
M_24Ske_253	F_19Ske_46	M_19Ske_52	1	5,02772E-09	ffk
M_24Ske_254	F_20Ske_174	M_20Ske_209	0	2,07562E-07	ffk
M_24Ske_255	F_19Ske_42	M_19Ske_48	0	1,25702E-07	ffk
M_24Ske_256	F_19Ske_10	M_19Ske_20	1	1,15836E-08	Oklippt,missad
M_24Ske_257	F_19Ske_43	M_19Ske_49	0	4,71689E-07	ffk
M_24Ske_258					ffk
M_24Ske_259	F_19Ske_53	M_19Ske_62	2	1,7434E-10	ffk
M_24Ske_260	F_20Ske_185	M_20Ske_220	1	1,94468E-07	ffk
M_24Ske_261 *	F_19Ske_377	M_19Ske_19	1	6,25515E-08	ffk
M_24Ske_262 *	F_20Ske_182	M_20Ske_217	0	2,64645E-08	ffk
M_24Ske_263	F_19Ske_26	M_19Ske_36	1	2,87463E-09	ffk
M_24Ske_264	F_19Ske_25	M_19Ske_32	0	1,14273E-05	Oklippt,missad
M_24Ske_265	F_17Ske124	M_17Ske148	2	1,449E-11	ffk
M_24Ske_266	F_20Ske_194	M_20Ske_229	0	4,64781E-08	ffk
M_24Ske_267					oklippt
M_24Ske_268 *	F_19Ske_381	M_19Ske_17	0	4,11853E-07	Oklippt,missad
M_24Ske_269	F_20Ske_199	M_20Ske_234	2	2,2616E-10	ffk
M_24Ske_270	F_20Ske_199	M_20Ske_234	1	7,61367E-09	ffk
M_24Ske_271					ffk
M_24Ske_272	F_20Ske_175	M_20Ske_210	1	4,21297E-09	ffk
M_24Ske_273	F_19Ske_61	M_19Ske_70	0	8,60819E-07	ffk

Avelsfisk2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ume_131	F_18Ange_8970	M_18Ange_9180	0	2.55E-06	ffk
F_24Ume_138	F_19Ske_41	M_19Ske_47	1	5.03E-10	ffk
M_24Ume_201	F_20Ume_41	M_20Ume_75	0	7.33E-08	ffk
M_24Ume_205	F_20Ume_83	M_20Ume_66	0	2.41E-07	ffk

Avelsfisk2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Ume_206	F_20Ume_30	M_20Ume_2	0	3.39E-08	ffk
M_24Ume_213	F_20Ume_71	M_20Ume_47	0	1.94E-07	ffk
M_24Ume_218	F_20Ume_30	M_20Ume_2	0	2.57E-08	ffk
M_24Ume_225	F_20Ume_83	M_20Ume_66	0	2.37E-07	ffk
M_24Ume_245	F_20Ume_71	M_20Ume_47	0	1.83E-07	ffk
M_24Ume_248 *	F_20Ume_61	M_20Ume_4	2	0	Ffk,tveksamtsresultat
M_24Ume_252	F_20Ume_71	M_20Ume_47	0	1.78E-07	ffk
M_24Ume_262	F_20Ske_186	M_20Ske_221	0	1.43E-07	ffk
M_24Ume_265 *	F_20Ume_10	M_20Ume_64	0	7.59E-09	ffk

Avelsfisk2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ang_101	F_19Ang_212	M_19Ang_262	0	6.19421E-08	ffk
F_24Ang_102	F_19Ang_205	M_19Ang_255	1	5.94283E-09	ffk
F_24Ang_103	F_19Ang_229	M_19Ang_279	1	3.274E-11	ffk
F_24Ang_104	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	2.0686E-08	ffk
F_24Ang_105	F_18Ang_8969	M_18Ang_9179	0	1.15188E-07	ffk
F_24Ang_106	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	3.7202E-08	ffk
F_24Ang_107	F_19Ind_119	M_19Ind_219	0	7.43867E-08	oklippt,missad
F_24Ang_108	F_19Ang_226	M_19Ang_276	0	1.22958E-07	ffk
F_24Ang_109	F_18Ang_7468	M_18Ang_9038	0	1.62731E-08	ffk
F_24Ang_110	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	3.99737E-08	ffk
F_24Ang_111	F_19Ang_202	M_19Ang_252	0	3.11546E-07	ffk
F_24Ang_112	F_18Ang_8965	M_18Ang_9175	0	3.91217E-06	ffk
F_24Ang_113	F_18Ang_7472	M_18Ang_9042	0	1.28868E-07	ffk
F_24Ang_114	F_18Ang_8965	M_18Ang_9175	0	3.69705E-06	ffk
F_24Ang_115	F_19Ang_221	M_19Ang_271	1	1.18818E-09	ffk
F_24Ang_116	F_19Ang_219	M_19Ang_269	0	5.91411E-07	ffk
F_24Ang_117	F_19Ang_226	M_19Ang_276	0	3.37044E-08	oklippt,missad
F_24Ang_118	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	1.89058E-08	ffk
F_24Ang_119	F_18Ang_8965	M_18Ang_9175	0	3.55369E-06	ffk
F_24Ang_120	F_19Ang_212	M_19Ang_262	0	6.19448E-08	ffk
F_24Ang_121	F_18Ang_7472	M_18Ang_9042	0	1.2856E-07	ffk
F_24Ang_122	F_19Ang_234	M_19Ang_284	0	1.20456E-07	ffk
F_24Ang_123	F_19Ang_234	M_19Ang_284	0	1.20139E-07	ffk
F_24Ang_124	F_19Ang_247	M_19Ang_297	0	5.30425E-07	ffk
F_24Ang_125	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	1.80787E-07	ffk
F_24Ang_126	F_18Ang_9031	M_18Ang_9171	1	1.10555E-08	ffk
F_24Ang_127	F_19Ang_212	M_19Ang_262	0	5.65762E-08	ffk
F_24Ang_128	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	7.23835E-08	ffk
F_24Ang_129	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	6.60916E-08	ffk
F_24Ang_130	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	1.89907E-07	ffk
F_24Ang_131	F_19Ang_204	M_19Ang_254	1	2.45855E-09	ffk
F_24Ang_132	F_19Ang_244	M_19Ang_294	0	3.11904E-08	ffk
F_24Ang_133	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	1.94205E-08	ffk
F_24Ang_134	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	1.78155E-08	ffk
F_24Ang_135	F_19Ang_220	M_19Ang_270	0	6.25055E-08	ffk
F_24Ang_136	F_18Ang_8968	M_18Ang_9178	0	5.64868E-08	ffk
F_24Ang_137	F_19Ang_243	M_19Ang_293	0	4.06182E-08	oklippt,missad
F_24Ang_138	F_18Ang_9031	M_18Ang_9171	1	1.1126E-08	ffk
F_24Ang_139	F_19Ang_211	M_19Ang_261	1	2.46424E-09	ffk
F_24Ang_140	F_19Ang_205	M_19Ang_255	0	1.57344E-07	ffk
F_24Ang_141	F_19Ang_202	M_19Ang_252	0	3.2562E-07	ffk
F_24Ang_142	F_18Ang_7472	M_18Ang_9042	0	1.40067E-07	ffk
F_24Ang_143	F_17Ang_7224	M_17Ang_7304	0	1.41195E-08	ffk
F_24Ang_144	F_19Ang_212	M_19Ang_262	0	6.40776E-08	ffk
F_24Ang_145	F_18Ang_7464	ejDNA			ffk
F_24Ang_146	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	9.56912E-08	ffk
F_24Ang_147	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	1.91641E-07	ffk
F_24Ang_148	F_19Ang_236	M_19Ang_286	0	3.37517E-08	ffk
F_24Ang_149	F_19Ang_202	M_19Ang_252	0	2.59503E-07	ffk
F_24Ang_150!	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	6.43315E-08	ffk

Avelsfisk2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
F_24Ang_151	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	3.61483E-08	ffk
F_24Ang_152	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	2.00555E-08	ffk
F_24Ang_153	F_19Ang_206	M_19Ang_256	1	1.15665E-09	ffk
F_24Ang_154	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	1.78108E-07	ffk
F_24Ang_155	F_19Ang_243	M_19Ang_293	0	6.59992E-08	ffk
F_24Ang_156	F_19Ang_229	M_19Ang_279	1	1.712E-11	ffk
F_24Ang_157	F_19Ang_239	M_19Ang_289	0	2.48251E-08	ffk
F_24Ang_158	F_19Ang_232	M_19Ang_282	1	3.15241E-09	ffk
F_24Ang_159	F_19Ang_232	M_19Ang_282	0	2.35663E-07	ffk
F_24Ang_160	F_19Ang_247	M_19Ang_297	0	4.97698E-07	ffk
F_24Ang_161	F_19Ang_211	M_19Ang_261	0	3.73955E-07	ffk
F_24Ang_162	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	3.88572E-08	ffk
F_24Ang_163	F_19Ang_234	M_19Ang_284	0	7.12485E-08	ffk
F_24Ang_164	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	9.63521E-08	ffk
F_24Ang_165	F_19Ang_243	M_19Ang_293	0	7.40095E-08	ffk
F_24Ang_166	F_19Ang_244	M_19Ang_294	1	7.5592E-10	ffk
F_24Ang_167	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	1.86289E-07	ffk
F_24Ang_168	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	3.47242E-08	ffk
F_24Ang_169	F_19Ang_216	M_19Ang_266	0	2.0706E-08	ffk
F_24Ang_170	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	3.92407E-08	ffk
F_24Ang_171	F_19Ang_206	M_19Ang_256	1	9.60004E-09	ffk
F_24Ang_172	F_19Ang_244	M_19Ang_294	0	6.13638E-08	ffk
F_24Ang_173	F_19Ang_249	M_19Ang_299	0	4.91767E-07	ffk
F_24Ang_174	F_19Ang_202	M_19Ang_252	0	2.63695E-07	ffk
F_24Ang_175	F_19Ang_238	M_19Ang_288	0	2.07498E-07	ffk
F_24Ang_176	F_19Ang_249	M_19Ang_299	0	2.9538E-07	ffk
F_24Ang_177	F_19Ang_237	M_19Ang_287	0	2.66158E-07	ffk
F_24Ang_178	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	1.94439E-08	ffk
F_24Ang_179	F_19Ang_234	M_19Ang_284	0	6.56345E-08	ffk
F_24Ang_180	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	2.08025E-08	ffk
F_24Ang_181	F_19Ang_217	M_19Ang_267	0	9.88137E-09	ffk
F_24Ang_182	F_19Ang_211	M_19Ang_261	1	5.09699E-09	ffk
F_24Ang_183	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	9.41645E-09	ffk
F_24Ang_184	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	7.80527E-08	ffk
F_24Ang_185	F_19Ind_125	M_19Ind_225	0	3.55006E-08	oklippt,missad
F_24Ang_186	F_19Ang_232	M_19Ang_282	1	6.39311E-09	ffk
F_24Ang_187	F_19Ang_236	M_19Ang_286	0	3.07751E-08	ffk
F_24Ang_188	F_19Ang_249	M_19Ang_299	0	2.65878E-07	ffk
F_24Ang_189	F_19Ang_210	M_19Ang_260	0	1.44475E-08	ffk
F_24Ang_190	F_19Ang_232	M_19Ang_282	0	1.16352E-07	ffk
F_24Ang_191	F_19Ang_227	M_19Ang_277	0	2.80906E-07	ffk
F_24Ang_192	F_19Ang_234	M_19Ang_284	0	6.84298E-08	ffk
F_24Ang_193	F_19Ang_236	M_19Ang_286	0	3.2342E-08	oklippt,missad
F_24Ang_194	F_19Ang_211	M_19Ang_261	1	4.91237E-09	ffk
F_24Ang_195	F_19Ang_239	M_19Ang_289	0	3.0066E-08	ffk
F_24Ang_196	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	3.32746E-08	ffk
F_24Ang_197	F_19Ang_212	M_19Ang_262	1	2.8212E-10	ffk
F_24Ang_198	F_18Ang_8965	M_18Ang_9175	0	3.67531E-06	ffk
F_24Ang_199	F_19Ang_232	M_19Ang_282	1	3.06953E-09	ffk
F_24Ang_200	F_19Ang_221	M_19Ang_271	0	3.12054E-08	ffk
M_24Ang_201	F_19Ang_232	M_19Ang_282	0	2.40706E-07	ffk
M_24Ang_202	F_19Ang_230	M_19Ang_280	0	2.08851E-07	ffk
M_24Ang_203	F_19Ang_230	M_19Ang_280	0	2.06087E-07	ffk
M_24Ang_204	F_19Ang_244	M_19Ang_294	1	2.07118E-09	ffk
M_24Ang_205	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	7.05349E-08	ffk
M_24Ang_206	F_19Ang_226	M_19Ang_276	1	7.1167E-10	ffk
M_24Ang_207	F_19Ang_225	M_19Ang_275	0	4.43911E-07	ffk
M_24Ang_208	F_19Ang_247	M_19Ang_297	0	4.98023E-07	ffk
M_24Ang_209	F_19Ang_233	M_19Ang_283	0	1.86154E-08	ffk
M_24Ang_210	F_20Ang_138	M_20Ang_238	0	3.49282E-08	ffk
M_24Ang_211	F_20Ang_120	M_20Ang_220	0	7.10141E-06	ffk
M_24Ang_212	F_19Ang_206	M_19Ang_256	1	4.49695E-09	ffk
M_24Ang_213	F_18Ang_8879	M_18Ang_9059	0	8.78809E-09	ffk

Avelsfisk2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Ang_214	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	2.05638E-08	ffk
M_24Ang_215	F_19Ang_205	M_19Ang_255	0	4.17675E-08	ffk
M_24Ang_216	F_19Ang_204	M_19Ang_254	2	2.7E-13	ffk
M_24Ang_217	F_19Ang_211	M_19Ang_261	1	5.16767E-09	ffk
M_24Ang_218	F_19Ang_212	M_19Ang_262	1	2.9467E-10	ffk
M_24Ang_219	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	3.91026E-08	ffk
M_24Ang_220	F_19Ang_229	M_19Ang_279	1	9.01E-12	ffk
M_24Ang_221	F_19Ang_246	M_19Ang_296	1	5.0239E-10	ffk
M_24Ang_222	F_19Ang_221	M_19Ang_271	0	3.33816E-08	ffk
M_24Ang_223	F_19Ang_228	M_19Ang_278	0	3.30295E-08	ffk
M_24Ang_224					oklippt
M_24Ang_225	F_19Ang_237	M_19Ang_287	0	2.62153E-07	ffk
M_24Ang_226					oklippt
M_24Ang_227	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	2.00244E-08	ffk
M_24Ang_228	F_19Ang_204	M_19Ang_254	1	1.25847E-09	ffk
M_24Ang_229	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	1.00049E-07	ffk
M_24Ang_230	F_19Ang_290	M_19Ang_240	0	4.53187E-07	ffk
M_24Ang_231	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	1.0151E-07	ffk
M_24Ang_232	F_19Ang_209	M_19Ang_259	0	7.37066E-09	ffk
M_24Ang_233	F_19Ang_204	M_19Ang_254	1	9.4131E-10	ffk
M_24Ang_234	F_19Ang_211	M_19Ang_261	0	3.94334E-07	ffk
M_24Ang_235	F_19Ang_234	M_19Ang_284	0	6.02898E-08	ffk
M_24Ang_236	F_19Ang_239	M_19Ang_289	0	2.86052E-08	ffk
M_24Ang_237	F_19Ang_239	M_19Ang_289	0	2.82089E-08	ffk
M_24Ang_238	F_19Ang_247	M_19Ang_297	0	4.5001E-07	ffk
M_24Ang_239	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	8.0859E-08	ffk
M_24Ang_240	F_18Ang_8966	M_18Ang_9176	0	3.37226E-08	ffk
M_24Ang_241	F_19Ang_219	M_19Ang_269	0	6.0818E-07	ffk
M_24Ang_242	F_19Ang_201	M_19Ang_251	0	2.79157E-09	ffk
M_24Ang_243	F_19Ang_232	M_19Ang_282	1	1.57834E-09	oklippt,missad
M_24Ang_244	F_19Ang_239	M_19Ang_289	0	2.68595E-08	ffk
M_24Ang_245	F_19Ang_217	M_19Ang_267	0	9.63205E-09	ffk
M_24Ang_246	F_19Ang_202	M_19Ang_252	1	1.74061E-08	ffk
M_24Ang_247	F_19Ang_226	M_19Ang_276	1	7.4478E-10	ffk
M_24Ang_248	F_19Ang_230	M_19Ang_280	0	2.10973E-07	ffk
M_24Ang_249	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	1.83065E-08	ffk
M_24Ang_250!	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	7.76531E-08	ffk
M_24Ang_251					ffk
M_24Ang_252	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	1.54953E-08	oklippt,missad
M_24Ang_253	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	2.07669E-07	ffk
M_24Ang_254	F_19Ang_214	M_19Ang_264	0	3.12364E-08	ffk
M_24Ang_255	F_19Ang_249	M_19Ang_299	0	5.05395E-07	ffk
M_24Ang_256	F_19Ang_234	M_19Ang_284	0	6.60622E-08	ffk
M_24Ang_257	F_19Ang_290	M_19Ang_240	0	1.19253E-07	ffk
M_24Ang_258	F_19Ang_229	M_19Ang_279	1	1.843E-11	ffk
M_24Ang_259					ffk
M_24Ang_260	F_19Ang_212	M_19Ang_262	1	2.8728E-10	ffk
M_24Ang_261	F_19Ang_224	M_19Ang_274	0	3.68523E-08	ffk
M_24Ang_262	F_19Ang_232	M_19Ang_282	0	5.04381E-07	ffk
M_24Ang_263	F_18Ang_7469	M_18Ang_9039	0	2.19618E-05	ffk
M_24Ang_264	F_19Ang_205	M_19Ang_255	0	4.38289E-08	ffk
M_24Ang_265	F_19Ang_208	M_19Ang_258	0	6.22297E-08	ffk
M_24Ang_266	F_19Ang_230	M_19Ang_280	0	4.05934E-07	ffk
M_24Ang_267	F_19Ang_212	M_19Ang_262	0	6.29484E-08	ffk
M_24Ang_268	F_19Ang_237	M_19Ang_287	0	1.26977E-07	ffk
M_24Ang_269	F_19Ang_232	M_19Ang_282	1	2.89716E-09	ffk
M_24Ang_270	F_19Ang_201	M_19Ang_251	0	6.21555E-09	ffk
M_24Ang_271	F_19Ang_243	M_19Ang_293	0	6.78109E-08	ffk
M_24Ang_272	F_19Ang_204	M_19Ang_254	1	5.2882E-10	ffk
M_24Ang_273	F_19Ang_209	M_19Ang_259	0	1.42628E-08	ffk
M_24Ang_274	F_18Ang_8966	M_18Ang_9176	0	3.52165E-08	ffk
M_24Ang_275	F_19Ang_236	M_19Ang_286	0	3.20739E-08	ffk
M_24Ang_276	F_19Ang_230	M_19Ang_280	0	2.08051E-07	ffk

Avelsfisk2023	Hona	Hane	MM	(P)	fettfena
M_24Ang_277	F_19Ang_245	M_19Ang_295	0	2.2299E-07	ffk
M_24Ang_278	F_19Ang_212	M_19Ang_262	0	6.66917E-08	ffk
M_24Ang_279	F_19Ang_220	M_19Ang_270	0	6.06021E-08	ffk
M_24Ang_280	F_19Ang_214	M_19Ang_264	0	1.55272E-08	ffk
M_24Ang_281	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	1.8471E-08	ffk
M_24Ang_282	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	2.0179E-08	oklippt,missad
M_24Ang_283	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	1.91301E-07	ffk
M_24Ang_284	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	1.83585E-08	ffk
M_24Ang_285	F_19Ang_226	M_19Ang_276	1	1.5348E-09	ffk
M_24Ang_286	F_19Ang_217	M_19Ang_267	0	9.43546E-09	ffk
M_24Ang_287	F_19Ang_206	M_19Ang_256	2	2.7E-12	ffk
M_24Ang_288	F_19Ang_206	M_19Ang_256	0	5.82889E-08	ffk
M_24Ang_289	F_19Ang_215	M_19Ang_265	0	8.98121E-09	ffk
M_24Ang_290	F_19Ang_231	M_19Ang_281	0	9.57997E-08	ffk
M_24Ang_291	F_19Ang_241	M_19Ang_291	0	4.08473E-08	ffk
M_24Ang_292	F_19Ang_235	M_19Ang_285	0	2.05696E-08	ffk
M_24Ang_293	F_19Ang_224	M_19Ang_274	1	4.19932E-09	ffk
M_24Ang_294	F_19Ang_248	M_19Ang_298	2	1.6E-13	ffk
M_24Ang_295					ffk
M_24Ang_296	F_19Ang_243	M_19Ang_293	0	6.98636E-08	ffk
M_24Ang_297	F_19Ang_236	M_19Ang_286	0	2.83815E-08	ffk
M_24Ang_298	F_19Ang_207	M_19Ang_257	0	9.39226E-07	ffk
M_24Ang_299	F_19Ang_202	M_19Ang_252	1	1.77042E-08	ffk
M_24Ang_300	F_19Ang_224	M_19Ang_274	1	3.62822E-09	ffk

Bilaga 3

Identifierade helsyskongrupper hos avelsfisk från respektive älv 2024 enligt statistisk analys med programmet COLONY. Röda siffror markerar helsyskon som råkat bli parade med varandra enligt avelsprotokoll, medan grå siffror markerar helsyskongrupper med lägre statistiskt stöd ($\text{Prob(Inc)} < 0,8$).

Lax – Göta älv

Grupp	Syskon1	Syskon2	Syskon3	Syskon4
2	F_GA_101	F_GA_102	M_GA_209	M_GA_214
4	F_GA_104	F_GA_109	F_GA_115	
5	F_GA_105	F_GA_113		
6	F_GA_106	F_GA_114		
7	F_GA_107	F_GA_112	M_GA_201	M_GA_205
9	F_GA_110	F_GA_111		
10	F_GA_116	M_GA_217		
12	F_GA_118	F_GA_119	M_GA_210	
15	M_GA_203	M_GA_212		
16	M_GA_204	M_GA_207	M_GA_215	
17	M_GA_206	M_GA_219		
18	M_GA_208	M_GA_216	M_GA_220	
19	M_GA_213	M_GA_218		

Lax – Umeälven

Grupp	Syskon1	Syskon2	Syskon3	Syskon4
1	F_Ume_101	F_Ume_154	M_Ume_208	
3	F_Ume_103	M_Ume_233		
6	F_Ume_106	F_Ume_112	M_Ume_257	
10	F_Ume_110	F_Ume_121		
15	F_Ume_116	M_Ume_270		
16	F_Ume_117	F_Ume_123		
21	F_Ume_124	F_Ume_169	M_Ume_202	
23	F_Ume_126	F_Ume_127	F_Ume_142	M_Ume_250
24	F_Ume_128	F_Ume_145		
25	F_Ume_129	F_Ume_149	M_Ume_243	
29	F_Ume_133	F_Ume_151		
31	F_Ume_135	F_Ume_153		
32	F_Ume_136	F_Ume_156		

Grupp	Syskon1	Syskon2	Syskon3	Syskon4
35	F_Ume_139	M_Ume_261		
39	F_Ume_144	M_Ume_203	M_Ume_205	M_Ume_211
42	F_Ume_148	M_Ume_268		
43	F_Ume_150	M_Ume_259		
45	F_Ume_155	M_Ume_214		
50	F_Ume_161	F_Ume_162		
60	M_Ume_206	M_Ume_217		
62	M_Ume_209	M_Ume_213	M_Ume_245	M_Ume_248
74	M_Ume_225	M_Ume_266		
77	M_Ume_228	M_Ume_240		
86	M_Ume_238	M_Ume_247	M_Ume_252	M_Ume_267

Öring – Umeälven

Grupp	Syskon1	Syskon2	Syskon3	Syskon4	Syskon5	Syskon6	Syskon7	Syskon8	Syskon9	Syskon10
1	Ume_101	Ume_112	Ume_117	Ume_144	Ume_208	Ume_212	Ume_234			
2	Ume_102	Ume_148	Ume_149	Ume_153	Ume_202	Ume_203	Ume_231	Ume_246	Ume_264	
3	Ume_103	Ume_235								
4	Ume_104	Ume_115	Ume_152	Ume_164	Ume_165	Ume_167	Ume_174	Ume_220	Ume_243	Ume_256
7	Ume_107	Ume_237								
8	Ume_108	Ume_158	Ume_163	Ume_173	Ume_238	Ume_248	Ume_250			
10	Ume_110	Ume_119								
11	Ume_111	Ume_123	Ume_230	Ume_244						
13	Ume_114	Ume_251								
14	Ume_116	Ume_217	Ume_240							
15	Ume_118	Ume_137								
16	Ume_120	Ume_130	Ume_160	Ume_169	Ume_170	Ume_175	Ume_249	Ume_261		
19	Ume_124	Ume_128								
20	Ume_125	Ume_127	Ume_156							
24	Ume_132	Ume_154								
26	Ume_134	Ume_233								
27	Ume_135	Ume_259								
28	Ume_136	Ume_239								
30	Ume_139	Ume_211								

Grupp	Syskon1	Syskon2	Syskon3	Syskon4	Syskon5	Syskon6	Syskon7	Syskon8	Syskon9	Syskon10
33	Ume_142	Ume_210	Ume_232							
34	Ume_143	Ume_247								
35	Ume_145	Ume_224								
36	Ume_146	Ume_176	Ume_204	Ume_263						
38	Ume_150	Ume_157								
39	Ume_151	Ume_226								
41	Ume_159	Ume_214								
42	Ume_161	Ume_227								
44	Ume_166	Ume_216	Ume_219							
45	Ume_168	Ume_260								
47	Ume_172	Ume_222								
49	Ume_205	Ume_225								
50	Ume_206	Ume_218								
53	Ume_213	Ume_245	Ume_252							
56	Ume_223	Ume_242								
58	Ume_229	Ume_257								
59	Ume_236	Ume_253								