

Etelä- ja Keski-Päijänteiden kuhien iän- ja kasvunmääritykset 2016

Marko Puranen ja Tomi Ranta



Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 8/2016

Sisällys

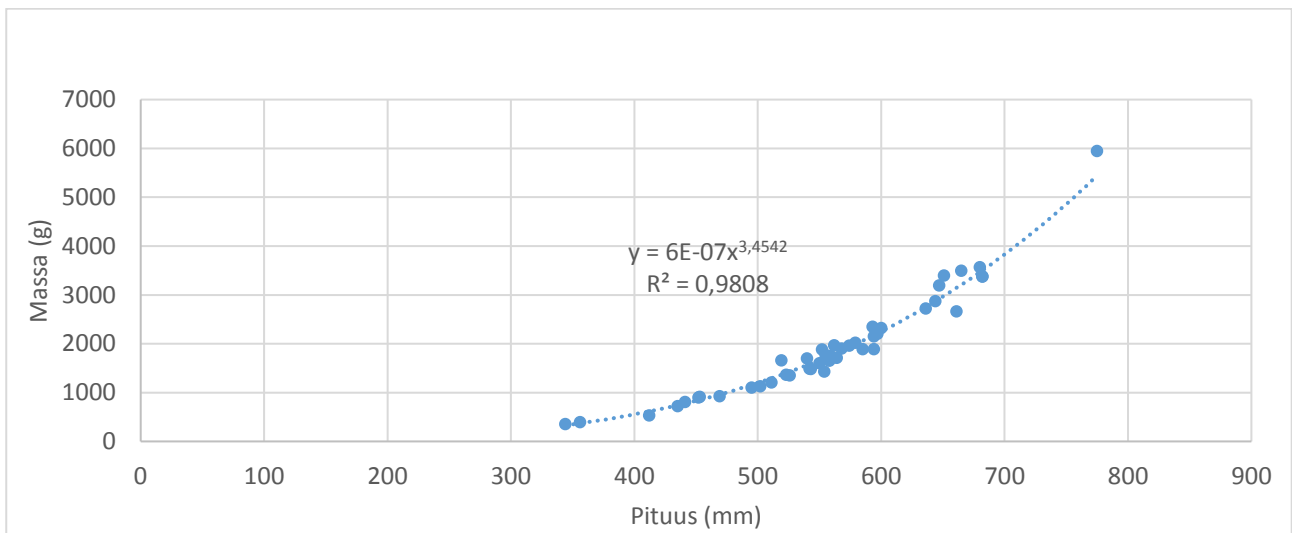
1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
3. Tulokset	4
4. Tulosten tarkastelu ja suositukset	9
5. Viitteet	10

1. Johdanto

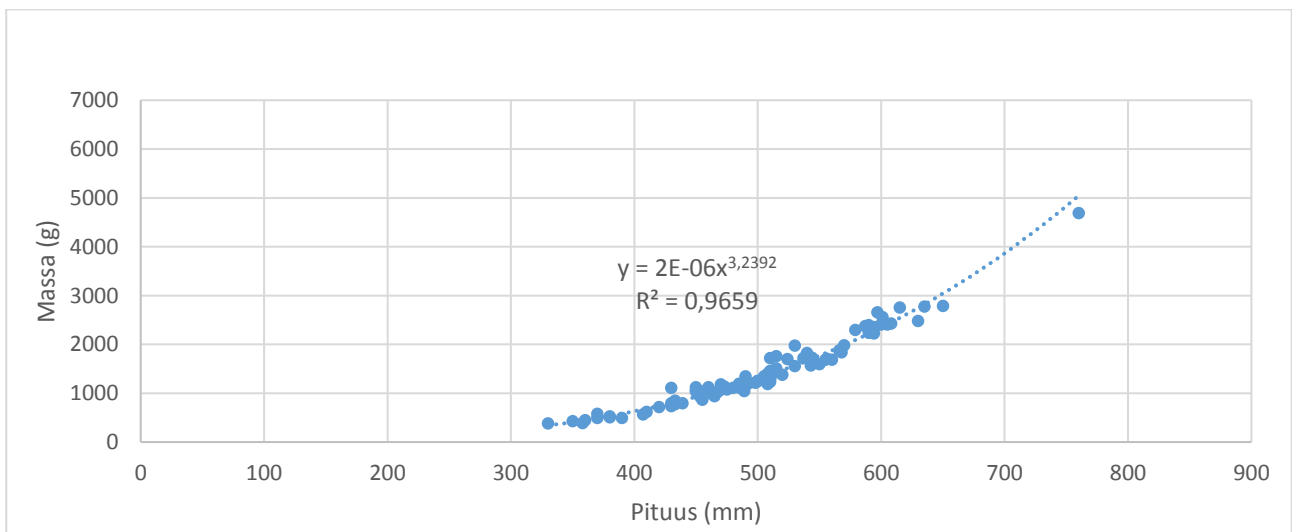
Kuhan kasvua ei ole aiemmin laajemmin tarkasteltu Etelä- ja Keski-Päijänteellä. Kuhan iän ja kasvun määritykset on kirjattu suosituksena Etelä- ja Keski-Päijänteen kalastusalueen Päijänteen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan vuosille 2014-2016 (Ranta 2014). Määritysten avulla oli tavoitteena selvittää kuhan kasvua ja ikärakennetta sekä tehdä jatkossa päätöksiä tarvittavista solmuvälirajoituksista. Tällä hetkellä Päijänteellä solmuvälit 36-49 ovat kiellettyjä ja uuden kalastuslain mukainen kuhan alamitta on 42 cm. Hankkeeseen on saatu rahoitusta Pohjois-Savon ELY-keskukselta kalatalouden edistämismäärärahoista.

2. Aineisto ja menetelmät

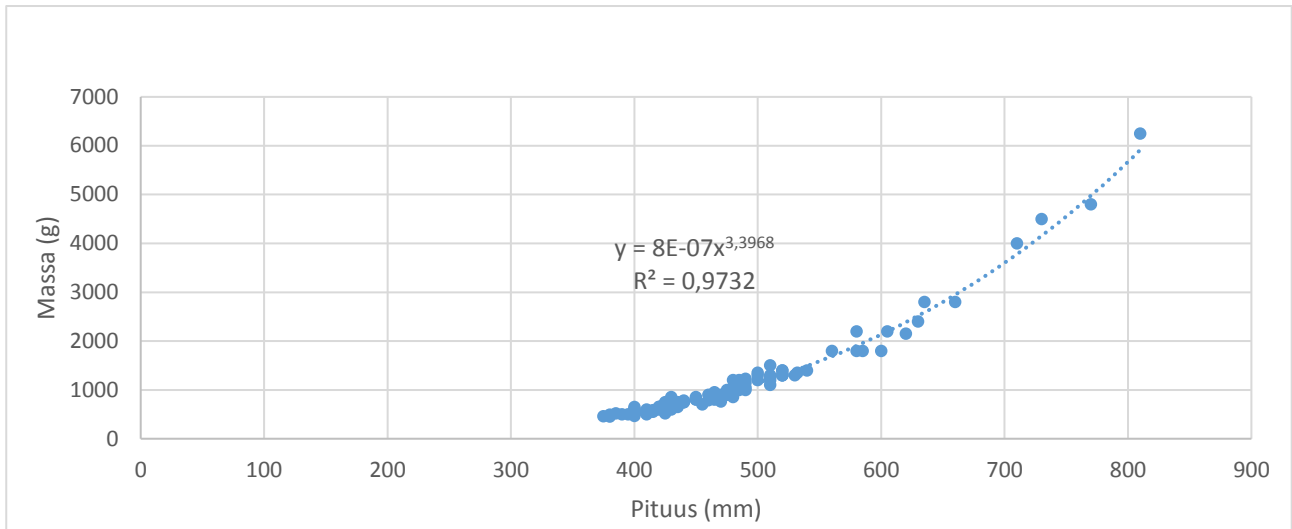
Kuhan suomunäytteet kerättiin vuosina 2015-2016. Näytteitä ottivat alueen ammatti- ja vapaa-ajankalastajat. Näytteitä saatiin Asikkalanselältä 46 kpl, Judinsalonselältä 98 kpl ja Tehinselältä 101 kpl (Kuvat 1-3). Kaikki kuhat mitattiin 1 mm tarkkuudella ja punnittiin 10 g tarkkuudella ja niiltä otettiin suomunäyte. Koska tarkoituksena oli tarkastella myös kuhan sukukypsyyssikää ja -kokoa, hankkeeseen haettiin ELY-keskuksen poikkeuslupa pyytää alamittaisia kuhia. Niitä saatiin kuitenkin melko vähän, mikä rajoitti tarkastelua.



Kuva 1. Asikkalanselältä vuosina 2015-2016 pyydetyn aineiston kuhien pituus-massa –riippuvuus (n=46).



Kuva 2. . Tehinselältä vuosina 2015-2016 pyydetyn aineiston kuhien pituus-massa –riippuvuus (n=98).



Kuva 3. Judinsalonselältä vuonna 2015 pyydetyn aineiston kuhien pituus-massa –riippuvuus (n=101).

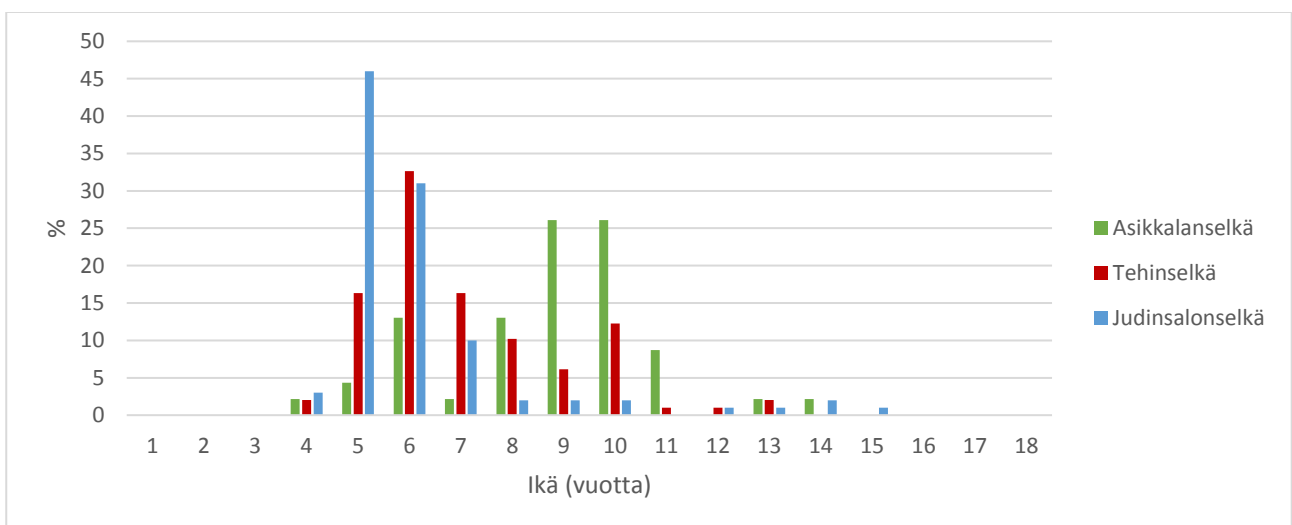
Suomunäytteistä poimittiin 5-10 kpl suomuja, joista tehtiin jäljenteet polykarbonaattilevyille. Määritykset tehtiin mikrofilmikortinlukulaitteella 37-kertaisella suurennoksella. Kasvun takautuvaan määrittämiseen käytettiin Fryn menetelmää:

- $L_n = (L_i - c) * (S_n / S)^b + c$,

missä L_n = kalan kokonaispituus iässä n, L_i = kalan kokonaispituus pyyntihetkellä, S_n = vuosirenkaan n etäisyys suomun keskuksesta ja S = suomun säde pyyntihetkellä. Kaavan b ja c ovat vakioita. Vakioiden arvoina käytettiin b = 0,91 ja c = 41,95 (Keskinen & Marjomäki 2003).

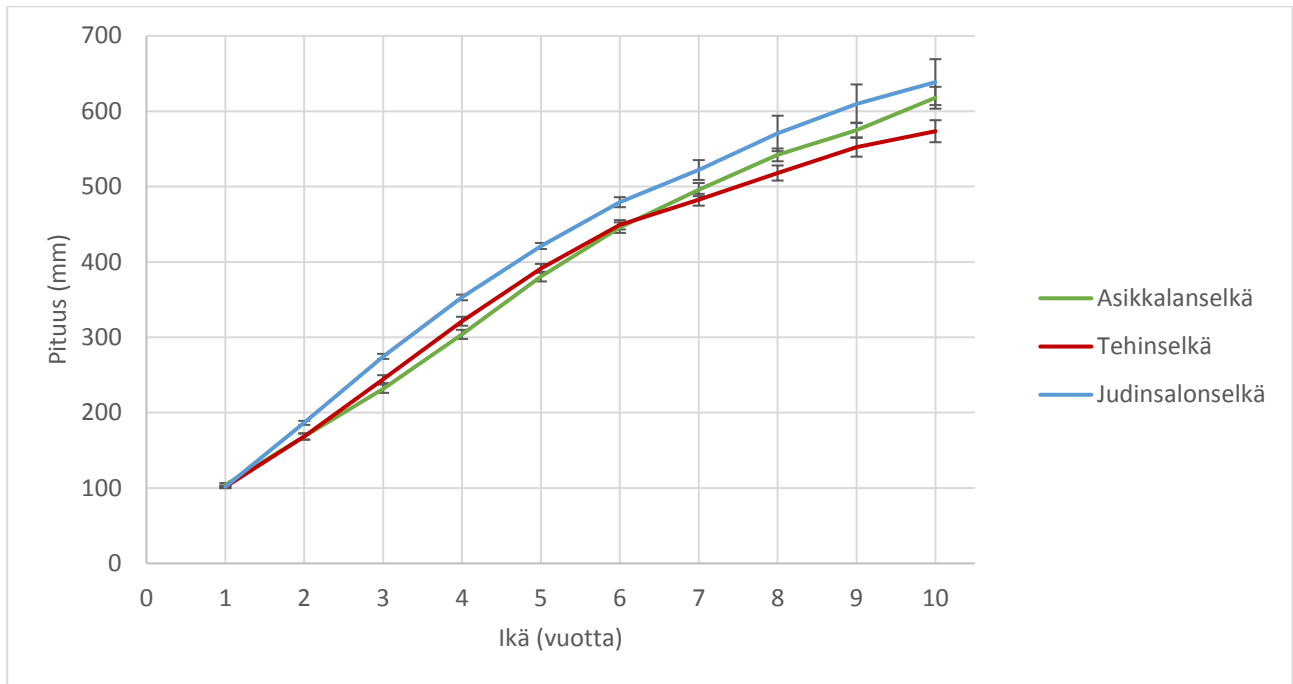
3. Tulokset

Aineiston kuhat olivat iältään Asikkalanselällä 4-14 –vuotiaita, Tehinselällä 4-13 –vuotiaita ja Judinsalonselällä 5-16 –vuotiaita (Kuva 4). Kuhat on pyydetty kaikilla selillä usean eri silmäkoon verkoilla ja Tehin- ja Judinsalonselän näytekalat on valikoitu saaliista (ei satunnaisesti), joten ikäjakauma ei edusta alueen kuhakannan tai tietyn solmuvälin verkkoihin rekrytoituvien kuhien ikäjakaumaa.

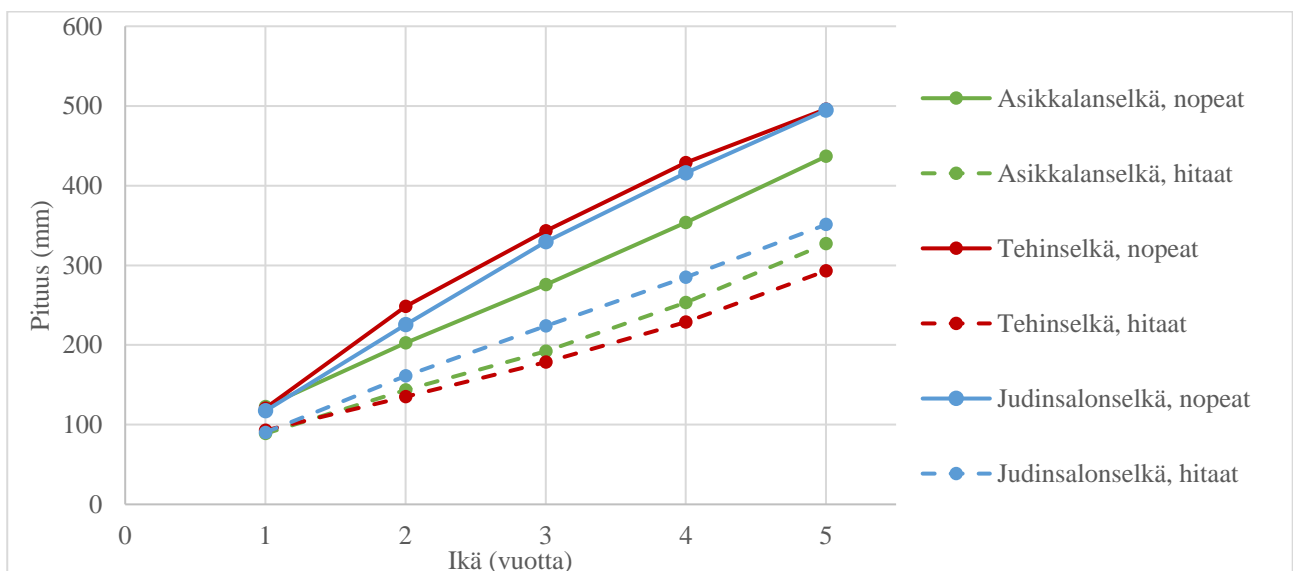


Kuva 4. Asikkalan-, Tehin- ja Judinsalonselän vuosien 2015-2016 aineiston kuhien ikäjakaumat.

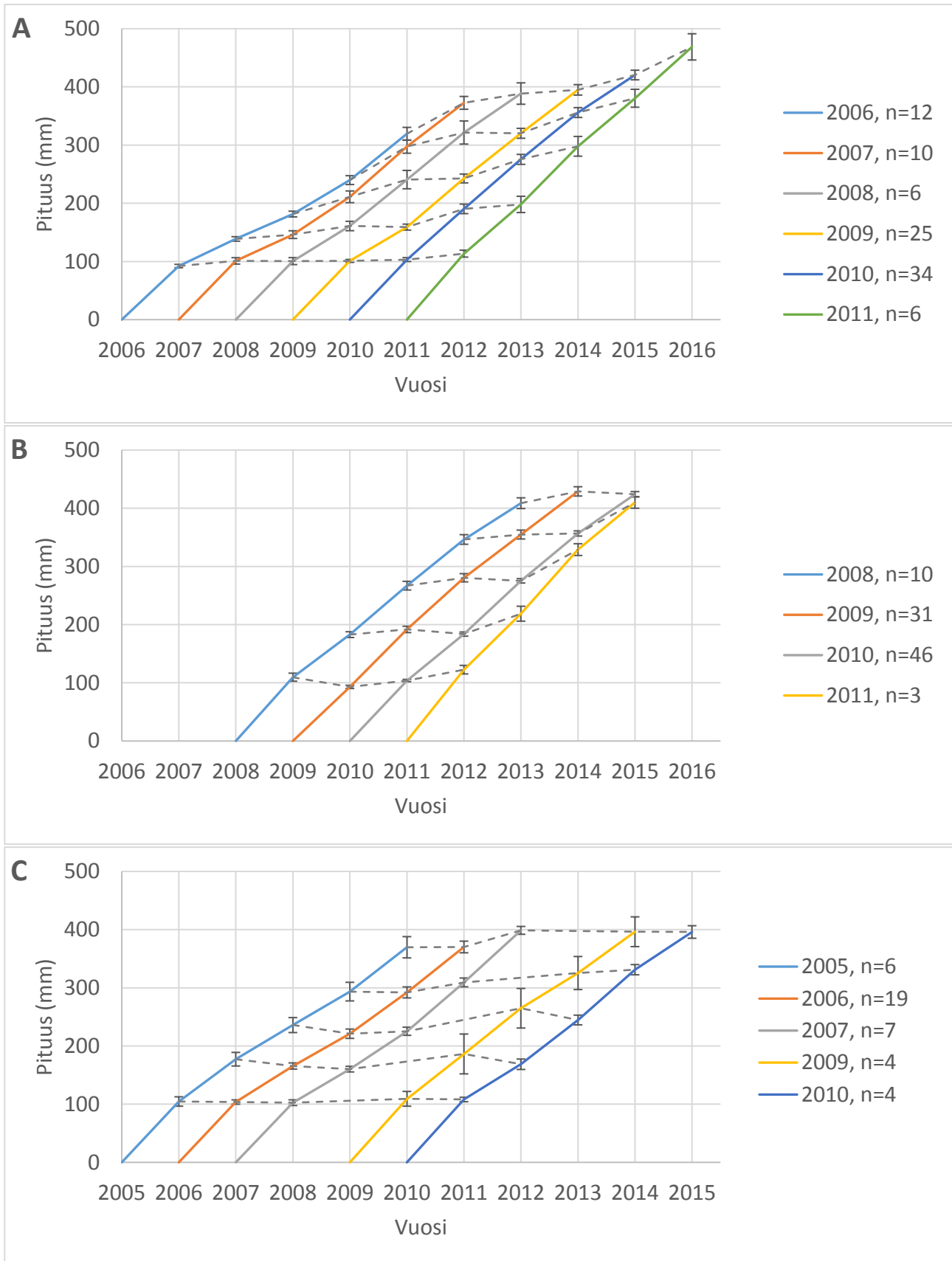
Kaikilla kolmella selällä kuhat olivat ensimmäisen kasvukauden lopussa keskimäärin hieman yli 100 mm pituisia (Kuva 5). Lakisääteinen 420 mm alamitta ylittyi Judinsalonselällä keskimäärin 5. kasvukaudella, Asikkalan- ja Tehinselällä 6. kasvukaudella. Vaihtelu yksilöiden välillä oli suurta erityisesti Tehinselän aineistossa, minkä havainnollistamiseksi kultakin selältä tarkasteltiin 10 nopeimmin ja 10 hitaimmin kasvaneen kuhan keskipituuksia 1-5 –vuoden iässä (Kuva 6). Tehinselällä ero nopeimmin ja hitaimmin kasvaneiden välillä oli 5-vuotiaana yli 200 mm, kun Asikkalanselällä eroa oli vain 110 mm. Vaikka keskimääräisiä kasvuja tarkasteltaessa kuhat näyttäisivät kasvavan Tehin- ja Asikkalanselillä kutakuinkin samaa vauhtia erityisesti ensimmäiset 6 vuotta, keskiarvojen takaa löytyy huomattavia eroja kasvun vaihtelussa.



Kuva 5. Asikkalan-, Tehin- ja Judinsalonselän vuosien 2015-2016 aineiston kuhien kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe.



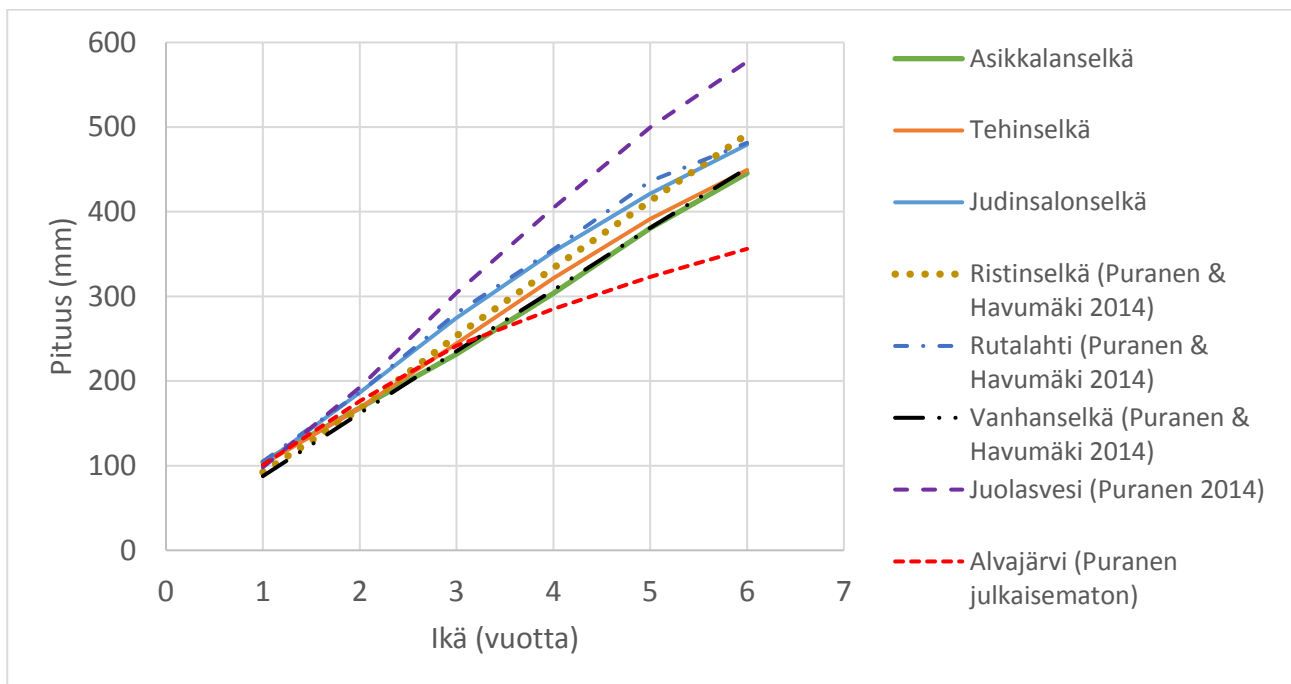
Kuva 6. Asikkalan-, Tehin- ja Judinsalonselän vuosien 2015-2016 10 nopeimmin ja 10 hitaimmin kasvaneen kuhan kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja.



Kuva 7. Kuhien vuosiluokkakohtainen kasvu A) Asikkalan-, B) Tehin- ja C) Judinsalonselän vuosien 2015-2016 aineistoissa. Mukana ovat vain vuosiluokat, joiden havaintomäärä on vähintään 3. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe.

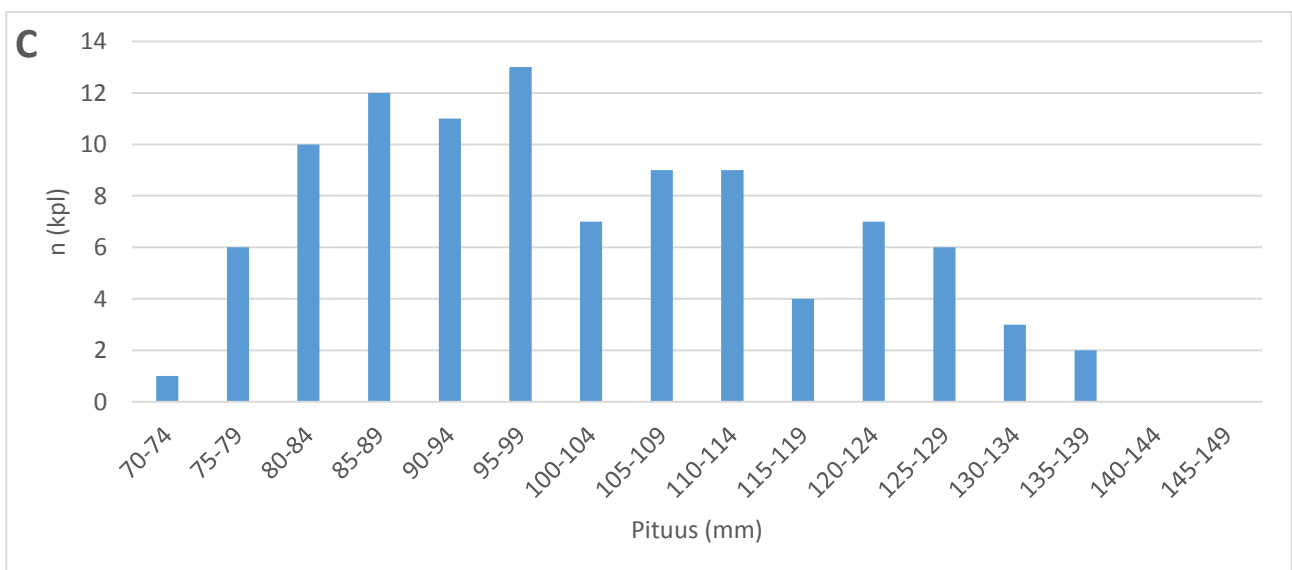
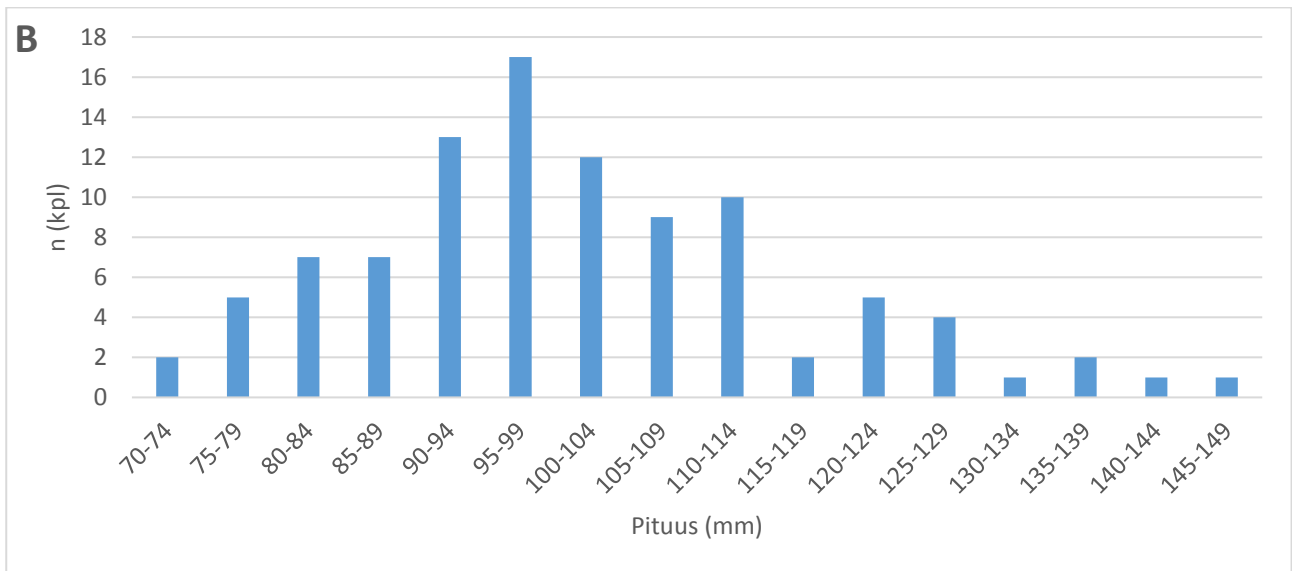
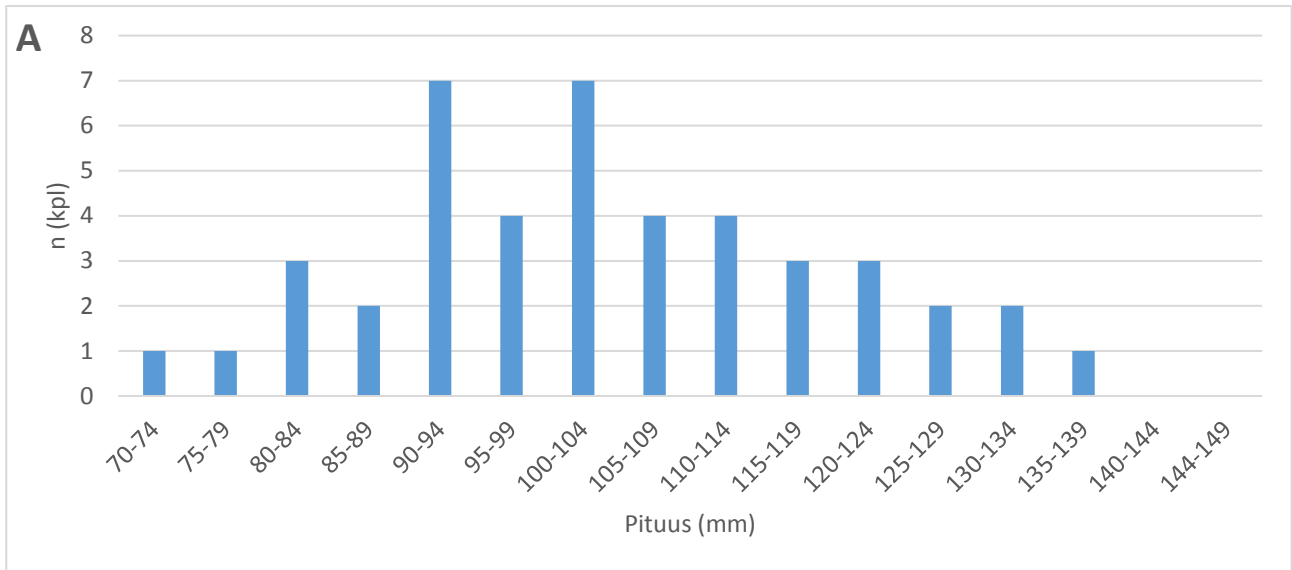
Vuosiluokakohtaisia kasvuja tarkasteltaessa Asikkalanselällä kasvu näyttäisi hieman parantuneen (Kuva 7). Vuosiluokista erityisesti viimeisimmät (2010 ja 2011) vaikuttavat kasvaneen muita nopeammin. Havaintoon luultavasti vaikuttaa kuitenkin se, nuorimmista kaloista verkkokalastuksen saaliiseen ovat rekrytoituneet vasta nopeimmin kasvaneet yksilöt.

Asikkalanselällä kasvu on ollut hyvin lähellä Vanhanselän vuosien 2010-2013 aineistojen tasoa (Puranen & Havumäki 2014) (Kuva 8). Samoin Judinsalonselällä ja Rutalahdella kasvu vaikuttaisi olleen yhtä nopeaa. Kaiken kaikkiaan Päijänteellä ei ole havaittavissa selkeää kasvun ”muuttumista” etelä-pohjois –akselilla. Kasvu kaikilla Päijänteen selkälalueilla on kohtalaista. Sekä selvästi nopeampaa (esim. Juolasvesi) että hitaampaa (esim. Jyväskylän Alvajärvi) kasvua on Suomen järvissä havaittu.



Kuva 8. Kuhan kasvu Etelä- ja Keski-Päijänteen selkälalueilla sekä vertailuaineistoissa Pohjois-Päijänteellä, Juolasvedellä ja Jyväskylän Alvajärvellä.

Pituusjakauksissa 1-vuotiaana näkyy eroja Etelä- ja Keski-Päijänteen selkien välillä (Kuva 9). Erot heijastanevat kasvunopeuden erojen lisäksi istukkaiden ja luonnonpoikasten määrää eri alueilla. Koska istutukset on tehty pääasiassa 60-85 mm poikasilla, ainakin suurimmat, yli 100 mm yksilöt ovat todennäköisesti valtaosin peräisin luonnollisesta lisääntymisestä. Pituuksiin vaikuttaa suuresti myös ensimmäisen kasvukauden olosuhteet, erityisesti lämpötila. Tarkastelu on hyvin pitkälti arvailujen varassa, eikä varmoja päätelmiä luonnollisen lisääntymisen osuudesta voida tehdä.



Kuva 9. Kuhien takautuvasti määritettyjen pituuksien jakauma 1-vuotiaana A) Asikkalan- B) Tehin- ja C) Judinsalonselällä.

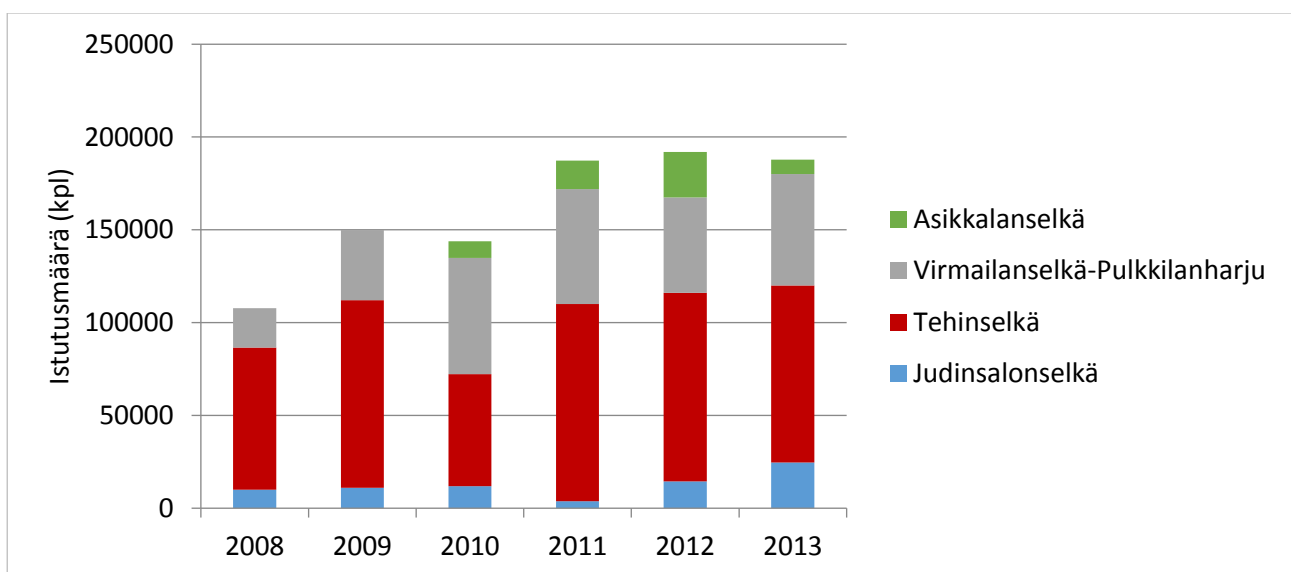
4. Tulosten tarkastelu ja suositukset

Olosuhteiltaan Eteläinen Päijänne ei ole kuhalle optimaalinen. Syvässä ja karuissa järvissä lämpötilaosuhteet ja ravintotilanne voivat olla kuhan kasvua rajoittavia tekijöitä (Keskinen & Marjomäki 2003). Kuha silti kasvaa kaikilla Etelä- ja Keski-Päijänteiden selkälalueilla kohtalaisen nopeasti. Kalastuksen kannalta tilanne on yhtenevä Asikkalan- ja Tehinselällä, missä 42 cm alamitta ylittyy keskimäärin 6. kasvukaudella. Judinsalonselällä kuha tulee pyyntikokoon keskimäärin vuotta aikaisemmin. Kuhan kasvu on tämänkin jälkeen nopeaa erityisesti painon suhteen. Esimerkiksi Judinsalonselällä 6. kasvukauden kasvu (keskimäärin 42 cm:stä 48 cm:iin) tarkoittaa yli 300 g:n, eli yli 50 %:n painonlisäystä.

Tehinselällä yksilöiden välinen kasvun vaihtelu oli erittäin suurta. Onkin mahdollista, että erityisesti Tehinselän alueella kuhat ovat voineet kasvaa hyvinkin erilaisissa olosuhteissa mm. ravinnon ja lämpötilan suhteen. Lisäksi avoimilla selkävesillä kuhat voivat liikkua eri selkien sekä selkä- ja lahtialueiden välillä vapaasti. Asikkalanselkä on alueena eriytyneempi, koska kalojen kulkuväylät rajoittuvat Pulkkilanharjun siltoihin.

Kuhanaaraat saavuttavat sukukypsyyden tyypillisesti 5-6 vuoden ikäisinä, jolloin ne Etelä- ja Keski-Päijänteiden tapauksessa ovat n. 40-48 cm pituisia. Tämän perusteella 42 cm alamitta ei takaa kaikille naaraille edes yhtä kutukertaa vaan todennäköisesti 42 cm pituisina suurin osa on vielä immatuuressa. Koiraat voivat olla sukukypsiä jo alle 40 cm pituisina, sillä niiden tyypillinen sukukypsyyssikä on 4 vuotta. Suoraa sukukypsyyssuon tarkastelua Etelä- ja Keski-Päijänteeltä ei pystytty tämän aineiston perusteella tekemään. Aineistoon tarvittaisiin runsaasti sukukypsyyssuon ”rajatapauksia”, eli n. 35-45 cm yksilöitä, joilta määritettäisiin sukukypsyyssuon tarkemmin.

Vaikka varmoja päätelmiä luonnonlisäntymisen ja istukkaiden osuudesta Etelä- ja Keski-Päijänteellä ei voida pelkkien 1-vuotaiden pituuksien valossa tehdä, on todennäköistä, ettei kuhan lisääntyminen ole kovin tehokasta Päijänteiden kylmissä ja karuissa oloissa. Siksi voidaan olettaa, että istutuksilla on merkittävä vaikutus kuhasaaliiden ylläpidossa. Istutuksia on tehty merkittäviä määriä erityisesti Tehinselälle (Kuva 10). Vuosina 2008 ja 2009 ei Asikkalanselän alueelle ole kuhaa istutettu. Asikkalan- ja Judinsalonselkien alueelle on todennäköisesti liikkunut myös Tehinselälle ja Virmailanselän ja Pulkkilanharjun väliselle alueelle istutettuja kuhia. Kalastajien kokemuksia Asikkalanselän kuhien korkeasta keskikoosta selittäisikin osaltaan vanhempien kuhien siirtyminen pohjoisesta Asikkalanselälle. Pienempien kuhien vähyys viittaa myös siihen, että ainakaan Asikkalanselän alueella luontaista lisääntymistä ei esiinny kovin merkittävästi.



Kuva 10. Kuhaistutukset Etelä- ja Keski-Päijänteellä vuosina 2008-2013.

Kasvun seuranta kannattaa toteuttaa jatkossa säännöllisesti mahdollisten muutosten havaitsemiseksi. Iän- ja kasvunmääritysaineistoa voidaan kerätä jatkuvastikin, jotta saadaan kaikki vuosiluokat kattava aineisto. Iän määritykset ja raportointi voidaan jaksottaa 3 tai 5 vuoden välein. Ensi vuoden määrityksiin voitaisiin myös ottaa mukaan sukukypsyysskoon tarkempi tarkastelu.

5. Viitteet

Keskinen T. & Marjomäki T. J. 2013. Growth of pikeperch in relation to lake characteristics: total phosphorus, water colour, lake area and depth. *J. Fish. Biol.* 63: 1274-1282.

Puranen M. & Havumäki M. 2014. Pohjois-Päijänteen kalastusalueen kalastonseuranta 2010-2013. Keski-Suomen Kalatalouskeskus ry, 31 s.

Puranen M. 2014. Kestävän kalastuksen ja luontomatkailun kehittämishankkeen kalojen iän- ja kasvunmääritykset 2012-2014. Ympäristötekniikan insinööritoimisto Jami Aho. Tutkimusraportti, 13 s.

Ranta, T. 2014. Käyttö- ja hoitosuunnitelma Päijänteelle v. 2014-2017. Etelä- ja Keski-Päijänteen kalastusalue. Hämeen kalatalouskeskus, 73 s.

Valkeajärvi, P., Marjomäki, T. J. & Raatikainen, M. 2012. Päijänteen Tehinselän muikku- ja siikakannat 1985-2010. Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 3/2012. 35 s.