

Viljaseula

Kotimaisen viljasadon laatu seuranta 2017

Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2017

Finnish Grain Quality in 2017



Eviran julkaisuja 2/2018
Eviras publikationer • Evira publications

Viljaseula

Kotimaisen viljasadon laatuseuranta 2017



Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2017



Finnish Grain Quality in 2017





Kuvailulehti

Julkaisija	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Julkaisun nimi	Viljaseula - Kotimaisen viljasadon laatu seuranta 2017
Tekijät	Evira, kasvianalytiikka, vilja ja puu
Tiivistelmä	<p>Kotimaisen viljasadon laatu seuranta muodostaa kokonaiskuvan viljasadon käyttölaadusta. Aineisto koostuu maataloilta suoraan lähetetyistä viljanäytteistä, näytteiden taustatiedoista ja Eviran analyysituloksista. Viljanäytteet edustavat sekä viljamarkkinoilla elintarvike- ja rehuteollisuuteen myytävää viljaa että tilojen välisessä kaupassa myytävää viljaa tai tilojen omaan käyttöön jäävää viljaa.</p> <p>Viljaseula-julkaisu kokoaa keskilaatutulokset vuoden 2017 viljan laadusta. Julkaisussa on analysoitu viljan laatua tarkemmin havainnollistavien kuvien avulla ja lisäksi yhdistetty tilastotiedot pidemmältä aikaväliltä. Eviran internetsivuilla on julkaistu syksyllä ajantasaisia tuloksia sadonkorjuun ollessa käynnissä. Internetsivuilla julkaisutaan myös yksityiskohtaiset taulukot eri laatu tekijöistä viljalajeittain, lajikkeittain ja alueittain.</p> <p>Viljasadon laatu seurannan analyysitulokset ja näytteiden laajat taustatiedot muodostavat arvokkaan aineiston. Aineistoa hyödynnetään viljan laatua ja turvallisuutta seurattaessa, erilaisissa tietohauissa, EU-raportoinnissa tai muissa tutkimuksissa, joissa voidaan hyödyntää tilatason tietoa käytännön viljelyksiltä.</p> <p>Seurantaan kuuluvat tilat valittiin otantamenetelmällä Luonnonvarakeskuksen Maatalous- ja puutarhayritysrekisteristä (noin 50 000 tilaa). Vuonna 2017 viljasadon laatu seurantaan kuului noin 1 550 maatilaa, joilta saatiin määräpäivään mennessä yhteensä 1 147 viljanäytettä, joista 179 oli luomunäytettä.</p> <p>Kotimaisen viljasadon laatu seuranta on tehty vuodesta 1966 lähtien. Pitkääikäisen seurannan etuna on hyvä vertailtavuus eri vuosien välillä. Julkaisu toimii hyvänä tietolähteenä haettaessa tilastotietoa viljan laatu tekijöistä.</p>
Julkaisu aika	Huhtikuu 2018
Asiasanat	Viljan laatu
Julkaisusarjan nimi ja numero	Eviran julkaisuja 2/2018
Sivuja	64
Kieli	Suomi, Ruotsi, Englanti
Luottamuksellisuus	Julkinen
Julkaisun kustantaja	Evira
Taitto	Evira, käyttäjäpalvelujen yksikkö
ISSN/ ISBN	1797-299X/978-952-225-170-1 (pdf)

Beskrivning

Utgivare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Publikationens titel	Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2017
Författare	Evira, enheten för växtanalytik, sektionen för spannmål och trä
Resumé	<p>Kvalitetsuppföljningen av den inhemska spannmålsskörden ger en helhetsbild av spannmålsskördens kvalitet. Materialet består av spannmålsprover som sänks direkt från gårdarna, bakgrundsfakta om proverna och resultaten av Eviras analyser. Spannmålsproverna representerar spannmål som säljs på spannmålsmarknaden till livsmedels- och foderindustrin, spannmål som säljs mellan gårdar och spannmål som blir kvar på gården för eget bruk.</p> <p>Publikationen Viljaseula innehåller resultaten för spannmålets medelkvalitet år 2017. I publikationen analyseras spannmålets kvalitet med hjälp av figurer som åskådliggör kvaliteten mera detaljerat och dessutom kombinerar statistikuppgifterna för en längre period. Aktuella resultat publicerades under höstens lopp på Eviras webbplats medan skörden pågick. På webbplatsen publiceras även detaljerade tabeller över de olika kvalitetsfaktorerna per sädeslag, sort och region.</p> <p>Analysresultaten av kvalitetsuppföljningen av spannmålsskörden och provernas omfattande bakgrundsfakta är värdefullt material. Materialet används vid uppföljningen av spannmålets kvalitet och säkerhet, till olika informationssökningar, rapportering till EU eller andra undersökningar som kan ha nytta i praktiken av data från odlingar på gårdsnivå.</p> <p>Gårdarna valdes ur Naturresursinstitutets jordbruks- och trädgårdsregister genom ett samplingsförfarande (ca 50 000 gårdar). Till kvalitetsuppföljningen år 2017 hörde cirka 1 550 gårdar som före utsatt datum hade sänkt in totalt 1 147 konventionellt odlade prover av vilka 179 var ekologiska prover.</p> <p>Kvaliteten på den inhemska spannmålsskörden har följts upp sedan år 1966. En fördel med den långa uppföljningen är att den gör det lättare att jämföra mellan olika år. Publikationen fungerar som en god informationskälla då man söker statistiska data om spannmålets kvalitetsfaktorer.</p>
Utgivningsdatum	April 2018
Referensord	Spannmåls kvalitets
Publikationsseriens namn och nummer	Eviras publikationer 2/2018
Sivuja	64
Språk	Finska, Svenska, Engelska
Konfidentialitet	Offentlig handling
Förläggare	Evira
Layout	Evira, enheten för interna stödtjänster
ISSN/ISBN	1797-299X/978-952-225-170-1 (pdf)

Description

Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Title	Finnish Grain Quality in 2017
Authors	Evira, Plant Analytics Unit, Grain and Wood Section
Abstract	<p>The quality monitoring of the Finnish grain harvest forms an overall picture of the quality of the grain harvest. The sampling procedure consists of grain samples sent directly from the farm, background factors on the samples and the results of Evira's analyses. The grain samples are representative of both the grain sold on the grain market to the food and feed industry and grain that is sold in trade between the farms or that remains on the farm for farm use.</p> <p>This publication contains the data on the average grain quality for 2017. The publication analyses the quality of the grain harvest with the help of figures which gives the data in more detail. It also contains combined statistics on average quality for a longer period. Real time results were published on Evira's website during the harvest. Detailed tables on the different quality factors by cereal, variety and region are also published on Evira's website.</p> <p>The results of the analyses of the grain harvest carried out by the grain monitoring and the vast background information give valuable material. The material is used for the monitoring of the quality and safety of the grains, different information retrievals, EU reports or other research that can benefit from information on practical cultivation at farm level.</p> <p>The farms were selected from the farming and horticultural register of the Natural Resources Institute using a sampling system (about 50 000 farms). In 2017, the quality monitoring of the grain harvest covered about 1 550 farms, from which a total of 1 147 grain samples, of which 179 were organic, were received by the due date.</p> <p>The quality of the domestic grain harvest has been monitored since 1966. An advantage of long-term monitoring is the ability to compare between different years. The publication functions as a good source of information when seeking statistical information on the quality factors of the grain.</p>
Publication date	April 2018
Keywords	Grain quality
Name and number of publication	Evira publications 2/2018
Pages	64
Language	Finnish, Swedish, English
Confidentiality	Public
Publisher	Evira
Layout	Evira, In-house Services Unit
ISSN/ISBN	1797-299X/978-952-225-170-1 (pdf)

SISÄLLYS

1 2017 VILJAN LAATU – SPANNMÅLS KVALITET – GRAIN QUALITY	7
2 RUIS – RÅG – RYE	11
3 VEHNÄ – VETE – WHEAT.....	17
5 KAURA – HAVRE – OAT	32
6 OHRA – KORN – BARLEY	45
7 AINEISTO - MATERIALET - SAMPLING PROCEDURE	60

1 2017 VILJAN LAATU – SPANNMÅLS KVALITET – GRAIN QUALITY

Kasvukauden olosuhteiden vuoksi viivästynyt sadonkorjuu heikensi erityisesti leipävehnän ja elintarvikekauran laatua. Vehnän ja rukiin sakoluvut laskivat nopeasti puintien alussa. Vehnällä liian matala sakoluku heikensi eniten leipävehnän laatua. Kauranäytteistä lähes kolmasosasta ja vehnänäytteistä lähes viidenneksestä mitattiin DON-homemyrkyin pitoisuuksia, jotka ylittivät EU:n elintarvikkeiden raja-arvot.

Kauralla ja kevätvehnällä mitattiin DON-homemyrkyin (deoksinivalenoli) pitoisuuksia, jotka ylittivät EU komission elintarvikkeille asettamat raja-arvot. Suurin sallittu DON-pitoisuus elintarvikekäyttöön tarkoitettulle käsittelemättömälle vehnälle, rukiille ja ohralle on 1250 mikrogrammaa ja kauralle 1750 mikrogrammaa kilossa viljaa ((EY) N:o 1881/2006 muutoksineen). Kauralla raja-arvo ylittyi 31 prosentilla näytteistä ja kevätvehnällä 18 prosentilla näytteistä. Korkeita DON-pitoisuuksia oli useammin myöhään puidussa viljassa. Kuitenkin lähes kaikissa vehnänäytteissä, joissa oli korkea DON-pitoisuus, ei näyte muiltakaan osin täyttänyt leipävehnän laatutavoitteita. Kauranäytteet, joissa hehtolitraino oli korkea eli vähintään 58 kiloa, ylittyi DON:n elintarvikeraja-arvo 7 prosentilla näytteistä.

Rehuksi käytettäville viljoille DON-pitoisuuden suositusarvo on enintään 8000 mikrogrammaa kiloa kohti (Komission suositus 2006/576/EY). Kauralla riski, että rehusuosituksen raja-arvo ylittyi, oli noin 10 prosentilla näytteistä. Laatuseurannassa DON-toksiinipitoisuus määritettiin vain kaura- ja kevätvehnänäytteistä perustuen Eviran riskiarvioon.

Elintarvikekauralla hehtolitrainon tavoitteena laatuseurannassa pidettiin 58 kiloa, jonka saavutti lähes puolet kaikista kauranäytteistä. Rehukauran 52 kilon hehtolitrainon tavoitteen täytti 90 prosenttia kaikista näytteistä ja 85 prosenttia luomukauranäytteistä.

Laadukasta vehnää saatiin aikaisempia vuosia vähemmän. Vehnänäytteistä vain 14 prosenttia täytti seurannan laatutavoitteet, joita olivat vähintään 78 kilon hehtolitraino, vähintään 180 sakoluku ja vähintään 12,5 prosentin proteiinipitoisuus. Luomukevätvehnällä laatutavoitteet täyttyivät 9 prosentilla näytteistä. Kevätvehnällä useimmiten syynä heikkoon leipäviljan laatuun oli liian matala sakoluku. Syysvehnällä myös liian matala proteiinipitoisuus heikensi laatua.

Kolmannes ruusnäytteistä täytti seurannan laatutavoitteet eli sakoluku oli vähintään 120 ja hehtopaino vähintään 71 kiloa. Hehtolitraino oli riittävän korkea 93 prosentilla näytteistä. Sakoluku jäi alle 120 näytteistä 67 prosentilla. Rukiilla esiintyi runsaasti torajyväpahkoja. Torajyviä saa olla korkeintaan 0,05 prosenttia näytteen painosta käsittelemättömässä viljassa ((EY) N:o 2015/1940). Jopa 40 prosentilla näytteistä ylittyi suurin sallittu pitoisuus. Laatuseurannan näytteissä torajyvämäärä ylittyi vain rukiissa.

Ohranäytteistä yli puolet ja luomuohrasta kolmannes saavutti ohran 64 kilon hehtolitrainotavoitteen. Mallasohran laatutavoitteet täyttyivät 74 prosentilla näytteistä. Mallasohran laatutavoitteina pidettiin 9,0 - 11,5 prosentin proteiinipitoisuutta ja riittävää jyväkoko (vähintään 85 % näytteestä yli 2,5 mm). Mallasohran itävyyttä ei huomioitu.

Viljasadon laatuseurantaan saatiin vuonna 2017 yhteensä 1147 viljanäytettä, joista 179 luomunäytettä. Kauraa oli 447 näytettä, ohraa 385 näytettä, joista mallasohraa 57 näytettä, vehnää 247 näytettä, joista 45 syysvehnää, ruista 68 näytettä.

SPANNMÅLS KVALITET

Skörden fördröjdes på grund av förhållandena under växtperioden vilket i synnerhet försämrade kvaliteten på brödvete och livsmedelshavre. Falltalen i vete och råg sjönk snabbt i början av skördeperioden. Brödvetets kvalitet försvagades mest av för låga falltal. I nästan en tredjedel av havreproverna och nästan femtedel av veteproverna överskred halterna av mögeltoxinet DON EU:s gränsvärden.

I havre och vete uppmättes halter av mykotoxinet DON (deoxynivalenol) som överskred de gränsvärden som EU-kommissionen ställt för livsmedel. Den högsta tillåtna DON-halten för obearbetat vete, korn och råg för livsmedelsbruk är 1250 mikrogram och för havre 1750 mikrogram per kg spannmål ((EG) nr 1881/2006). Gränsvärdet överskreds i 31 procent av havreproverna och 18 procent av vårveteproverna. Höga DON-halter uppmättes oftare i spannmål som skördats sent. I nästan alla prover med hög DON-halt uppfyllde vetet inte heller till andra delar kvalitetsmålen för brödvete. Havreprover med hög hektolitervikt, alltså minst 58 kg, överskred gränsvärdet för DON i livsmedel i 7 procent av proverna.

I spannmål som är avsedda för foder är den rekommenderade DON-halten högst 8000 mikrogram per kg (kommissionens rekommendation 2006/576/EG). Det förelåg risk att gränsvärdet för foderhavre överskreds i cirka 10 procent av proverna. I kvalitetsuppföljningen har halten av DON-toxin fastställts endast för havre- och vårveteprover baserat på Eviras riskvärdering.

Målet för livsmedelshavre ansågs vara en hektolitervikt på 58 kilo, vilket uppnåddes i nästan hälften av alla havreprover. Cirka 90 procent av alla foderhavreprover och 85 procent av ekohavren uppnådde målet för foderhavrens hektolitervikt som är 52 kilo.

Det inkom mindre vete av god kvalitet än under tidigare år. Av veteproverna uppfyllde endast 14 procent uppföljningens kvalitetsmål, som var en hektolitervikt på minst 78 kilo, ett falltal på minst 180 och proteinhalt på minst 12,5 procent. Av de ekologiska vårveteproverna uppnådde 9 procent kvalitetsmålen. I vårvetet var för lågt falltal den vanligaste orsaken till dålig kvalitet på brödsäd. Kvaliteten på höstvete försämrades även på grund av för låg proteinhalt.

En tredjedel av rågproverna uppnådde kvalitetsuppföljningens kvalitetsmål, det vill säga att falltalet var minst 120 och hektolitervikten minst 71 kilo. Hektolitervikten var tillräckligt hög i 93 procent av proverna. Falltalet var under 120 i 67 procent av proverna. Det förekom rikligt med mjöldryga i råg. Det får finnas högst 0,05 procent mjöldryga av provets vikt i obearbetad spannmål ((EU) 2015/1940). Gränsvärdet överskreds i hela 40 procent av proverna. I kvalitetsuppföljningens prover överskreds mängden mjöldryga endast i råg.

Över hälften av kornproverna och en tredjedel av ekokornet uppnådde målet för kornets hektolitervikt, 64 kg. Kvalitetsmålen för malkorn uppnåddes i 74 procent av proverna. Kvalitetsmålen för malkorn var en proteinhalt på 9,0–11,5 procent och tillräcklig kornstorlek (minst 85 % av provet över 2,5 mm). Malkornets grobarhet beaktades inte.

Till kvalitetsuppföljningen inkom år 2017 totalt 1147 spannmålsprover av vilka 179 var ekologiska. Det inkom 447 havreprover, 385 kornprover av vilka 57 prover var malkorn, 247 veteprover av vilka 45 var höstvete och 68 rågprover.

GRAIN QUALITY

As the harvest was delayed due to the weather conditions during the growing period, the quality was reduced, especially that of bread wheat and oats to be used for food. The falling numbers of wheat and rye dropped quickly at the beginning of the harvest. The quality of bread wheat was mostly reduced by the falling number being too low. The levels of the mycotoxin DON in almost one third of the oat samples and almost one fifth of the wheat samples exceeded the maximum levels set by the EU.

Levels were measured in oat and spring wheat samples which exceeded the maximum level set by the EU Commission for the mycotoxin DON (deoxynivalenol) in foodstuffs. The maximum level for DON in untreated wheat, rye and barley intended to be used for food is 1250 micrograms and for oats 1 750 micrograms per kg cereal ((EC) No 1881/2006, including amendments). The maximum level was exceeded in 31 per cent of the oat samples and in 18 per cent of the spring wheat samples. High levels of DON were more often found in cereals that were harvested late. However, in almost all of the samples with a high level of DON the wheat did not fulfil the other quality criteria for bread wheat. In oat samples with a high hectolitre weight (minimum of 58 kg), the maximum level for DON in oats to be used for food was exceeded in 7 per cent of the samples.

The recommended level of DON in grains to be used as feed is a maximum of 8000 micrograms per kg (Commission Recommendation 2006/576/EC). There was a risk of exceeding the recommended maximum level for feed in about 10 per cent of the oat samples. For the quality monitoring, the level of the mycotoxin DON was specified only for oat and spring wheat samples as per Evira's risk assessment.

The target of the quality monitoring for hectolitre weight for oats to be used for food was 58 kg, which was attained in almost half of the oat samples. Of all the samples 90 per cent and of the organically grown samples 85 per cent achieved the target hectolitre weight of 52 kg for feed oats.

There was less high quality wheat than in previous years. Only 14 per cent of the wheat samples fulfilled the quality criteria of the monitoring, which were a minimum hectolitre weight of 78 kg, a minimum falling number of 180 and a minimum protein content of 12.5 per cent. The quality criteria for organic spring wheat were fulfilled in 9 per cent of the samples. As to spring wheat, the most common reason for bread grain of poor quality was that the falling number was too low. As to winter wheat, the quality was also reduced as the protein content was too low.

One third of the rye samples fulfilled the quality criteria of the quality monitoring, that is the falling number was a minimum of 120 and the hectolitre weight a minimum of 71 kg. The hectolitre weight was high enough in 93 per cent of the samples. The falling number was below 120 in 67 per cent of the samples. Large numbers of ergot sclerotia were found in rye. A maximum of 0.05 per cent of the weight of the sample of untreated grain can be ergot sclerotia ((EU) 2015/1940). As much as 40 per cent of the samples exceeded the maximum level. The number of ergot sclerotia in the samples for the quality monitoring was only exceeded in rye.

Over half of the barley samples and one third of the organic barley attained the target hectolitre weight of 64 kg. The quality criteria for malting barley were fulfilled in 74 per cent of the samples. The quality criteria for malting barley were a protein content between 9.0 and 11.5 per cent and a sufficient grainsize (85 % of the samples were over 2.5 mm). The germination percentage of malting barley was not taken into account.

In 2017, the quality monitoring received a total of 1147 grain samples, of which 179 were organic. There were 447 oat samples, 385 barley samples of which 57 were malting barley, 247 wheat samples of which 45 were winter wheat, and 68 rye samples.

Taulukko 1. Laatuseurannassa käytetyt vähimmäislaadun tavoitteet eri viljalajeilla.

Tabell 1. Målsättningar för minimikvalitet vid kvalitetsuppföljningen av olika sädesslag.

Table 1. Targets for minimum quality for different cereals.

Laadun vähimmäistavoitteet - Minimum kriterier av kvalitet - Minimum criterium of quality						
Viljalaji	Hehtolitrapaino	Sakoluku	Proteiini	Lajittelu	DON-hometoksiini	Torajyvä ⁴⁾
Sädesslag	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Sortering	DON-mykotoxin	Mjöldryga
Grain	Hectoliter weight	Falling Number	Protein	Sieving	DON-mycotoxin	Ergot sclerotia
	kg/hl	s	%	>2,5 mm %	< µg/kg	< %
Vehnä						
Vete	78	180	12,5	-	1250 ¹⁾	0,05
Wheat						
Ruis						
Råg	71	120	-	-	1250 ^{1) 2)}	0,05
Rye						
Rehukaura						
Foderhavre	52	-	-	-	8000 ³⁾	0,05
Feed oat						
Elintarvikekaura						
Livsmedelhavre	58	-	-	-	1750 ¹⁾	0,05
Food oat						
Ohra						
Korn	64	-	-	-	1250 ^{1) 2)} , 8000 ³⁾	0,05
Barley						
Mallasohra						
Malkorn	-	-	9 - 11,5	85	1250 ^{1) 2)}	0,05
Malting barley						

¹⁾ Elintarvikeraja-arvo KOMMISSION ASETUS (EY) 1881/2006 - KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) 1881/2006 - COMMISSION REGULATION (EC) 1881/2006

²⁾ Ei määritetty Eviran laatuseurannassa - Inte analyserad i Eviras kvalitetuppföljning - Not analyzed in Evira quality monitoring

³⁾ Rehun suositusarvo KOMMISSION SUOSITUS 2006/576/EY - KOMMISSIONENS REKOMMENDATION 2006/576/EG - COMMISSION RECOMMENDATION 2006/576/EC

⁴⁾ Raja-arvo KOMMISSION ASETUS (EY) 2015/1940 - KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) 2015/1940 - COMMISSION REGULATION (EC) 2015/1940

Näytteiden analyysituloksia arvioitiin Eviran laatuseurannassa käytettyjen laatutavoitteiden mukaisesti sekä DON-homemyrkkypitoisuutta ja torajyvä määrää lainsäädännöllisten raja-arvojen perusteella. Laatutavoitteet pohjautuvat kotimaan viljakaupassa ja teollisuudessa käytössä oleviin viljan hinnoitteluperusteisiin.

Analysresultaten bedömdes enligt de kvalitetsmål som används i Eviras kvalitetuppföljning samt på basis av de lagstiftade gränsvärdena för mögeltoxinet DON och mjöldryga. Kvalitetsmålen är baserade på prissättningsgrunderna för spannmål i den inhemska spannmålshandeln och industrin.

The results of the analyses of the samples were assessed according to the quality criteria used by Evira's quality monitoring and the levels of mycotoxin DON and ergot sclerotia were assessed based on legislated maximum levels. The quality criteria are based on the grounds for pricing used by the Finnish grain trade and the industry.

2 RUIS – RÅG – RYE**Taulukko 2.** Ruis keskilaatu 1990-2017.**Tabell 2.** Rågens genomsnittliga kvalitet 1990-2017.**Table 2.** Average quality of rye 1990-2017.

Ruis - Råg - Rye				
Satovuosi	Hehtolitrapaino	Sakoluku	Proteiini	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Falling Number	Protein	Small grains
	kg/hl	s	%	< 1,8 mm %
1990	75,2	124	10,9	—
1991	72,9	86	10,7	—
1992	76,9	130	11,5	—
1993	74,9	96	11,9	—
1994	75,8	172	11,3	—
1995	76,2	213	10,3	—
1996	73,8	214	11,1	—
1997	75,6	198	12,0	5,9
1998	70,6	75	10,7	19,2
1999	76,6	175	10,9	5,4
2000	74,5	116	10,8	8,3
2001	75,1	170	10,8	8,8
2002	75,3	219	11,2	8,9
2003	73,7	204	11,9	9,7
2004	73,0	137	11,2	11,7
2005	75,0	103	10,3	8,3
2006	77,3	215	10,7	3,7
2007	76,4	164	10,6	5,8
2008	75,0	93	10,4	6,2
2009	75,0	149	9,7	6,1
2010	76,3	245	10,2	6,9
2011	76,2	198	11,1	4,5
2012	77,1	171	9,7	6,6
2013	76,6	162	10,8	4,5
2014	75,8	271	10,4	3,8
2015	77,2	216	8,8	3,6
2016	76,8	135	9,9	4,9
2017	76,7	110	9,7	3,1

Taulukko 3. Luomuruus keskilaatu 2002-2017.

Tabell 3. Ekologiska rågens medelkvalitet 2002-2017.

Tabel 3. Average quality of organic rye 2002-2017.

Luomuruus - Ekologisk råg - Organic rye				
Satovuosi	Hehtolitrapaino	Sakoluku	Proteiini	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Falling Number	Protein	Small grains
	kg/hl	s	%	< 1,8 mm %
2002	74,3	210	11,1	10,5
2003	71,9	150	11,9	13,7
2004	72,8	121	10,8	11,1
2005	74,2	103	10,2	11,0
2006	75,8	201	10,4	3,3
2007	74,8	144	11,0	8,7
2008	72,1	73	10,4	5,2
2009	73,6	143	9,8	5,1
2010	74,7	236	10,3	8,0
2011	—	—	—	—
2012 *	74,7	150	9,5	8,1
2013 *	75,2	156	9,8	4,0
2014 *	73,6	245	10,2	5,3
2015 *	75,2	191	9,2	2,0
2016 *	76,8	118	9,6	3,3
2017 *	77,1	120	9,8	2,0

* luomuotos - ekologiska sampel - organic sample

RUIS

Kolmannes kaikista ruisnäytteistä täytti laatutavoitteet, eli sakoluku oli vähintään 180 ja hehtolitraino vähintään 71 kiloa. Rukiin keskimääräinen sakoluku oli korkea puintikauden alussa, mutta se laski nopeasti sadonkorjuun viivästyessä. Myös matalan sakoluvun rukiille löytyy käyttöä. Keskimääräinen hehtolitraino laski myös puintiviikkojen edetessä, mutta se ei heikentänyt rukiin laatua pysyttyään kuitenkin lähes kaikissa näytteissä korkeana.

Ruisnäytteissä oli edellisvuoden tapaan torajyvähakkoja. Jopa 40 prosentilla näytteistä lainsäädännöllinen raja-arvo ylittyi. Laatuseurannan näytteet ovat kuitenkin tilanäytteitä, joten viljaketjussa tehtävä lajittelu ja puhdistus vähentävät niiden torajyvämäärää. Torajyvän enimmäispitoisuus käsittelemättömässä viljassa on 0,5 grammaa kilossa eli 0,05 prosenttia (EY N:o 2015/1940). Käsittelemättömässä viljassa ei katsota viljan kuivaamista tai lajittelua, jos koko jyvä pysyy ehjänä sen aikana.

Käyttötarkoitus rukiilla oli viljelijän ilmoituksen mukaan: 90 prosenttia elintarvikekäyttö, 5 prosenttia siemeneksi ja loput 5 prosenttia jakautui tilojen väliseen kauppaan, rehuksi tai mallastamokäyttöön.

Satoarvion mediaani oli 3000 kiloa hehtaarilta (vaihteluväli 1000 – 8050 kiloa). Luomurukiin satoarvion mediaani oli 2000 kiloa (vaihteluväli 1000 – 4000 kiloa).

RÅG

En tredjedel av alla rågprover uppnådde kvalitetsmålen, det vill säga att falltalet var minst 180 och hektolitervikten minst 71 kilo. Rågens genomsnittliga falltal var högt i början av skördeperioden men sjönk snabbt i och med att skörden fördröjdes (figur 3). Det finns användning även för råg med lågt falltal. Även den genomsnittliga hektolitervikten sjönk allteftersom skördeveckorna gick men den försämrade inte rågens kvalitet och förblev ändå hög i nästan alla prover.

Rågproverna innehöll mjöldryga i likhet med föregående år. Det lagstiftade gränsvärdet överskreds i hela 40 procent av proverna. Kvalitetsuppföljningens prover är ändå gårdsprover och sortering och rensning i spannmålsskedjan minskar halten av mjöldryga betydligt. Gränsvärdet för mjöldryga i obearbetad spannmål är 0,5 gram per kg eller 0,05 procent ((EU) 2015/1940). Torkning eller sortering av spannmål betraktas inte som bearbetning om kornet förblir intakt.

Ändamålen var enligt odlarna: 90 procent livsmedel, 5 procent utsäde och resterande 5 procent handel mellan gårdarna, foder eller mältning.

Medianen för skördeuppskattningen var 3000 kg per hektar (variation 1000 – 8050 kg). Medianen för skördeuppskattningen av ekoråg var 2000 kg (variation 1000 – 4000 kg).

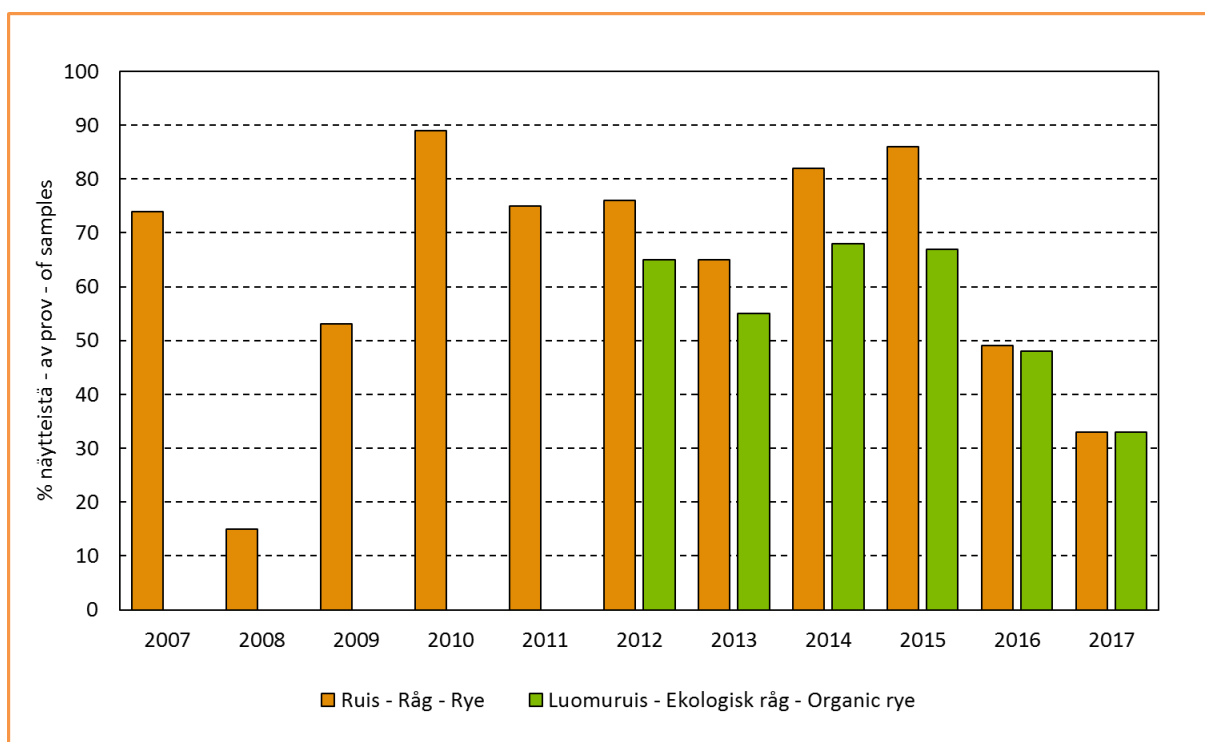
RYE

One third of all the rye samples fulfilled the quality criteria. This means that the falling number was at least 180 and the hectolitre weight a minimum of 71 kg. The average falling number of rye was high at the beginning of the harvesting period, but it dropped quickly as the harvest was delayed (figure 3). There is also use for rye with a low falling number. The average hectolitre weight also dropped as the weeks of the harvest advanced, but it did not reduce the quality of the rye which remained high in nearly all samples.

Similarly to the previous year, there were ergot sclerotia in the rye samples. The legislated maximum level was exceeded in 40 per cent of the samples. The samples in the quality monitoring are, however, farm samples, and the sorting and cleaning of the grains in the grain chain reduces the level of ergot sclerotia. The maximum level of ergot sclerotia in untreated grain is 0.5 grams per kg, or 0.05 per cent ((EU) 2015/1940). Drying or sorting of the grain is not considered to be treatment if the whole grain remains intact during the procedure.

The end uses for rye as reported by the farmers were: 90 per cent was to be used for food, 5 per cent for seed and the remaining 5 per cent for trade between farms, for feed or malting.

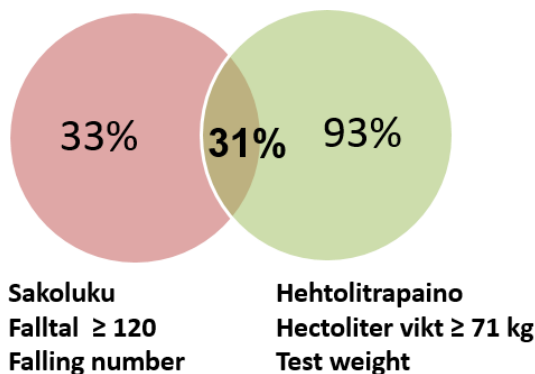
The median of the estimated yield was 3000 kg per hectare (range of variation 1000–8050 kg). The median of the estimated yield of organic rye was 2000 kg (range of variation 1000–4000 kg).



Kuva 1. Ruisnäytteet, joissa hehtolitrapaino oli vähintään 71 kiloa ja sakoluku vähintään 120 vuosina 2007-2017.

Figur 1. Rågprover med en hektolitervikt på minst 71 kilo och ett falltal på minst 120 under åren 2007-2017.

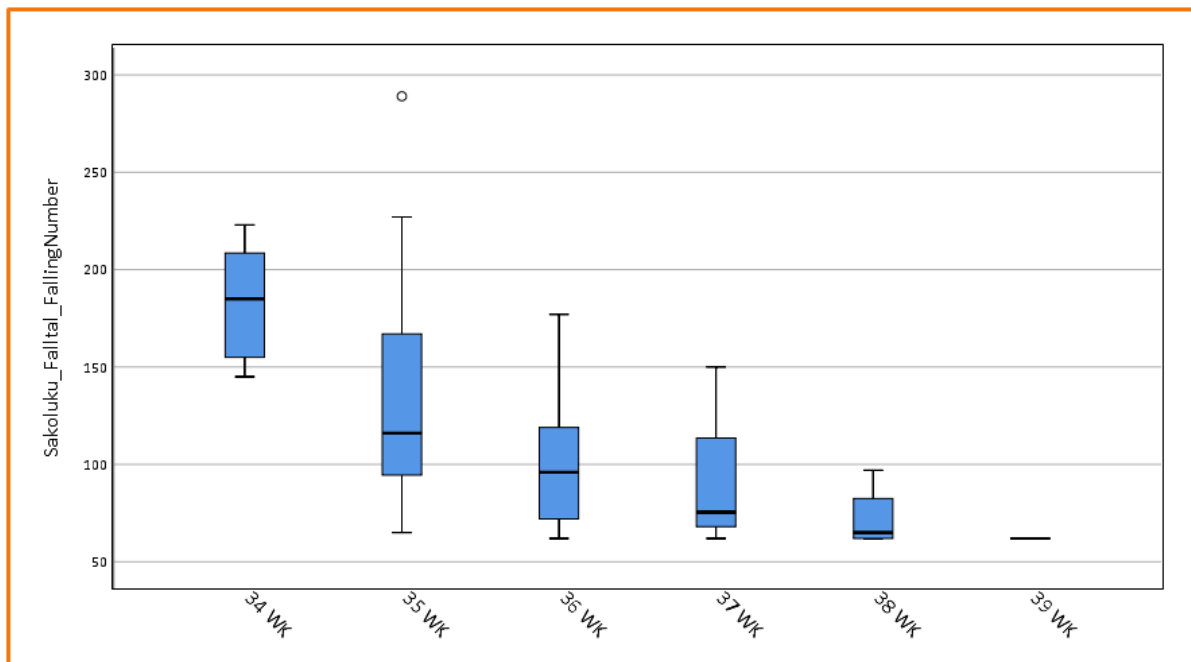
Figure 1. Rye samples with a hectolitre weight of a minimum of 71 kg and a falling number of a minimum of 120 during the years 2007-2017.



Kuva 2. Ruisnäytteistä 93 prosentilla oli hehtolitraino vähintään 71 kiloa, 33 prosentilla sakoluku vähintään 120 ja nämä molemmat laatutavoitteet täyttyivät 31 prosentilla näytteistä vuonna 2017.

Figur 2. Av rågproverna hade 93 procent en hektolitervikt på minst 71 kg, 33 procent ett falltal på minst 120 och båda kvalitetsmålen uppnåddes i 31 procent av proverna år 2017.

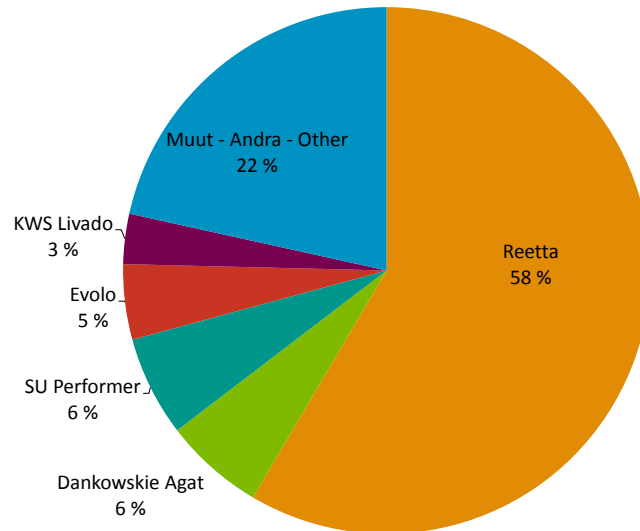
Figure 2. Of the rye samples 93 per cent had a minimum hectolitre weight of 71 kg, 33 per cent a minimum falling number of 120 and 31 per cent of the samples fulfilled both of these quality criteria in 2017.



Kuva 3. Puintikauden käynnistyttyä elokuun lopussa (viikko 34) rukiin keskimääräinen sakoluku oli korkea (183) ja se oli kaikilla näytteillä vähintään 120. Seuraavalla viikolla sakoluku laski 135:een ja puolet näytteistä jäi sakoluvultaan alle 120. Yleisin puintiviikko oli viikko 36, jolloin sakoluku oli laskenut jo 99 sekuntiin ja vain joka viidennessä näytteessä se oli vähintään 120. Syyskuun 11. päivän (viikko 37 eteenpäin) jälkeen puitujen ruisnäytteiden keskimääräinen sakoluku oli 66.

Figur 3. Då tröskningarna hade inletts i slutet av augusti (vecka 34) var rågens genomsnittliga falltal högt (183) och minst 120 i alla prover. Följande vecka sjönk falltalet till 135 och hälften av proverna hade ett falltal under 120. Vecka 36 var den brådsta skördeveckan och då hade falltalet redan sjunkit till 99 sekunder och var minst 120 endast i vart femte prov. Det genomsnittliga falltalet var 66 i de rågprover som skördats efter 11 september (vecka 37 och senare).

Figure 3. When the harvesting period began at the end of August (week 34), the average falling number of rye was high (183) and it was a minimum of 120 in all of the samples. The falling number dropped to 135 the following week, and the falling number for half of the samples was below 120. Most of the harvesting was carried out in week 36, and the falling number had already dropped to 99 seconds and the minimum of 120 was only achieved in every fifth sample. The average falling number of the rye samples harvested after September 11 (week 37 and later) was 66.



Kuva 4. Ruislajikkeiden yleisyys laatuseurannan näytteissä 2017. Yleisin lajike oli Reetta. Näytteitä saatiin yhteensä 19 lajikkeesta, joista suurimmasta osasta vain yksittäisiä näytteitä. Näytteistä 15 prosenttia oli hybridiruista. Kevättruista oli yksi näyte.

Figur 4. Rågsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2017. Den vanligaste sorten var Reetta. Det inkom prover av totalt 19 sorter, och av de flesta kom det endast in enstaka prover. Av proverna var 15 procent hybridråg. Ett prov av vårråg inkom.

Figure 4. Share of rye varieties in the samples for the quality monitoring in 2017. Reetta was the most common variety. Samples were received from a total of 19 varieties, most of which were only isolated samples. Of the samples 15 per cent were hybrid rye. One sample of spring rye was received.

3 VEHNÄ – VETE – WHEAT

Taulukko 4. Kevätvehnän keskilaatu 1990-2017.

Tabell 4. Vårvetets medelkvalitet 1990-2017.

Table 4. Average quality of spring wheat 1990-2017.

Kevätvehnä - Vårvete - Spring wheat							
Satovuosi	Hehtolitrapaino	Sakoluku	Proteiini	Kostea sitko	Zeleny-luku	Tärkkelys	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Våt gluten	Zeleny-tal	Stärkelse	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Falling number	Protein	Wet gluten	Zeleny's value	Starch	Small grains
	kg/hl	s	%	%	ml	%	< 2,0 mm %
1990	81,7	311	14,1	34,5	47	—	—
1991	81,1	371	13,2	32,3	56	—	—
1992	82,0	209	15,4	41,9	68	—	—
1993	80,2	183	13,6	34,2	59	—	—
1994	81,7	293	13,7	33,9	57	—	—
1995	82,3	291	12,6	37,3	46	—	—
1996	80,8	294	11,7	26,5	46	—	—
1997	79,1	361	14,0	33,3	63	—	2,8
1998	74,1	271	12,9	28,7	60	—	8,2
1999	81,2	325	14,2	34,0	64	—	2,3
2000	78,2	302	13,8	29,1*	64	—	3,9
2001	81,5	289	13,9	29,7*	62	—	2,2
2002	77,9	329	14,8	31,7*	61	—	4,2
2003	79,7	224	14,1	27,5*	62	67,2	3,3
2004	76,7	210	13,2	26,8*	59	66,1	5,2
2005	80,2	258	12,7	25,9*	48	68,0	2,0
2006	82,6	317	12,7	25,5*	51	69,1	1,0
2007	79,6	303	13,6	26,8*	57	68,1	1,7
2008	77,3	239	12,6	25,2*	53	68,2	2,4
2009	81,1	319	12,0	23,4*	47	69,5	1,2
2010	80,6	352	14,1	28,8*	57	66,7	4,2
2011	80,7	302	14,7	31,2*	62	66,6	2,0
2012	80,6	271	12,8	25,8*	54	69,1	2,1
2013	81,0	339	13,0	26,8 *	58	68,8	2,3
2014	79,3	222	13,5	25,2 *	54	68,3	2,3
2015	80,9	219	12,0	23,1 *	50	69,3	1,8
2016	79,2	289	12,9	25,1 *	56	67,3	2,2
2017	78,9	149	12,5	24,1 *	53	67,3	2,3

**) Kostean sitkon määrittämenetelmä on vaihdettu, tulos on noin 3 - 5 prosenttiyksikköä alhaisempi kuin edellisinä vuosina - Våt glutenets bestämnings metod har ändrats, ungefär 3 - 5 procentenheter länge än tidigare - Method for determination of wet gluten content has been changed, result about 3 - 5 %-units lower then in the previous years.*

Taulukko 5. Luomukevätkuonnan keskilaatu 2012-2017.

Tabell 5. Ekologiska vårvetets medelkvalitet 2012-2017.

Table 5. Average quality of organic spring wheat 2012-2017.

Luomukevätkuonnan - Ekologisk vårvete - Organic spring wheat							
Satovuosi	Hehtolitrapaino	Sakoluku	Proteiini	Kostea sitko	Zeleny-luku	Tärkkelys	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Våt gluten	Zeleny-tal	Stärkelse	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Falling number	Protein	Wet gluten	Zeleny's value	Starch	Small grains
	kg/hl	s	%	%	ml	%	< 2,0 mm %
2012	80,3	253	13,0	25,9	55	68,6	2,3
2013	81,0	312	12,5	24,2	55	69,3	2,1
2014	79,6	199	12,9	23,5	49	68,6	1,8
2015	80,0	226	12,3	23,0	51	68,4	-
2016	79,2	236	13,1	24,6	57	67,0	2,2
2017	78,3	126	12,9	24,4	55	66,2	2,6

Taulukko 6. Syysvehnän keskilaatu 1990-2017.

Tabell 6. Höstvetets medelkvalitet 1990-2017.

Table 6. Average quality of winter wheat 1990-2017.

Syysvehnä - Höstvete - Winter wheat							
Satovuosi	Hehtolitraino	Sakoluku	Proteiini	Kostea sitko	Zeleny-luku	Tärkkelys	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Våt gluten	Zeleny-tal	Stärkelse	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Falling number	Protein	Wet gluten	Zeleny's value	Starch	Small grains
	kg/hl	s	%	%	ml	%	< 2,0 mm %
1990	81,7	320	12,3	28,7	33	—	—
1991	80,1	170	11,3	23,0	35	—	—
1992	82,3	336	12,0	30,6	37	—	—
1993	79,8	187	13,0	31,1	35	—	—
1994	80,3	344	12,2	28,3	39	—	—
1995	81,0	341	11,0	26,3	30	—	—
1996	78,9	343	11,2	26,2	29	—	—
1997	79,6	314	13,2	33,6	48	—	1,8
1998	75,5	130	11,6	26,7	47	—	4,9
1999	82,0	273	11,3	27,1	44	—	1,3
2000	80,7	256	12,7	28,1*	52	—	2,0
2001	81,3	304	12,6	27,9*	50	—	1,4
2002	81,4	331	12,3	26,3*	40	—	1,3
2003	78,8	292	13,9	29,6*	54	67,5	2,5
2004	77,3	259	12,7	26,7*	44	66,8	3,8
2005	78,9	228	11,6	25,2*	40	69,8	2,2
2006	80,9	352	12,2	26,7*	33	69,6	2,0
2007	81,2	347	12,1	25,8*	38	70,3	1,6
2008	80,5	263	12,3	25,9*	41	70,4	1,1
2009	80,3	367	12,2	26,2*	34	69,9	2,1
2010	78,8	398	12,6	25,2*	38	68,7	2,5
2011	80,2	339	13,4	28,7*	43	68,8	1,9
2012	81,0	333	11,5	23,4*	35	71,1	1,5
2013	80,2	304	13,1	27,6*	50	69,0	2,0
2014	80,5	316	12,4	23,5 *	46	70,1	1,0
2015	81,4	319	10,9	22,1 *	32	71,1	1,4
2016	78,7	262	11,9	22,6 *	45	68,8	3,0
2017	79,9	221	11,7	22,1 *	47	69,0	1,9

**) Kostean sitkon määrittymenetelmä on vaihdettu, tulos on noin 3 - 5 prosenttiyksikköä alhaisempi kuin edellisinä vuosina - Våt glutenets bestämnings metod har ändrats, ungefär 3 - 5 procentenheter längre än tidigare - Method for determination of wet gluten content has been changed, result about 3 - 5 %-units lower then in the previous years.*

VEHNÄ

Kevätvehnänäytteistä vain 14 prosenttia täytti seurannan laatutavoitteet, eli sakoluku oli vähintään 180, hehtolitraino vähintään 78 kiloa ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 %. Vehnän keskimääräinen sakoluku oli sadonkorjuun käynnistyttyä 298, mutta se lähti nopeasti laskuun puintien viivästyessä. Kevätvehnänäytteistä 35 prosentilla sakoluku jäi alle 180. Myös hehtolitraino laski puintien venyessä. Lokakuussa puitu vehnä ei täyttänyt enää laatutavoitteita.

Elintarvikekäytössä suurin sallittu pitoisuus DON-homemyrkylle (deoksinivalenoli) on 1250 mikrogrammaa kilossa käsittelemätöntä vehnää (EY N:o 1881/2006 muutoksineen). Tämä pitoisuus ylittyi 18 prosentilla kevätvehnänäytteitä. Sillä ei ollut merkittävää eroa, oliko viljan käyttötarkoitukseksi ilmoitettu elintarvike, rehu tai siemen, tai oliko kyseessä luomu tai tavanomainen viljelytapa.

Puintiviikkojen edetessä elintarvikekäytön suurin sallittu pitoisuus ylittyi useammin. Kuitenkin lähes kaikissa näytteissä, joissa oli korkea DON-pitoisuus, ei vehnä muiltakaan osin täyttänyt leipävehnän laatutavoitteita. Pirkanmaalla, Kaakkois-Suomessa, Etelä-Pohjanmaalla ja Pohjanmaalla oli keskimääräistä enemmän DON-pitoisuuden ylityksiä. Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa oli vähemmän DON-pitoisuuden ylityksiä.

Satoarvion mediaani oli 4200 kiloa hehtaarilta (vaihteluväli 350 – 7000 kiloa). Luomukevätvehnän satoarvion mediaani oli 2900 kiloa (vaihteluväli 350 – 4000 kiloa). Syysvehnän satoarvion mediaani oli 5500 kiloa (vaihteluväli 2000 – 7250 kiloa).

VETE

Endast 14 procent av vårveteproverna uppnådde kvalitetsmålen, det vill säga att falltalet var minst 180, hektolitervikten minst 78 kg och proteinhalten minst 12,5 %. Vetets genomsnittliga falltal var 298 då skördeperioden inleddes, men började snabbt sjunka på grund av den utdragna tröskningen. Falltalet var under 180 i 35 procent av vårveteproverna. Även hektolitervikten sjönk då skördarna drog ut på tiden. Vetet som skördades i oktober uppnådde inte längre kvalitetsmålen.

Gränsvärdet för mykotoxinet DON (deoxynivalenol) var 1250 mikrogram i ett kilo obearbetat vete (EG nr 1881/2006 jämte ändringar). Detta värde överskreds med 18 procent i vårveteproverna. Det var ingen större skillnad om det rapporterade ändamålet var livsmedel, foder eller utsäde, eller om spannmålen hade odlats ekologiskt eller konventionellt.

Den högsta tillåtna halten för livsmedelsbruk överskreds allt oftare i och med att skördeveckorna framskred. I nästan alla prover med hög DON-halt uppnådde vetet inte heller till andra delar kvalitetsmålen för brödvete. DON-halten överskreds mer än genomsnittet i Birkaland, Sydöstra Finland, Södra Österbotten och Österbotten. I Nyland, Egentliga Finland och Satakunta överskreds DON-halten inte lika ofta.

Medianen för skördeuppskattningen var 4200 kg per hektar (variation 350 – 7000 kg). Medianen för skördeuppskattningen av ekologiskt vårvete var 2900 kg (variation 350 – 4000 kg). Medianen för skördeuppskattningen av höstvete var 5500 kg (variation 2000 – 7250 kg).

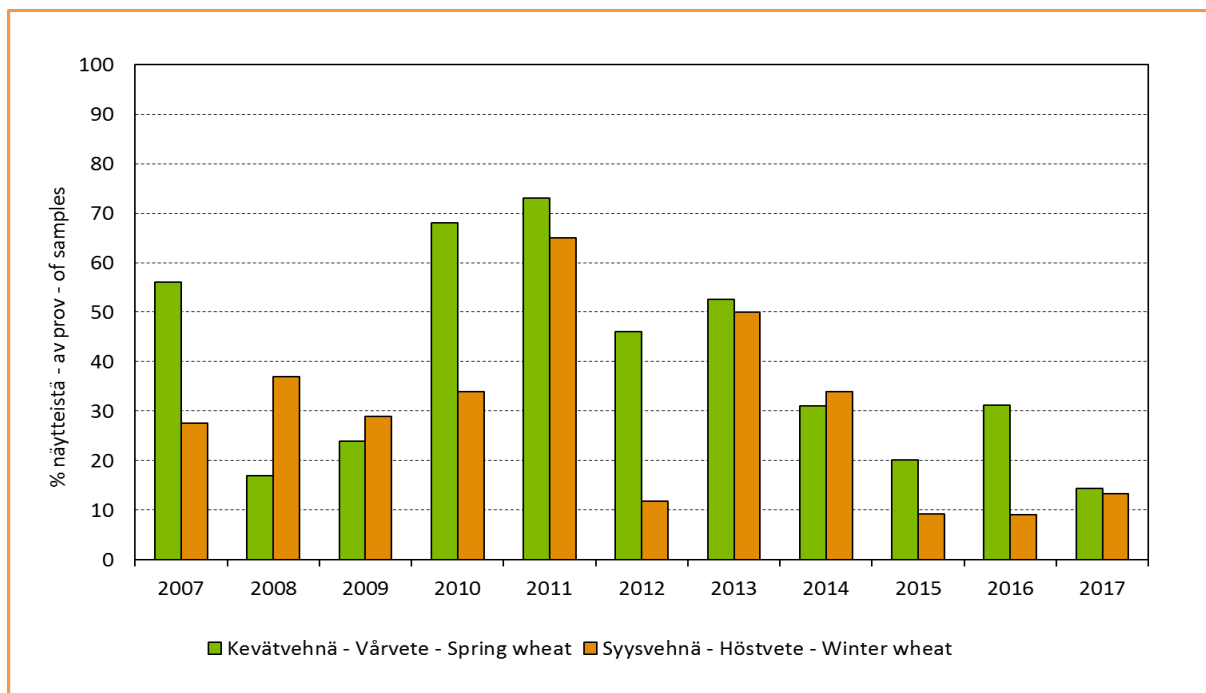
WHEAT

Of the spring wheat samples only 14 per cent fulfilled the quality criteria, that is the falling number was a minimum of 180, the hectolitre weight a minimum of 78 kg and the protein content a minimum of 12.5 %. The average falling number of wheat was 298 when the harvest began, but it dropped quickly as the harvest was delayed. Of the spring wheat samples 35 per cent had a falling number below 180. The hectolitre weight also dropped as the harvest was delayed. The wheat harvested in October no longer fulfilled the quality criteria.

The maximum level of the mycotoxin DON (deoxynivalenol) in cereals intended to be used for food is 1250 micrograms per kg untreated wheat ((EC) No 1881/2006, including amendments). This level was exceeded in 18 per cent of the spring wheat samples. There was no significant difference depending on whether the intended use of the grain was reported as food, feed or seed, or whether the grain was organically or conventionally produced.

As the weeks progressed during the harvest, the maximum level was exceeded more often. However, in almost all of the samples with a high level of DON the wheat did not fulfil the other quality criteria for bread wheat. The maximum level was exceeded more than average in Pirkanmaa, Southeast Finland, South Ostrobothnia and Ostrobothnia. The DON levels were exceeded less often in Uusimaa, Southwest Finland and Satakunta.

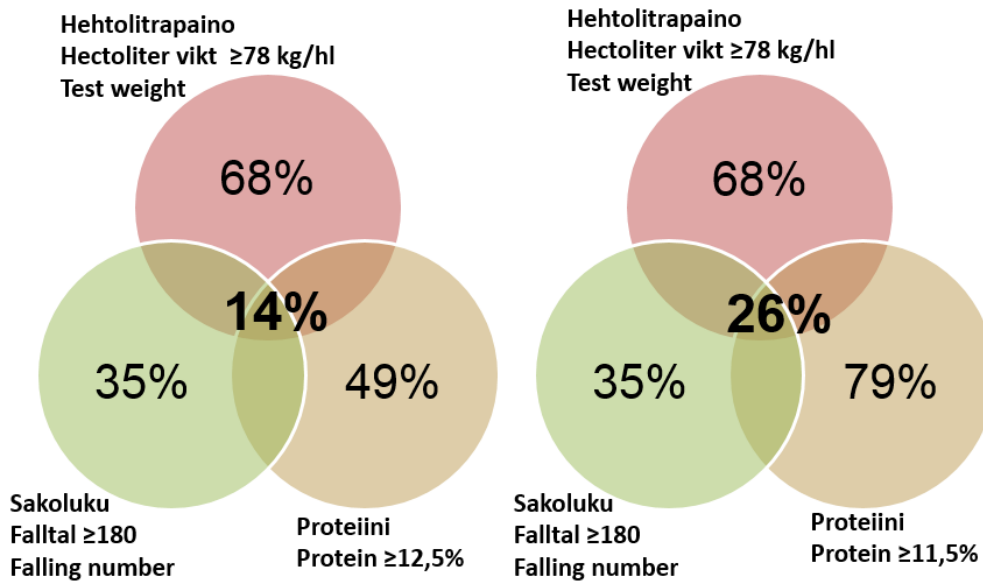
The median of the estimated yield was 4200 kg per hectare (variation 350–7000 kg). The median of the estimated yield of organic spring wheat was 2900 kg (variation 350–4000 kg). The median of the estimated yield for winter wheat was 5500 kg (variation 2000–7250 kg).



Kuva 5. Vehnänäytteet, joissa hehtolitrapaino oli vähintään 78 kiloa, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % vuosina 2007-2017.

Figur 5. Veteprover med en hektolitervikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % åren 2007-2017.

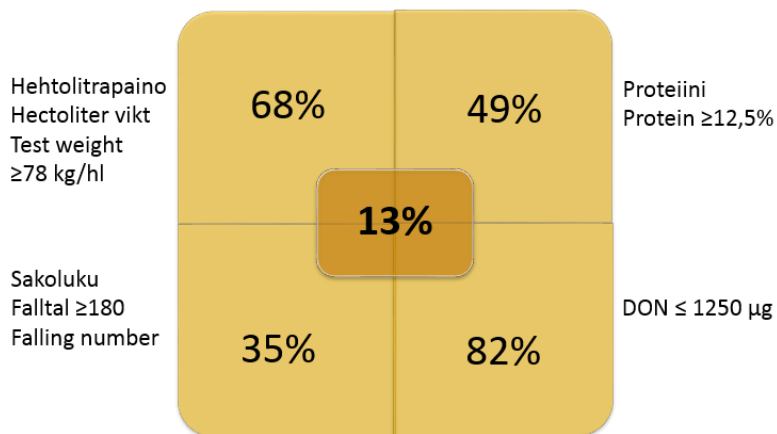
Figure 5. Wheat samples with a hectolitre weight of a minimum of 78 kg, a minimum falling number 180 and a minimum protein content 12.5 % in 2007-2017.



Kuva 6. Vuonna 2017 kevätvehnänäytteissä 68 prosentilla oli hehtolitrापaino vähintään 78 kiloa, 35 prosentilla sakoluku vähintään 180 ja 49 prosentilla proteiinipitoisuus vähintään 12,5 prosenttia. Kuvion keskellä on niiden näytteiden osuus, joissa kaikki mainitut laatuvaatimet täyttyivät. Oikean puoleisessa kuvassa vastaavat osuudet, mutta matalampi ($\geq 11,5\%$) valkuaispitoisuus.

Figur 6. Av vårveteproverna hade 68 procent en hektolitervikt på minst 78 kg, 35 procent en falltal på minst 180 och 49 procent en proteinhalt på minst 12,5 % år 2017. Mitt i figuren syns andelen prover som uppfyller alla kvalitetskrav. I figurerna till höger finns lägre proteinhalt ($\geq 11,5\%$).

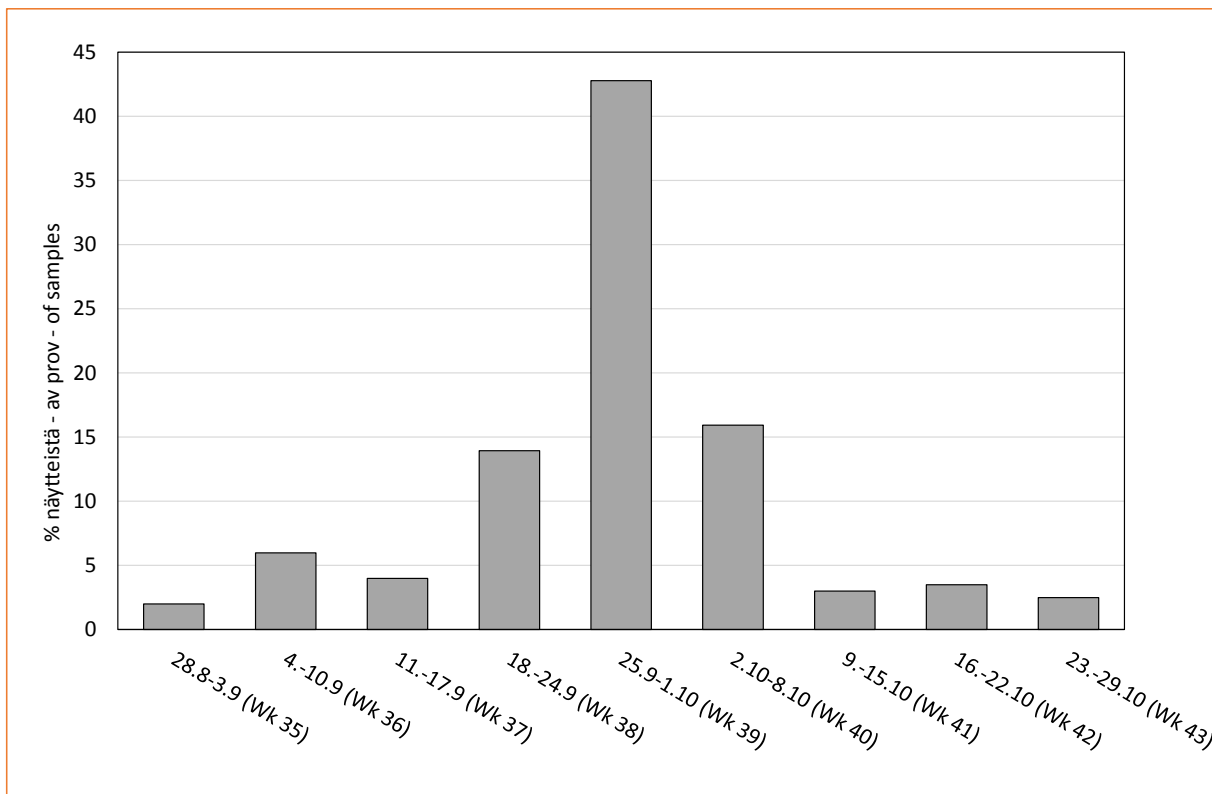
Figure 6. Of the spring wheat samples 68 per cent had a minimum hectolitre weight of 78 kg, 35 per cent a minimum falling number of 180 and 49 per cent a minimum protein content 12.5 % in 2017. The centre of the figure shows how all of the quality criteria are met. The figures to the right show lower protein content ($\geq 11.5\%$).



Kuva 7. Kevätvehnän käyttölaatu DON-toksiinipitoisuus huomioituna vuonna 2017. Hehtolitrापainon, sakoluvun, proteiini- ja DON-pitoisuuden laatuvaatimien täyttävien osuudet prosentteina kaikista kevätvehnänäytteistä. Kuvan keskellä kaikki laatuvaatimet täyttävien näytteiden osuus.

Figur 7. Det vårvetets brukskvalitet med beaktande av DON-toxinhalt 2017. Andelarna vårvete som uppfyllde kvalitetsmålen för hektolitervikt, falltal, proteinhalt och DON-halt i procent av alla prover. Mitt i figuren ses andelen prover som uppfyller alla kvalitetskrav.

Figure 7. The quality of spring wheat DON mycotoxin level taken into consideration in 2017. The proportion of spring wheat that fulfils the quality criteria for hectolitre weight, falling number, protein content and DON level as a percentage of all of the samples. In the centre of the figure are shown the share of samples that fulfil all of the quality criteria.



Kuva 8. Kevätvehnänäytteiden jakautuminen puintiviikkojen mukaan syksyllä 2017. Sadonkorjuu venyi pitkään ja pääosa näytteistä oli puitu vasta syyskuun lopulla.

Figur 8. Fördelning av vårveteprover per skördevecka hösten 2017. Skördeperioden drog ut på tiden och en stor del av proverna hade tröskats först i slutet av september.

Figure 8. Distribution of spring wheat samples according to harvest week in autumn 2017. The harvest period was drawn out and a large number of the samples were harvested only at the end of September.

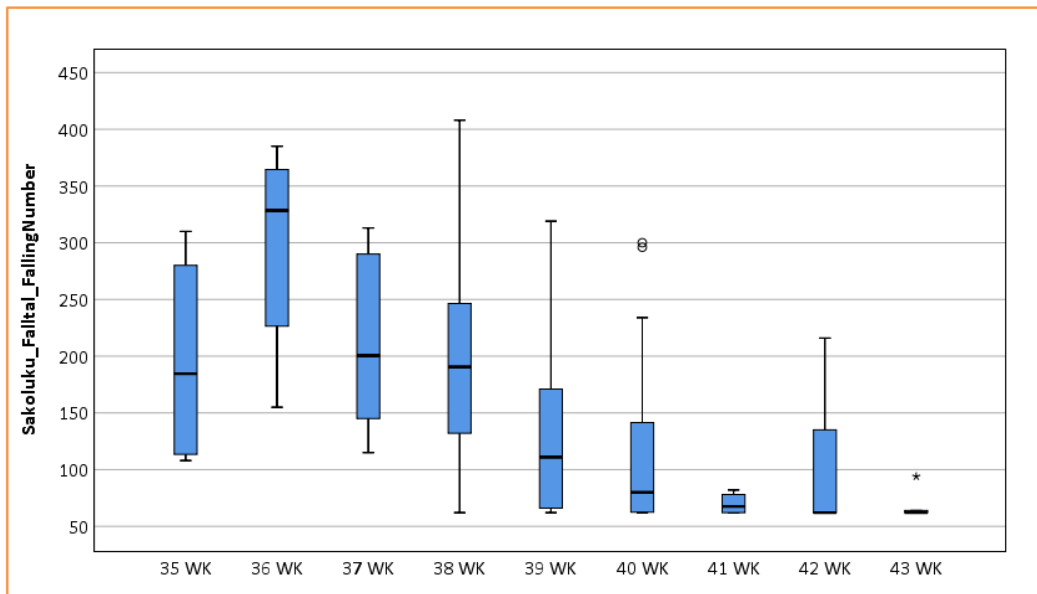
Taulukko 7. Kevätvehnän laatu puintiviikkojen mukaan 2017.

Tabell 7. Vårvetes kvalitet per skördeveckor 2017.

Tabel 7. Average quality of spring wheat according to the week of harvest 2017.

Puintiviikot - Skörde veckor - Harvesting weeks	Puintiviikot - Skörde veckor - Harvesting weeks						
	28.8-3.9 Wk 35	4.-10.9 Wk 36	11.-17.9 Wk 37	18.-24.9 Wk 38	25.9-1.10 Wk 39	2.10-8.10 Wk 40	9.10 ≤ Wk 41 ≤
Sakoluku (ka)							
Falltal	197	298	213	188	129	118	67
Falling number							
Sakoluku ≥180 % näytteistä							
Falltal ≥180 % av prov	50	92	67	61	23	21	0
Falling number ≥180 % of samples							
Hehtolitraino							
Hektolitervikt kg/hl	80,8	82,1	79,8	80,9	79,1	78,1	73,5
Hectolitre weight							
Laatu % näytteistä *							
Kvalitet % av prov	25	62	56	21	9	0	0
Quality % of samples							

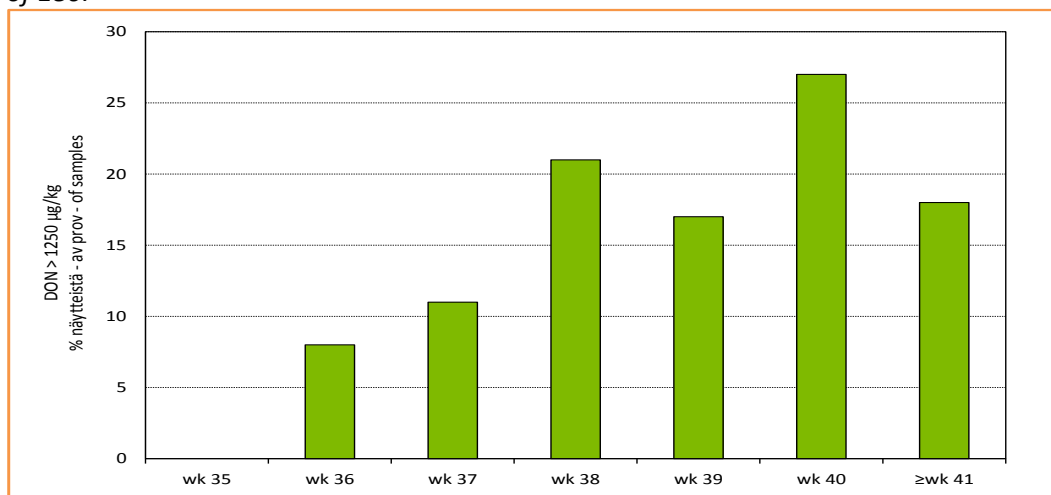
*Sakoluku/Falltal/Falling number ≥180, Hehtolitraino/Hektolitervikt/Hectolitre weight ≥78kg, proteiini/protein 12,5%



Kuva 9. Kevätvehnän sakoluvun jakautuminen puintiviikkojen mukaan. Sakoluku laski nopeasti puintikauden venyessä. Pääosa näytteistä oli puitu viikolla 39, jolloin keskimääräinen sakoluku oli 129 ja vain neljäsosa näytteistä ylitti 180 sakoluvun.

Figur 9. Fördelning av vårvetets falltal per skördevecka. Falltalet sjönk snabbt på grund av den utdragna tröskningen. Största delen av proverna skördades vecka 39, och då var det genomsnittliga falltalet 129 och endast en fjärdedel av proverna överskred falltalet 180.

Figure 9. Distribution of the falling number of spring wheat according to the week of harvest. The falling number dropped fast as the harvesting period was delayed. Most of the samples were harvested in week 39, when the average falling number was 129 and only one quarter of the samples exceeded the falling number of 180.



Kuva 10. Kevätvehnän DON-homemyrkyn (deoksinivalenoli) pitoisuudet ylittivät elintarvikekäytön sallitun pitoisuuden (1250 µg/kg) noin joka viidennessä kevätvehnänäytteessä. Myöhäisemmillä puintiviikoilla sallittu raja ylittyi useammin. Kuitenkin lähes kaikissa näytteissä, joissa oli korkea DON-pitoisuus, ei vehnä muutenkaan täyttänyt leipävehnän laatutavoitteita.

Figur 10. Halterna av mykotoxinet DON (deoxynivalenol) i vårvete överskred gränsvärdet för livsmedelsbruk (1250 µg/kg) i cirka vart femte prov. Under de senare skördeveckorna överskreds gränsvärdet oftare. I nästan alla prover med hög DON-halt uppnådde vetet inte heller i övrigt kvalitetsmålen för brödvete.

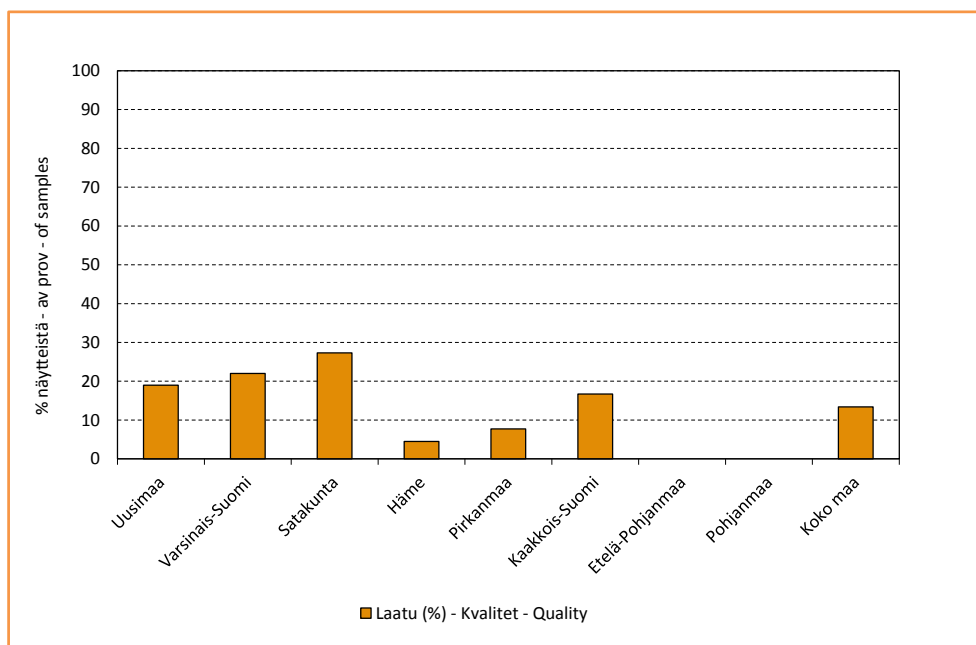
Figure 10. The levels of the mycotoxin DON (deoxynivalenol) in spring wheat exceeded the maximum level set for food uses (1250 µg/kg) in about one fifth of the spring wheat samples. In the weeks after that, the level was exceeded more often. However, in almost all of the samples with a high level of DON the wheat did not fulfil the other quality criteria for bread wheat.

Taulukko 8. Kevätvehnän keskilaatu alueittain 2017.

Tabell 8. Vårvetets medelkvalitet regionvis 2017.

Tale 8. Average quality of spring wheat by region in 2017.

Kevätvehnä - Vårvete - Spring wheat							
ELY-keskus	Hehtolitrapaino	Sakoluku	Proteiini	Kostea sitko	Zeleny-luku	Tärkkelys	Pienet jyvät
ELY-central	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Våt gluten	Zeleny-tal	Stärkelse	Små korn
Area	Hectoliter weight	Falling number	Protein	Wet gluten	Zeleny's value	Starch	Small grains
	kg/hl	s	%	%	ml	%	< 2,0 mm %
Uusimaa	80,3	159	12,2	23,5	52	68,2	1,6
Varsinais-Suomi	81,4	225	12,1	23,3	51	68,5	1,3
Satakunta	80,0	178	12,5	24,1	54	67,4	2,3
Häme	77,2	101	12,5	23,6	52	66,7	3,4
Pirkanmaa	78,5	94	12,5	23,4	52	67,2	2,1
Kaakkois-Suomi	77,1	129	13,3	25,4	59	66,9	1,8
Etelä-Pohjanmaa	76,1	81	13,8	27,0	60	64,6	4,6
Pohjanmaa	77,7	84	12,6	23,9	53	66,4	2,9



Kuva 11. Kevätvehnänäytteet, joissa oli hehtolitrapaino vähintään 78 kiloa, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % alueittain vuonna 2017. Laadukasta kevätvehnää tuotti alueista käytännössä vain Uusimaa, Varsinais-Suomi, Satakunta ja Kaakkois-Suomi, vaikka myös näillä alueilla suuri osa sadosta jäi laatutavoitteista. Etelä-Pohjanmaan tai Pohjanmaan näytteet eivät täyttäneet laatutavoitteita.

Figur 11. Vårveteprover med en hektolitervikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % per region år 2017. Vårvete av god kvalitet producerades i praktiken endast i Nyland, Egentliga Finland, Satakunta och Sydöstra Finland, men även i dessa regioner uppnådde en stor del av skörden inte kvalitetsmålen. Proverna från Södra Österbotten eller Österbotten uppnådde inte kvalitetsmålen.

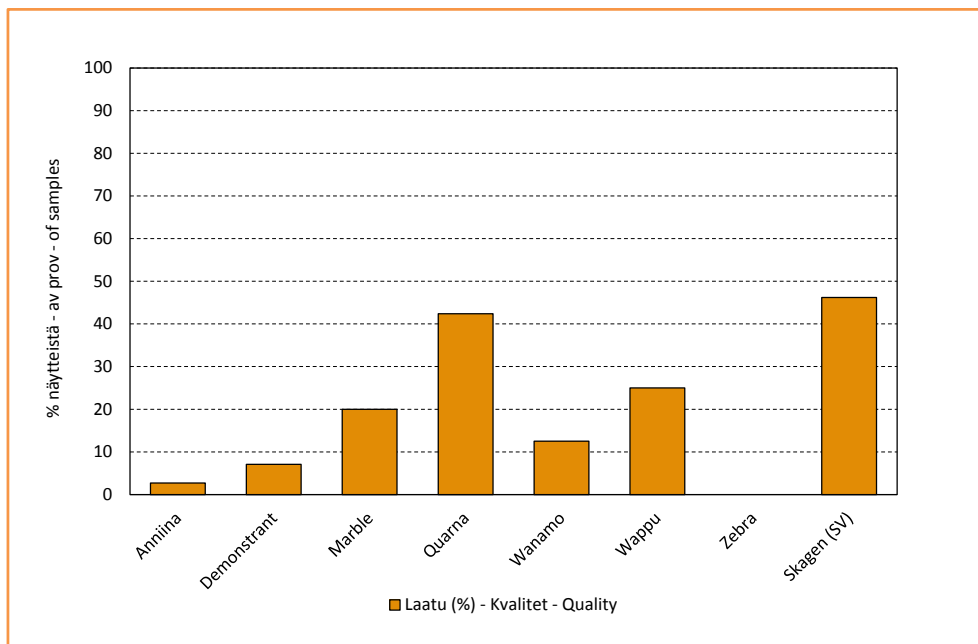
Figure 11. Spring wheat samples with a hectolitre weight of a minimum of 78 kg, a minimum falling number 180 and a minimum protein content 12.5 % by region in 2017. In practice, high quality spring wheat was produced only in Uusimaa, Southwest Finland, Satakunta and Southeast Finland, even though a great part of the harvest did not fulfil the quality criteria in these areas either. The samples from South Ostrobothnia or Ostrobothnia did not fulfil the quality criteria.

Taulukko 9. Vehnälajikkeiden keskilaatu 2017.

Tabell 9. Vetesorternas medelkvalitet 2017.

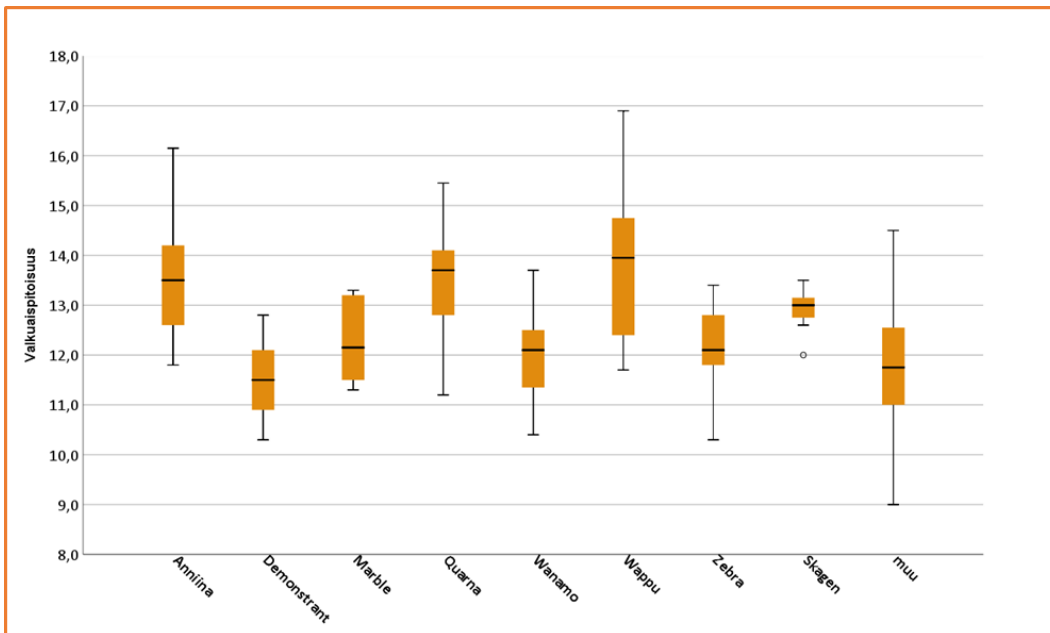
Table 9. Average quality of Wheat varieties in 2017.

Vehnä - Vete - Wheat							
Lajike	Hehtolitrapaino	Sakoluku	Proteiini	Kostea sitko	Zeleny-luku	Tärkkelys	Pienet jyvät
Sort	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Våt gluten	Zeleny-tal	Stärkelse	Små korn
Variety	Hectoliter weight	Falling number	Protein	Wet gluten	Zeleny's value	Starch	Small grains
	kg/hl	s	%	%	ml	%	< 2,0 mm %
Anniina	77,8	90	13,6	27,1	60	66,2	2,8
Demonstrant	79,5	134	11,5	21,3	48	68,3	3,5
Marble	80,5	161	11,9	23,4	49	68,3	1,4
Quarna	80,4	212	13,5	26,6	61	66,6	0,6
Wanamo	78,0	156	12,0	22,7	50	68,5	2,0
Wappu	76,1	166	13,9	27,5	61	64,5	6,5
Zebra	78,2	117	12,0	22,5	49	67,3	2,1
Skagen (syysvehnä)	80,8	237	12,6	24,7	53	68,1	1,0



Kuva 12. Vehnänäytteet, joissa oli hehtolitrapaino vähintään 78 kilo, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % lajikkeittain vuonna 2017. Kevätvehnä Quarnan ja syysvehnä Skagenin laatu kesti keskimääräistä pidempään,

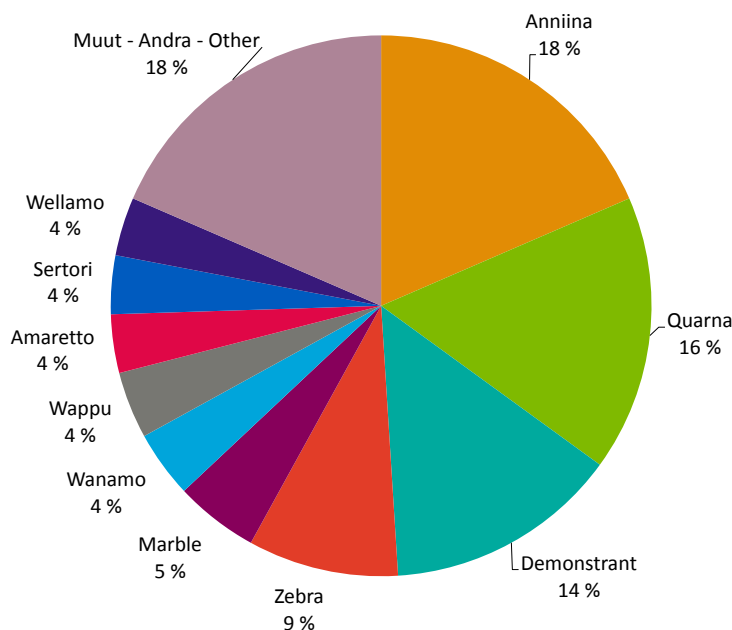
Figur 12. Veteprover med en hektolitervikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % och per sort år 2017. Kvaliteten på vårvetet Quarna och höstvetet Skagen höll i sig längre än genomsnittet.
Figure 12. Wheat samples with a hectolitre weight of a minimum of 78 kg, a minimum falling number 180 and a minimum protein content 12.5 % by variety in 2017. The quality of the spring wheat Quarna and the winter wheat Skagen was sustained longer than average.



Kuva 13. Vehnälajikkeiden proteiinipitoisuuden hajonta vuonna 2017. Proteiinipitoisuus oli keskimääräistä korkeampi ($\geq 12,5\%$) lajikkeilla Anniina, Quarna, Wappu ja Skagen.

Figur 13. Spridningen av de vetesorternas proteinhalt år 2017. Proteinhalten var högre än genomsnittet ($\geq 12,5\%$) i sorterna Anniina, Quarna, Wappu och Skagen.

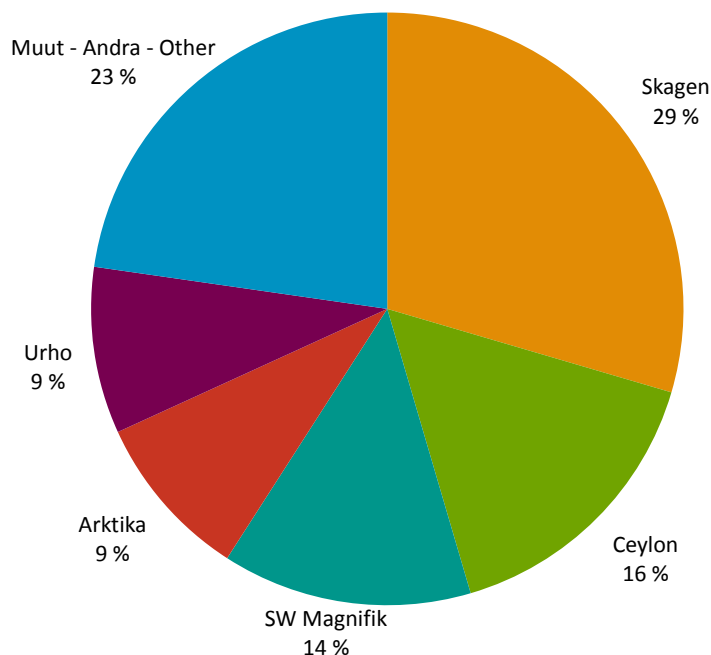
Figure 13. Spread of protein content in the wheat varieties year 2017. The protein content was higher than average ($\geq 12.5\%$) in the varieties Anniina, Quarna, Wappu and Skagen.



Kuva 14. Kevätvehnälajikkeiden yleisyys laatuseurannan näytteissä 2017. Anniina, Quarna ja Demonstrant olivat yleisimmät lajikkeet. Näytteitä saatiin yhteensä 28 kevätvehnälajikkeesta.

Figur 14. Vårvetesorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2017. Anniina, Quarna och Demonstrant var de vanligaste sorterna. Prover av totalt 28 vårvetesorter inkom.

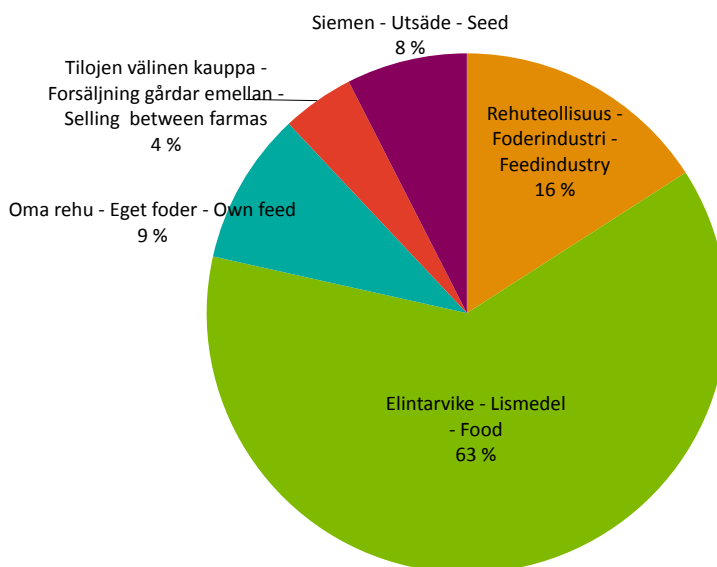
Figure 14. Share of spring wheat varieties in the samples for the quality monitoring in 2017. Anniina, Quarna and Demonstrant were the most common varieties. Samples were received from a total of 28 varieties of spring wheat.



Kuva 15. Syysvehnälaajikkeiden yleisyys laatuseurannan näytteissä 2017. Skagen, Ceylon ja SW Magnifik olivat yleisimmät lajikkeet. Näytteitä saatiin yhteensä 11 syysvehnälaajikkeesta.

Figur 15. Höstvetesorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2017. Skagen, Ceylon och Magnifik var de vanligaste sorterna. Prover av totalt 11 höstvetesorter inkom.

Figure 15. Share of winter wheat varieties in the samples for the quality monitoring in 2017. Skagen, Ceylon and Magnifik were the most common varieties. Samples were received from a total of 11 varieties of winter wheat.



Kuva 16. Kevätvehnän käyttötarkoitus viljelijän ilmoituksen mukaan 2017.

Figur 16. Vårvetes enligt användningsändamål som odlaren uppgett år 2017.

Figure 16. The intended uses of spring wheat as reported by the farmers in 2017.

Taulukko 10. Kevätvehnän keskilaatu viljan käyttötarkoituksen mukaan 2017.

Tabell 10. Vårvetes genomsnittliga kvalitet enligt användningsändamål 2017.

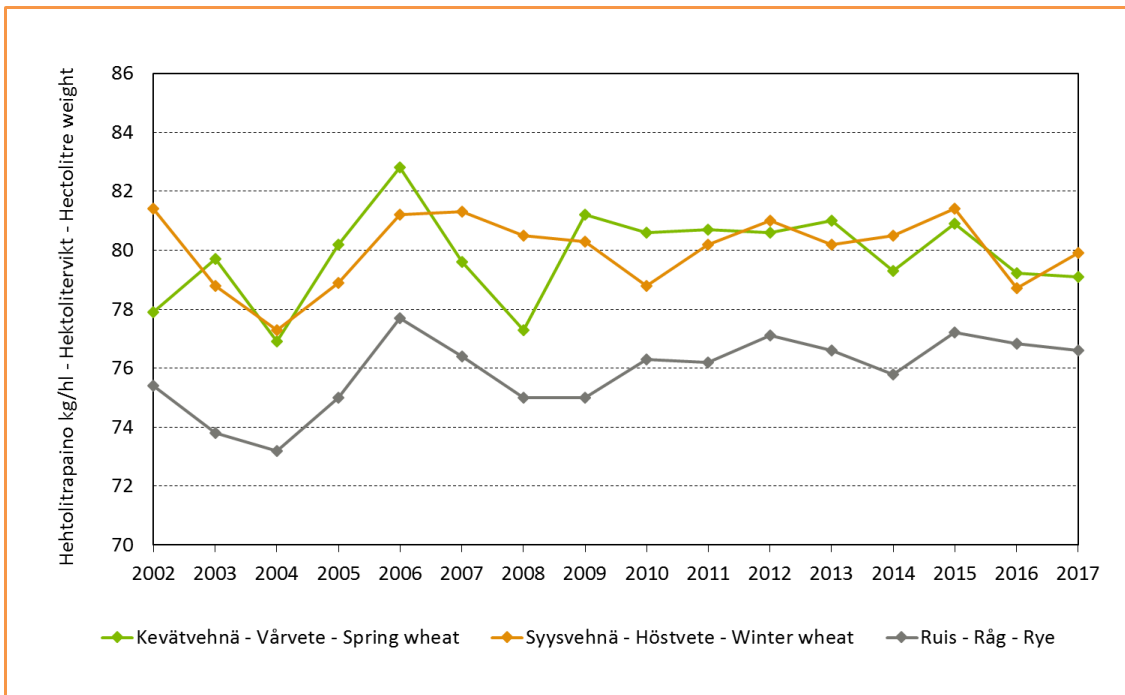
Table 10. The average quality of spring wheat based on the intended use in 2017.

Kevätvehnä - Vårvete - Spring wheat				
Käyttötarkoitus	Hehtolitrapäino	Sakoluku	Proteiini	Pienet jyvät
Användning	Hektolitervikt	Falltal	Protein	Små korn
Usage	Hectoliter weight	Falling number	Protein	Small grains
	kg/hl	s	%	<2,0 mm %
Elintarvike				
Livsmedel	79,8	159	12,5	1,9
Food				
Rehu ¹⁾				
Foder	77,1	124	12,6	3,4
Feed				
Siemen				
Utsäde	78,5	154	12,6	1,5
Seed				

¹⁾ Rehuteollisuus, oma rehu ja tilojen välinen kauppa.

¹⁾ Foderindustrin, eget foder och handel mellan gårdar.

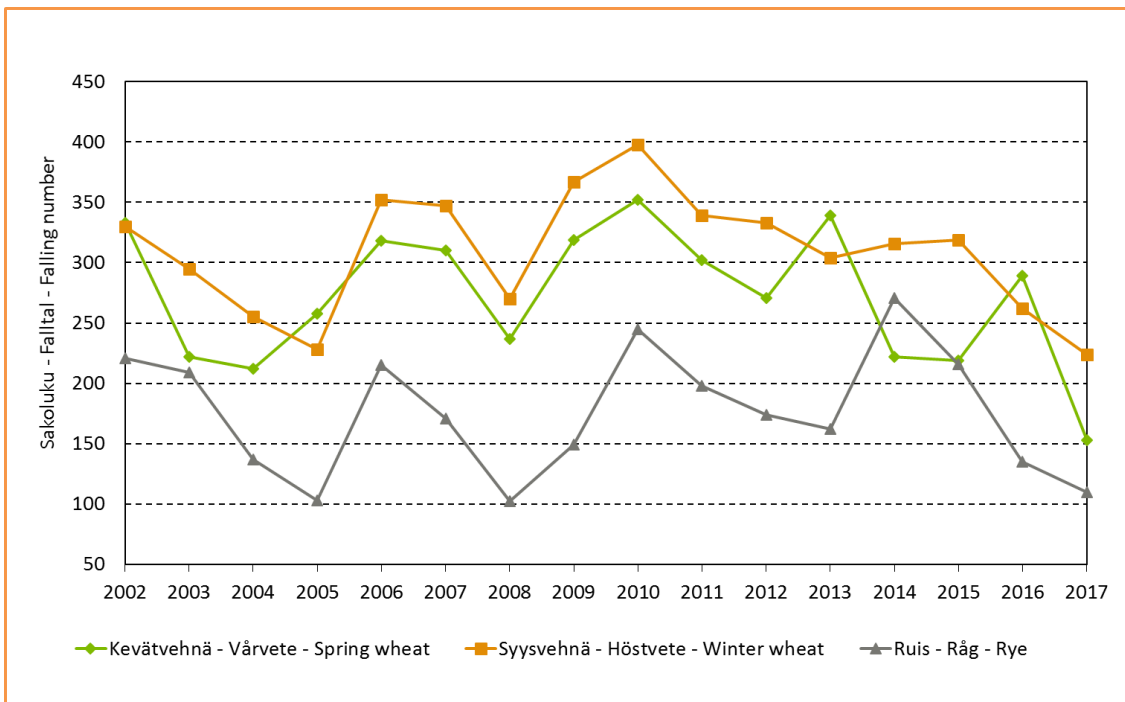
¹⁾ Feed industry, use on the farm and trade between the farms.



Kuva 17. Leipäviljojen keskimääräinen hehtolitraino 2002-2017.

Figur 17. Brödsädens hektolitervikt åren 2002-2017.

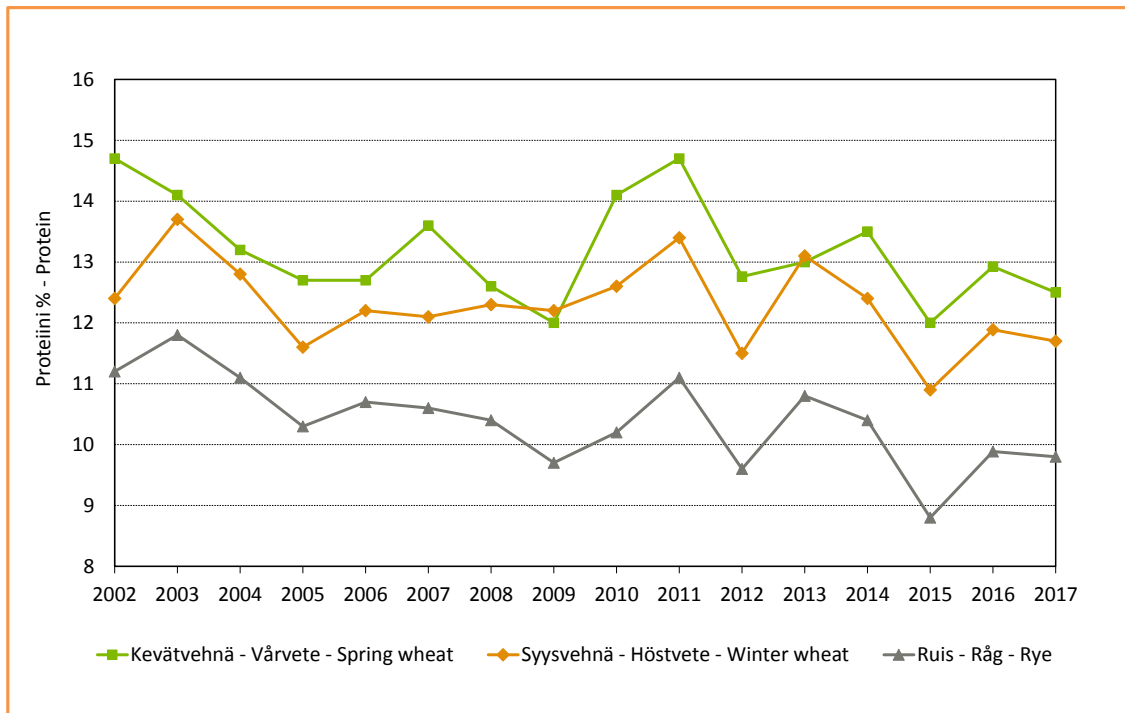
Figure 17. Hectolitre weights of bread grains in 2002-2017.



Kuva 18. Leipäviljojen keskimääräinen sakoluku 2002-2017.

Figur 18. Brödsädens falltal åren 2002-2017.

Figure 18. Falling numbers for bread grains in 2002-2017.



Kuva 19. Leipäviljojen keskimääräinen proteiinipitoisuus 2002-2017.

Figur 19. Brödsädens proteinhalter åren 2002-2017.

Figure 19. Protein content of bread grains in 2002-2017.

5 KAURA – HAVRE – OAT

Taulukko 11. Kauran keskilaatu 1990-2017.

Tabell 11. Havres medelkvalitet 1990-2017.

Table 11. Average quality of oat 1990-2017.

Kaura - Havre - Oats			
Satovuosi	Hehtolitrapaino	Proteiini	Pienet jyvät
Skordeår	Hektolitervikt	Protein	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Protein	Small grains
	kg/hl	%	< 2,0 mm %
1990	57,6	13,4	—
1991	55,5	12,8	—
1992	56,9	14,2	—
1993	56,6	12,6	—
1994	55,5	13,0	—
1995	58,1	12,1	9,2
1996	58,2	12,1	5,8
1997	55,7	13,7	8,4
1998	54,6	12,1	9,8
1999	55,2	15,0	11,3
2000	54,9	13,0	8,1
2001	56,2	13,4	7,6
2002	54,4	13,8	8,5
2003	54,9	14,2	10,3
2004	55,1	12,9	6,2
2005	55,1	12,8	8,4
2006	55,9	13,7	10,2
2007	56,1	13,1	5,0
2008	56,4	11,8	4,6
2009	55,7	12,1	5,5
2010	53,0	13,5	12,2
2011	55,2	13,5	5,1
2012	57,9	12,0	4,8
2013	56,1	12,6	7,3
2014	55,2	12,8	7,4
2015	57,7	11,6	5,4
2016	56,8	12,1	5,2
2017	57,1	11,5	4,9

Taulukko 12. Luomukauran keskilaatu 2002-2017.

Tabell 12. Ekologiska havres medelkvalitet 2002-2017.

Table 12. Average quality of organic oat 2002-2017.

Luomukaura - Ekologisk havre - Organic oats			
Satovuosi	Hehtolitrapaino	Proteiini	Pienet jyvät
Skordeår	Hektolitervikt	Protein	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Protein	Small grains
	kg/hl	%	< 2,0 mm %
2002	54,8	13,4	8,6
2003	55,0	13,6	9,8
2004	55,2	12,3	4,1
2005	54,4	12,0	6,3
2006	54,1	12,7	11,2
2007	56,3	12,9	4,1
2008	55,5	11,4	3,8
2009	55,0	11,7	6,6
2010	52,9	13,4	3,5
2011	55,7	13,5	4,9
2012 *	58,1	12,0	4,4
2013 *	55,6	12,2	6,8
2014 *	55,7	12,7	5,5
2015 *	58,3	11,6	5,9
2016 *	57,0	12,0	5,4
2017 *	56,9	11,4	5,2

* luomuotos - ekologiska sampel - organic sample

KAURA

Kauranäytteistä 46 prosentilla oli hehtolitrapaino vähintään 58 kiloa, jota käytettiin seurannassa elintarvikekauran laatutavoitteena. Näytteistä 90 prosenttia täytti rehukauran 52 kilon vähimmäistavoitteen. Luomukauralla vähintään 58 kiloa oli 48 prosenttia ja vähintään 52 kiloa oli 85 prosenttia näytteistä.

Elintarvikekäytössä suurin sallittu pitoisuus DON-homemyrkyllä on 1750 mikrogrammaa kilossa käsittelemätöntä kauraa (EY N:o 1881/2006 muutoksineen). Tämä pitoisuus ylittyi keskimäärin 30 prosentilla kauranäytteistä. Elintarvikekäyttöön viljellyllä kauralla DON ylityksiä oli hieman vähemmän, noin joka neljännellä näytteellä. Kauranäytteillä, joissa hehtolitrapaino oli vähintään 58 kiloa, ylittyi DON vain 7 prosentilla kaikista näytteistä. Luomukauralla ylityksiä oli 36 prosentilla näytteissä ja tavanomaisella 29 prosentilla. Puintien viivästyessä syyskuun puoliväliin ja sitä pidemmälle, ylittyi elintarvikekäytön suurin sallitun DON-pitoisuus yhä useammin.

Kaakkois-Suomessa, Pohjois-Pohjanmaalla, Etelä-Savossa, Hämeessä ja Etelä-Pohjanmaalla sallittu DON-pitoisuus ylittyi keskimääräistä useammin. Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa oli vähemmän DON-pitoisuuden ylityksiä.

Rehuksi käytettävillä viljoilla suositus DON-enimmäispitoisuudeksi kauralla on 8000 mikrogrammaa kilossa (Komission suositus 2006/576/EY). Kauralla riski, että rehusuosituksen raja-arvo ylittyi, oli noin 10 prosentilla näytteistä.

Satoarvion mediaani oli 4000 kiloa hehtaarilta (vaihteluväli 350 – 7000 kiloa). Luomukauran satoarvion mediaani oli 2500 kiloa (vaihteluväli 300 – 4500 kiloa).

HAVRE

Av havreproverna hade 46 procent en hektolitervikt på minst 58 kg, vilket var kvalitetsuppföljningens kvalitetsmål för livsmedelshavre. Minimikravet på 52 kg för foderhavre uppnåddes hos 90 procent av proverna. Minst 58 kg uppnåddes hos 48 procent och minst 52 kg hos 85 procent av ekohavren.

Gränsvärdet för mykotoxinet DON (deoxynivalenol) var 1750 mikrogram per kg obearbetad havre (EG nr 1881/2006 jämte ändringar). Halten överskreds i 30 procent av havreproverna. DON-halten överskreds något mindre i havre som odlats för livsmedelsbruk, i cirka en fjärdedel av proverna. I de havreprover vars hektolitervikt var minst 58 kg överskreds DON endast i 7 procent av alla prover. Halten överskreds i 36 procent av de ekologiska havreproverna och i 29 procent av de konventionellt odlade. I och med att skördarna fördröjdes till mitten av september och längre överskreds den högsta tillåtna DON-halten för livsmedelsbruk allt oftare.

I Sydöstra Finland, Norra Österbotten, Södra Savolax, Tavastland och Södra Österbotten överskreds DON-halten oftare än genomsnittet. I Nyland, Egentliga Finland och Satakunta överskreds DON-halten inte lika ofta.

Rekommendationen för högsta tillåtna DON-halt i havre som används till foder är 8000 mikrogram per kg (Kommissionens rekommendation 2006/576/EG). Det förelåg risk att gränsvärdet för foderhavre överskreds i cirka 10 procent av proverna.

Medianen för skördeuppskattningen var 4000 kg per hektar (variation 350 – 7000 kg). Medianen för skördeuppskattningen av ekohavre var 2500 kg (variation 300 – 4500 kg).

OATS

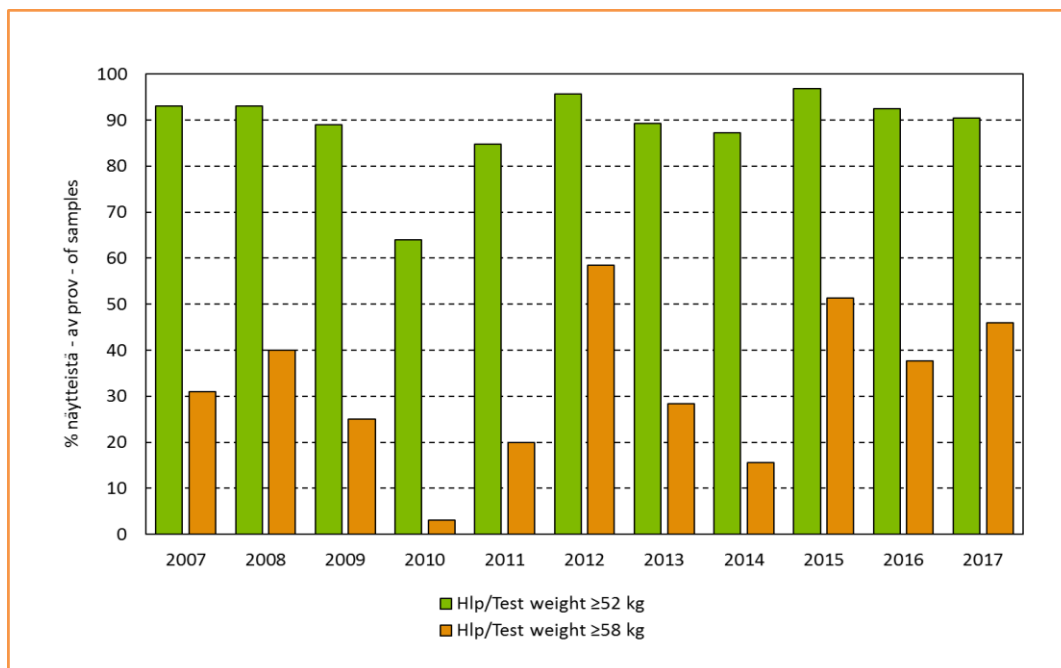
Of the oat samples 46 per cent had a hectolitre weight of a minimum of 58 kg, which the quality monitoring uses as the quality criterion for oats to be used for food. Of the samples 90 per cent fulfilled the minimum criterion of 52 kg for feed oats. As to organic oats a minimum of 58 kg was attained in 48 per cent and a minimum of 52 kg in 85 per cent of the samples.

The maximum level of the mycotoxin DON in cereals intended to be used for food is 1750 micrograms per kg untreated oats ((EC) No 1881/2006, including amendments). This was exceeded in 30 per cent of the oat samples. The level of DON exceeding the level for food usage was slightly lower, about one quarter of the samples. Only 7 per cent of all the oat samples with a hectolitre weight of a minimum of 58 kg exceeded the maximum level for DON. It was exceeded in 36 per cent of the organic oat samples and in 29 per cent of the conventional samples. As the harvest was delayed to mid-September and longer, the maximum level for DON was exceeded more often.

The maximum level was exceeded more often than average in Southeast Finland, North Ostrobothnia, South Savo, Häme and South Ostrobothnia. The DON levels were exceeded less often in Uusimaa, Southwest Finland and Satakunta.

The recommended maximum level of the mycotoxin DON in oats for feed is 8000 micrograms per kg (Commission Recommendation 2006/576/EC). There was a risk of exceeding the recommended maximum level for feed in about 10 per cent of the oat samples.

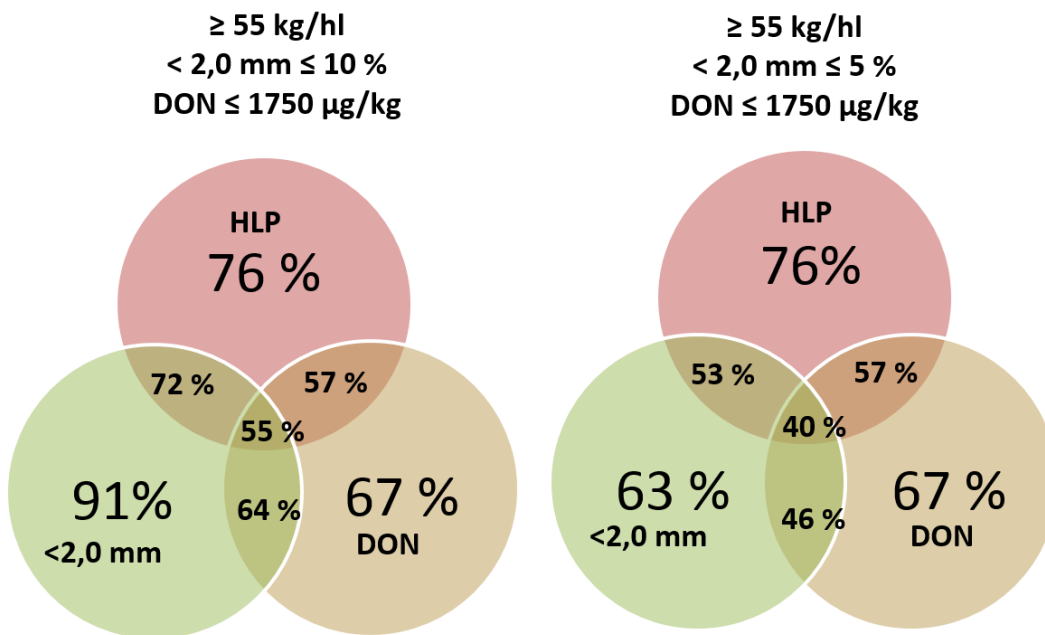
The median of the estimated yield was 4000 kg per hectare (variation 350–7000 kg). The median of the estimated yield of organic oats was 2500 kg (variation 300–4500 kg).



Kuva 20. Kauranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 52 kiloa (rehulaatu) tai vähintään 58 kiloa (elintarvikelaatu) vuosina 2007–2017.

Figur 20. Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kg (foderkvalitet) eller minst 58 kg (livsmedelskvalitet) åren 2007–2017.

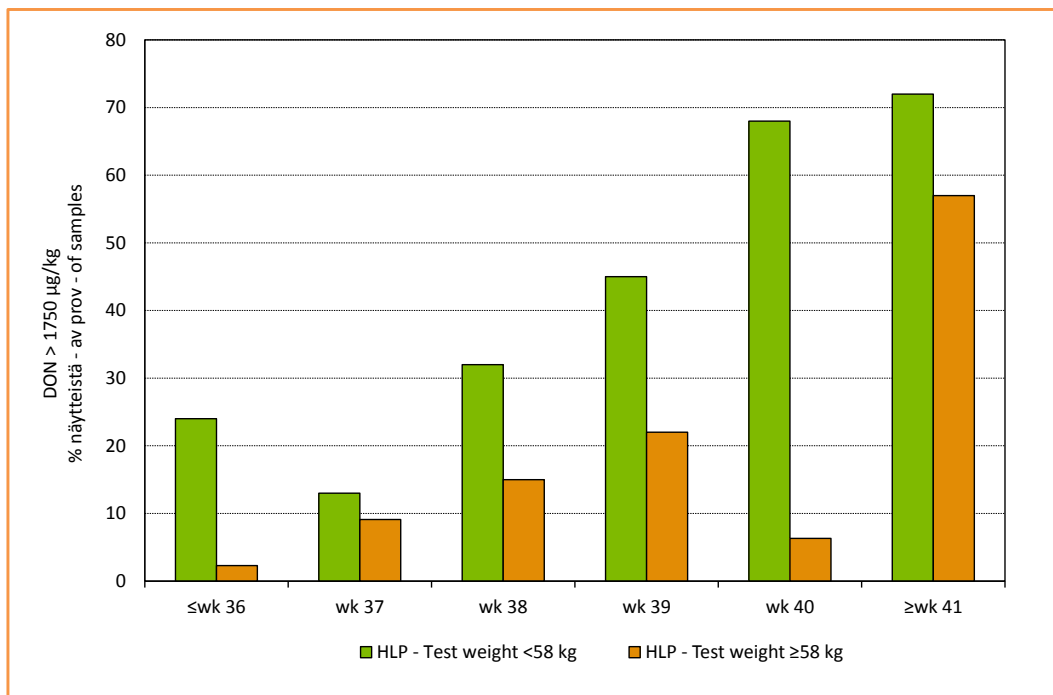
Figure 20. Oat samples with a minimum hectolitre weight of 52 kg (feed quality) or a minimum of 58 kg (food quality) during the years 2007–2017.



Kuva 21. Vuonna 2017 kauranäytteistä 76 prosentilla oli hehtolitraino vähintään 55 kiloa, 91 prosentilla pieniä jyviä vähemmän kuin 10 prosenttia (<2 mm seulonta) ja 67 prosentilla DON-pitoisuus ei ylittänyt elintarvikekäytön sallittua rajaa (1750 $\mu\text{g/kg}$). Kaikkien ympyröiden leikkauskohdassa on niiden näytteiden osuus (55 prosenttia), joissa kaikki mainitut laatutavoitteet täyttyvät. Oikeanpuoleisessa kuvassa vastaavat osuudet, mutta jyväkoolle tiukempi tavoite (pieniä jyviä vähemmän kuin 5 prosenttia).

Figur 21. År 2017 var hektolitervikten minst 55 kg i 76 procent av havreproverna, 91 procent innehöll mindre än 10 procent små korn (<2 mm såll) och i 67 procent överskreds inte gränsvärdet för DON i havre för livsmedelsbruk (1750 $\mu\text{g/kg}$). Skärningspunkten för alla cirklar visar den andel av proverna (55 procent) som uppnår alla nämnda kvalitetsmål. På bilden till höger visas motsvarande andelar men målet för kornstorlek är strängare (mindre än 5 procent små korn).

Figure 21. In 2017, 76 per cent of the oat samples had a minimum hectolitre weight of 55 kg, 91 per cent had less than 10 per cent small (shrivelled) grains (<2 mm sieve) and in 67 per cent the level of DON did not exceed the maximum level for oats to be used for food (1750 $\mu\text{g/kg}$). The share of samples (55 per cent) for which all of the mentioned quality criteria are fulfilled is at the intersection of the circles. The corresponding shares in the figure on the right, but a stricter criterion for grain size (less than 5 per cent small grains).



Kuva 22. Kauran DON-homemyrkyn esiintyminen puintiviikoittain. Pitoisuudet ylittivät elintarvikekäytön sallitun pitoisuuden (1750 µg/kg) keskimäärin 30 prosentilla kauranäytteissä. Myöhäisemmillä puintiviikoilla ja hehtolitrapainoltaan kevyemmässä kaurassa sallittu raja ylittyi useammin.

Figur 22. Förekomst av mykotoxinet DON per skördevecka. Gränsvärdet för livsmedelsbruk (1750 µg/kg) överskreds i havreproverna med i medeltal 30 procent. Gränsvärdet överskreds oftare under de senare skördeveckorna och i havre med lättare hektolitervikt.

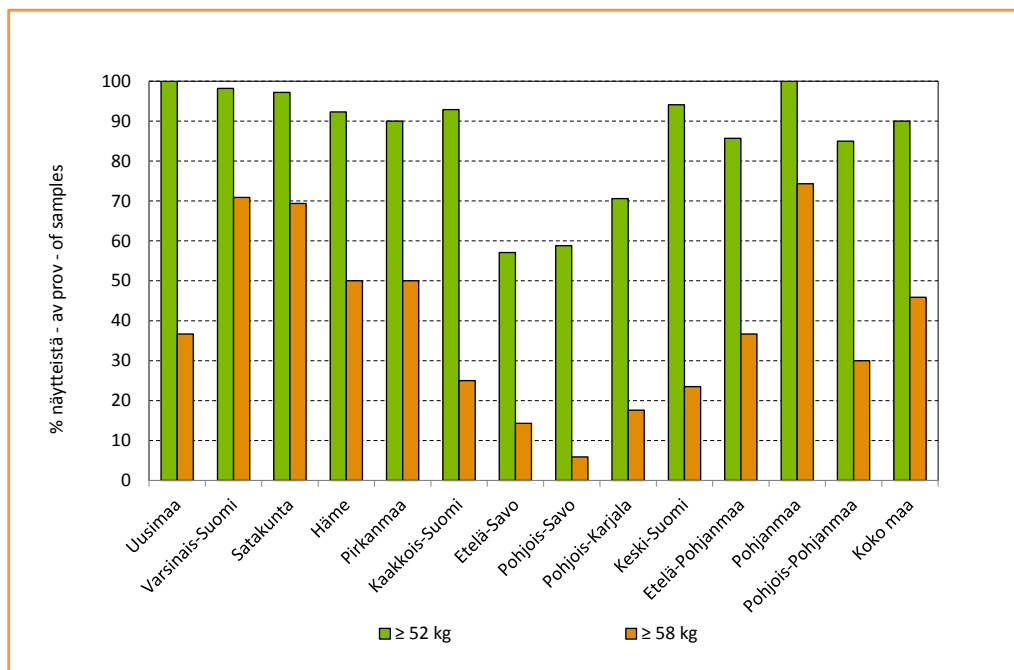
Figure 22. Prevalence of the mycotoxin DON in oats per harvest week. The levels exceeded the maximum level for food use (1750 µg/kg) in 30 per cent of the oat samples on average. The maximum level was more often exceeded during the later weeks of the harvest and in oats with a lower hectolitre weight.

Taulukko 13. Kauran keskilaatu alueittain 2017.

Tabell 13. Havres medelkvalitet regionvis år 2017.

Table 13. Average quality of oat by region in 2017.

Kaura - Havre - Oats			
ELY-keskus	Hehtolitrapaino	Proteiini	Pienet jyvät
ELY-central	Hektolitervikt	Protein	Små korn
Area	Hectoliter weight	Protein	Small grains
	kg/hl	%	< 2,0 mm %
Uusimaa	57,5	11,1	4,1
Varsinais-Suomi	59,6	10,9	4,2
Satakunta	58,7	11,7	5,0
Häme	57,2	11,1	3,6
Pirkanmaa	57,3	11,4	4,5
Kaakkois-Suomi	55,8	11,7	5,5
Etelä-Savo	53,8	11,6	4,6
Pohjois-Savo	52,8	11,7	7,5
Pohjois-Karjala	53,6	11,3	6,7
Keski-Suomi	56,3	12,2	6,5
Etelä-Pohjanmaa	56,4	11,6	4,8
Pohjanmaa	59,3	12,1	4,0
Pohjois-Pohjanmaa	55,6	11,7	6,4



Kuva 23. Kauranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 52 kilo tai vähintään 58 kilo alueittain 2017.

Figur 23. Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kilo eller minst 58 kilo regionvis år 2017.

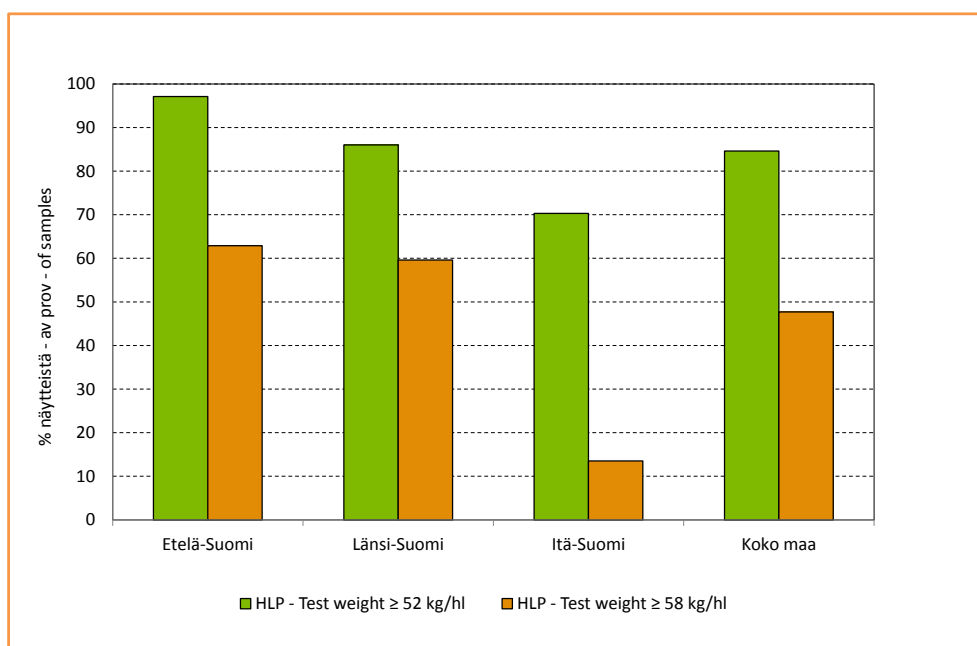
Figure 23. Oat samples with a hectolitre weight of a minimum of 52 kg or a minimum of 58 kg by region in 2017.

Taulukko 14. Luomukauran keskilaatu alueittain 2017.

Tabell 14. Ekologiska havres medelkvalitet regionvis 2017.

Figure 14. Average quality of organic oat by region 2017.

Luomukaura - Ekologisk havre - Organic oats			
Alue	Hehtolitrapaino	Proteiini	Pienet jyvät
Område	ELY-central	Protein	Små korn
Area	Area	Protein	Small grains
	kg/hl	%	%
Etelä-Suomi	58,6	11,0	3,5
Länsi-Suomi	57,6	11,7	4,9
Itä-Suomi	54,0	11,5	7,3



Kuva 24. Luomukauranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 52 kilo tai vähintään 58 kilo alueittain 2017.

Figur 24. Ekohavreprover med en hektolitervikt på minst 52 kilo eller minst 58 kilo per region år 2017.

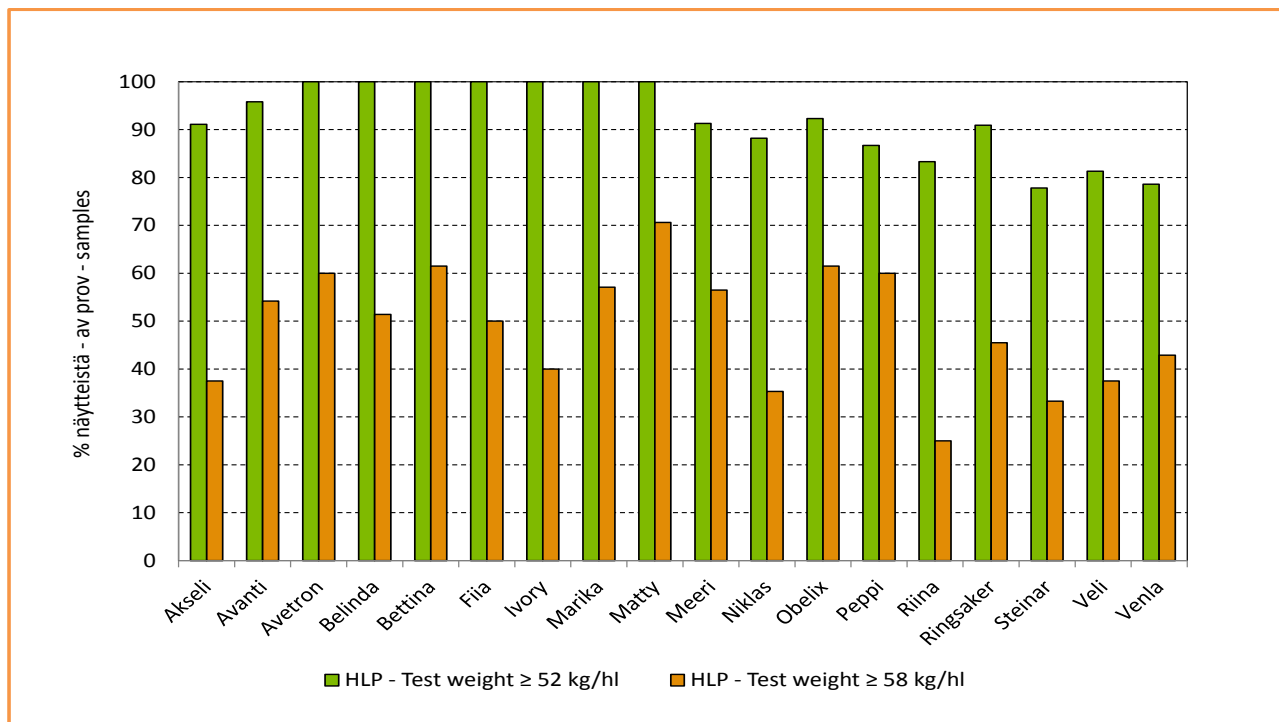
Figure 24. Shares of organic oat samples with hectolitre weight of a minimum of 52 kg or a minimum of 58 kg by region in 2017.

Taulukko 15. Kauran keskilaatu lajikkeittain vuonna 2017.

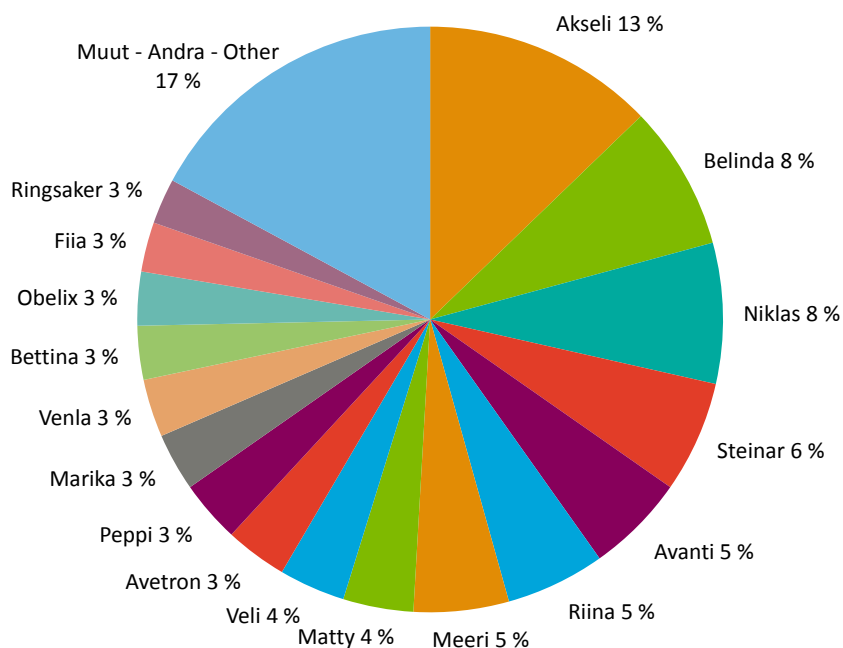
Tabell 15. Havres medelkvalitet per sort år 2017.

Table 15. Average quality of oat by variety in 2017.

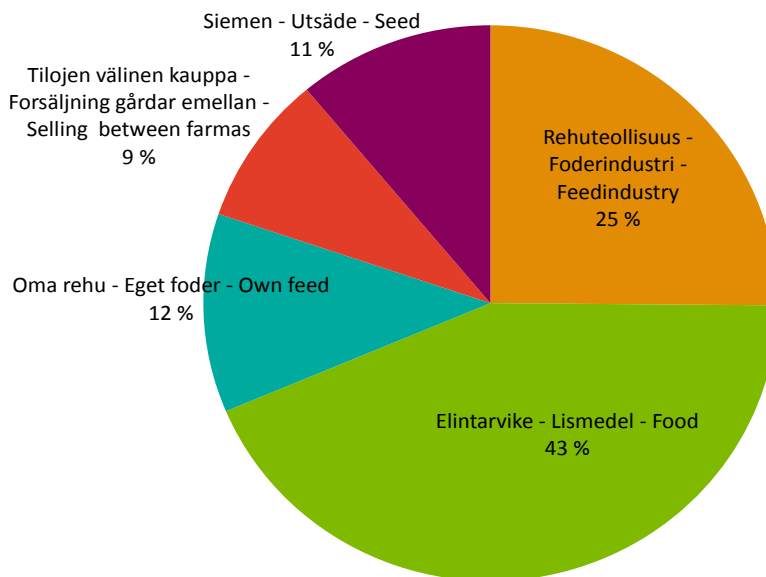
Kaura - Havre - Oats			
Lajike	Hehtolitrapaino	Proteiini	Pienet jyvät
Sort	Hektolitervikt	Protein	Små korn
Variety	Hectoliter weight	Protein	Small grains
	kg/hl	%	< 2,0 mm %
Akseli	56,5	12,1	8,4
Avanti	58,1	10,6	2,5
Avetron	56,6	11,9	6,1
Belinda	58,7	10,6	4,4
Bettina	58,7	10,6	3,6
Fiiia	57,9	12,1	5,8
Iiris	57,3	11,3	1,7
Ivory	56,8	10,6	2,0
Marika	58,1	11,5	3,7
Matty	59,8	10,3	1,7
Meeri	57,9	12,0	2,8
Niklas	56,6	12,1	4,0
Obelix	57,9	10,5	2,3
Peppi	58,4	11,7	5,2
Riina	55,6	12,1	7,3
Ringsaker	56,9	10,9	6,0
Rocky	57,2	10,8	3,7
Steinar	55,3	10,9	4,5
SW Ingeborg	59,3	10,5	1,9
Veli	55,7	12,4	6,5
Venla	56,5	12,1	5,3



Kuva 25. Kauranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 52 kiloa tai vähintään 58 kiloa lajikkeittain 2017.
Figur 25. Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kilo eller minst 58 kilo och per sort år 2017.
Figure 25. Shares of oat samples with a hectolitre weight of a minimum of 52 kg or a minimum of 58 kg by variety in 2017.



Kuva 26. Kauralajikkeiden yleisyys laatuseurannan näytteissä vuonna 2017. Yleisimmät kauralajikkeet olivat Akseli, Belinda ja Niklas. Näytteitä saatiin yhteensä 38 lajikkeesta.
Figur 26. De olika havresorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2017. De vanligaste havresorterna var Akseli, Belinda och Niklas. Prover av totalt 38 sorter inkom.
Figure 26. Share of oat varieties in the samples for the quality monitoring in 2017. The most common oat varieties were Akseli, Belinda and Niklas. Samples were received of a total of 38 varieties.



Kuva 27. Kauran käyttötarkoitus viljelijän ilmoituksen mukaan 2017. Rehukäyttö yhteensä (rehuteollisuus, oma rehu ja tilojen välinen kauppa) oli 46 prosenttia. Elintarvikekäytön 43 prosenttia oli aikaisempaa suurempi ja siemeneksi meni 11 prosenttia.

Figur 27. Ändamål enligt odlarna år 2017. Foder totalt (foderindustrin, eget foder och handel mellan gårdarna) var 46 procent. Högre än tidigare var livsmedelsbruk 43 procent medan 11 procent gick till utsäde.

Figure 27. The intended uses for oats as reported by the farmers in 2017. Feed use total (feed industry, use on the farm and trade between the farms) was 46 per cent. Usage for food, 43 per cent, was higher than previously and 11 per cent was used for seed.

Taulukko 16. Kauran keskilaatu viljan käyttötarkoituksen mukaan 2017.

Tabell 16. Havres genomsnittliga kvalitet enligt användningsändamål 2017.

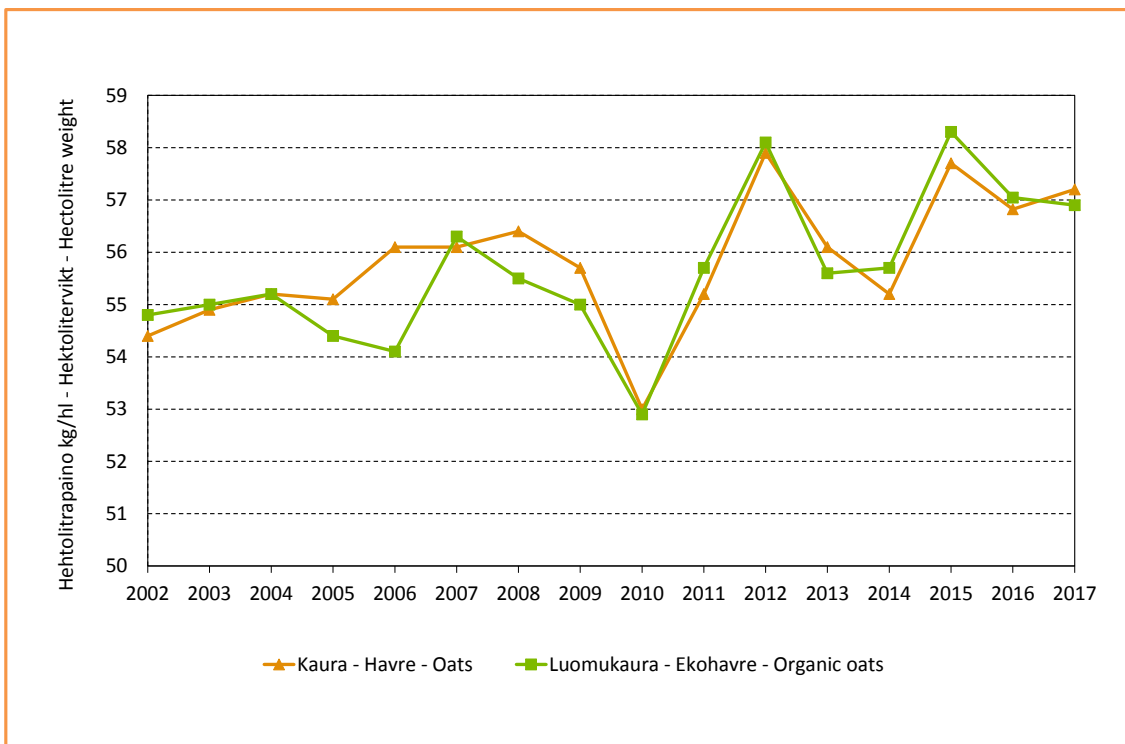
Table 16. The average quality of oats based on the intended use in 2017.

Kaura - Havre - Oats				
Käyttötarkoitus	Hehtolitrapaino	Proteiini	Pienet jyvät	DON (mediaani)
Användning	Hektolitervikt	Protein	Små korn	DON (median)
Usage	Hectoliter weight	Protein	Small grains	DON (median)
	kg/hl	%	< 2,0 mm %	µg/kg
Elintarvike				
Livsmedel	58,3	11,2	4,0	500
Food				
Rehu ¹⁾				
Foder	56,1	11,7	5,6	700
Feed				
Siemen				
Utsäde	57,0	11,6	5,4	650
Seed				

¹⁾ Rehuteollisuus, oma rehu ja tilojen välinen kauppa.

¹⁾ Foderindustrin, eget foder och handel mellan gårdar.

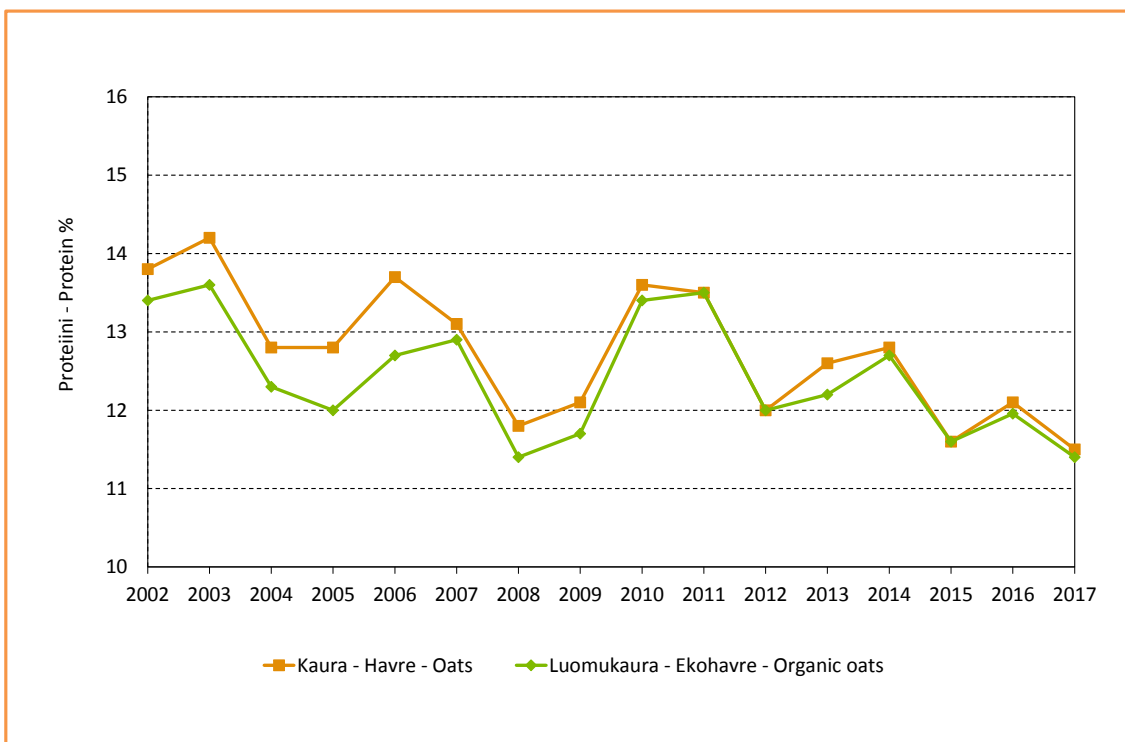
¹⁾ Feed industry, use on the farm and trade between the farms.



Kuva 28. Kauran keskimääräinen hehtolitraino vuosina 2002-2017.

Figur 28. Genomsnittlig hektoliter vikt i havre under åren 2002-2017.

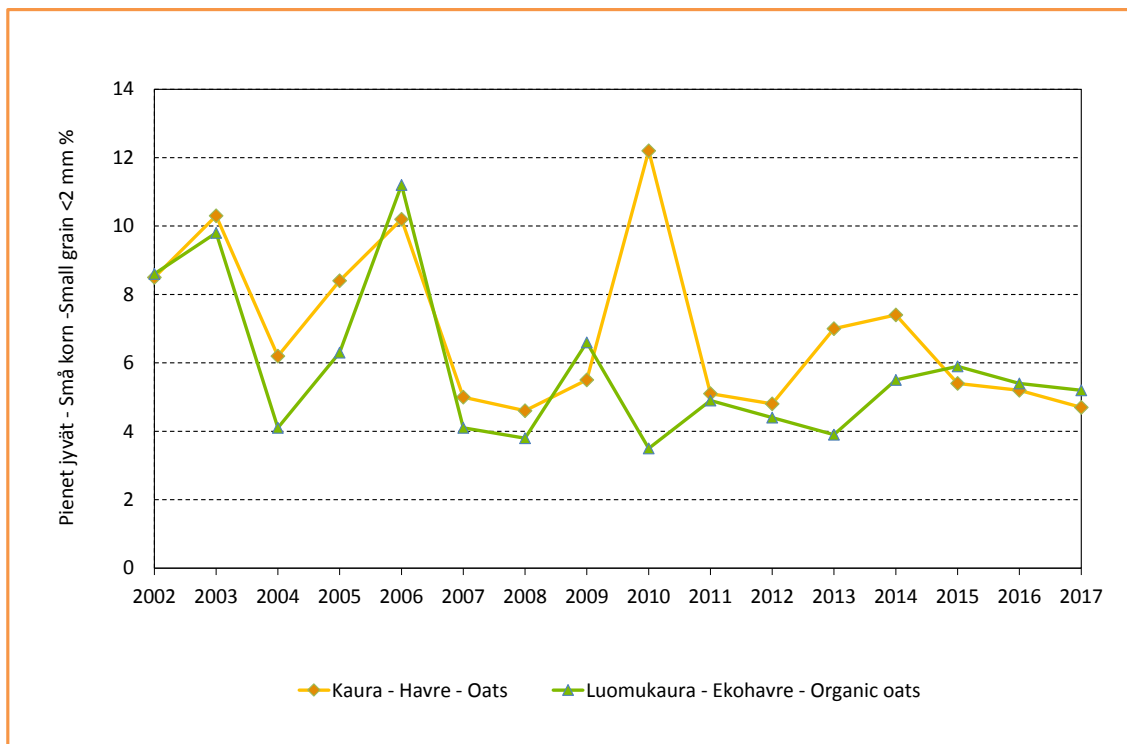
Figure 28. Hectoliter weights of oats in 2002-2017.



Kuva 29. Kauran keskimääräinen proteiinipitoisuus vuosina 2002-2017.

Figur 29. Genomsnittlig proteinhalt i havre under åren 2002-2017.

Figure 29. Protein content of oats in 2002-2017.



Kuva 30. Kauran keskimääräinen pienten jyvien määrä (<2,0 mm) vuosina 2002-2017.

Figur 30. Genomsnittlig mängden små korn (<2,0 mm) i havre under åren 2002-2017.

Figure 30. The average number of small grains of oats in 2002-2017.

6 OHRA – KORN – BARLEY

Taulukko 17. Ohran keskilaatu vuosina 1990-2017.

Tabell 17. Kornets medelkvalitet 1990-2017.

Table 17. Average quality of barley 1990-2017.

Monitahoinen ohra - Flerradigt korn - Six-rowed barley					
Satovuosi	Hehtolitraino	Proteiini	Tärkkelys	Pienet jyvät	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Protein	Stärkelse	Små korn	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Protein	Starch	Small grains	Small grains
	kg/hl	%	%	< 2,0 mm %	< 2,2 mm %
1998	57,1	12,2	—	12,4	27,0
1999	63,8	12,2	—	4,6	13,1
2000	60,6	12,1	60,5	7,0	18,1
2001	62,8	12,3	60,2	4,6	13,5
2002	61,3	12,9	59,6	12,4	23,6
2003	61,2	13,4	59,1	4,6	22,2
2004	60,6	12,5	59,8	7,0	26,7
2005	63,2	11,8	60,4	4,6	12,2
2006	67,0	11,9	61,7	2,8	8,5
2007	63,5	12,0	60,8	3,7	10,5
2008	63,3	10,7	61,8	3,0	8,0
2009	64,8	11,1	61,6	1,9	5,2
2010	61,5	12,3	60,5	4,0	10,3
2011	60,8	12,7	60,0	3,7	10,7
2012	62,4	11,4	60,4	3,6	9,6
2013	64,1	11,2	60,9	2,0	7,1
2014	63,9	11,7	60,8	3,0	10,0
2015	65,2	10,7	61,7	3,1	9,1
2016	63,7	11,2	61,6	2,1	7,7
2017	62,5	10,7	61,4	1,1	3,1

Taulukko 18. Luomuohran keskilaatu vuosina 2012-2017.

Tabell 18. Ekologiska kornets medelkvalitet 2012-2017.

Table 18. Average quality of organic barley 2012-2017.

Luomuohra - Ekologisk korn - Organic barley					
Satovuosi	Hehtolitraino	Proteiini	Tärkkelys	Pienet jyvät	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Protein	Stärkelse	Små korn	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Protein	Starch	Small grains	Small grains
	kg/hl	%	%	< 2,0 mm %	< 2,2 mm %
2012	61,3	11,5	60,3	5,3	12,5
2013	63,1	11,4	60,5	2,9	9,3
2014	61,8	11,8	60,5	5,3	11,9
2015	63,5	10,7	61,5	—	—
2016	62,3	10,8	61,5	2,5	8,4
2017	62,1	10,6	61,6	3,5	10,5

Taulukko 19. Kaksitahoisten ohrien keskilaatu vuosina 1998-2017.

Tabell 19. Tvåradiga kornets medelkvalitet 1998-2017.

Table 19. Average quality of two-rowed barley 1998-2017.

Kaksitahoinen ohra - Tvåradigt korn - Two-rowed barley ¹⁾					
Satovuosi	Hehtolitraino	Proteiini	Tärkkelys	Pienet jyvät	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Protein	Stärkelse	Små korn	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Protein	Starch	Small grains	Small grains
	kg/hl	%	%	< 2,0 mm %	< 2,2 mm %
1998	62,9	13	—	9,6	21,4
1999	67,8	13,7	—	3,2	8,1
2000	65,1	12,9	61,0	4,3	10,0
2001	67,0	12,9	60,8	2,4	6,6
2002	63,3	13,5	60,2	8,9	19,7
2003	64,0	14,4	59,3	4,4	11,3
2004	64,4	13,1	60,1	6,8	15,8
2005	66,6	12,6	60,4	1,7	4,5
2006	70,2	12,7	62,3	0,9	2,5
2007	66,7	12,3	60,9	2,6	6,5
2008	65,9	11,6	61,7	4,0	8,8
2009	67,7	10,9	62,4	1,3	2,5
2010	65,8	12,8	60,7	1,3	3,3
2011	64,0	12,4	60,4	3,3	8,2
2012	67,4	11,5	60,8	2,0	5,3
2013	67,9	11,4	61,2	0,7	2,4
2014	68,1	11,3	61,9	2,3	6,1
2015	68,7	10,7	62,4	1,6	6,2
2016	66,5	10,9	62,3	1,2	4,4
2017	66,6	10,8	61,9	1,1	3,1

¹⁾ Ei sisällä mallasohraksi luettuja näytteitä - Innehåller inte malkornprover - Excluding malting barley samples.

Taulukko 20. *Monitahoisten ohrien keskilaatu vuosina 1998-2017.*

Tabell 20. *Flerradiga kornets medelkvalitet 1998-2017.*

Tabel 20. *Average quality of six-rowed barley 1998-2017.*

Monitahoinen ohra - Flerradigt korn - Six-rowed barley					
Satovuosi	Hehtolitraino	Proteiini	Tärkkelys	Pienet jyvät	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Protein	Stärkelse	Små korn	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Protein	Starch	Small grains	Small grains
	kg/hl	%	%	< 2,0 mm %	< 2,2 mm %
1998	57,1	12,2	—	12,4	27,0
1999	63,8	12,2	—	4,6	13,1
2000	60,6	12,1	60,5	7,0	18,1
2001	62,8	12,3	60,2	4,6	13,5
2002	61,3	12,9	59,6	12,4	23,6
2003	61,2	13,4	59,1	4,6	22,2
2004	60,6	12,5	59,8	7,0	26,7
2005	63,2	11,8	60,4	4,6	12,2
2006	67,0	11,9	61,7	2,8	8,5
2007	63,5	12,0	60,8	3,7	10,5
2008	63,3	10,7	61,8	3,0	8,0
2009	64,8	11,1	61,6	1,9	5,2
2010	61,5	12,3	60,5	4,0	10,3
2011	60,8	12,7	60,0	3,7	10,7
2012	62,4	11,4	60,4	3,6	9,6
2013	64,1	11,2	60,9	2,0	7,1
2014	63,9	11,7	60,8	3,0	10,0
2015	65,2	10,7	61,7	3,1	9,1
2016	63,7	11,2	61,6	2,1	7,7
2017	62,5	10,7	61,4	1,1	3,1

Taulukko 21. Mallasohran keskilaatu vuosina 1995-2017.

Tabell 21. Maltkornets medelkvalitet 1995-2017.

Table 21. Average quality of malting barley in 1995-2017.

Mallasohra - Maltkorn - Malting barley						
Satovuosi	Hehtolitraino	Proteiini	Tärkkelys	Lajittelu	Pienet jyvät	Pienet jyvät
Skördeår	Hektolitervikt	Protein	Stärkelse	Sortering	Små korn	Små korn
Crop Year	Hectoliter weight	Protein	Starch	Sieving	Small grains	Small grains
	kg/hl	%	%	>2,5 mm %	< 2,0 mm %	< 2,2 mm %
1995	71,8	11,2	—	—	2,0	4,9
1996	70,6	11,2	—	75,5	4,4	11,3
1997	64,3	12,4	—	65,2	7,0	16,7
1998	63,7	11,7	—	69,7	6,3	14,5
1999	69,1	13,2	—	88,3	1,4	4,0
2000	66,2	12,1	62,2	82,6	2,8	7,3
2001	68,5	12,7	61,4	88,3	1,3	3,7
2002	65,1	12,9	61,5	70,5	5,2	12,8
2003	66,9	13,5	60,6	83,7	1,9	5,2
2004	66,2	11,8	62,0	79,3	3,0	7,7
2005	67,1	11,8	61,7	91,7	0,7	2,1
2006	70,9	12,5	62,6	93,7	0,5	1,4
2007	67,9	12,1	61,7	86,6	1,4	3,6
2008	67,5	10,6	63,0	89,7	1,2	3,1
2009	68,6	10,7	62,9	91,6	0,8	1,9
2010	66,7	12,9	60,8	88,0	1,4	3,3
2011	64,4	12,2	60,9	77,6	2,9	7,2
2012	69,0	11,0	61,8	89,2	1,3	3,2
2013	69,3	10,7	62,2	93,6	0,6	2,0
2014	68,5	10,3	63,0	84,3	1,7	5,2
2015 *	70,1	10,3	63,2	86,4	1,1	3,9
2016 *	67,7	10,3	62,9	86,6	0,7	3,5
2017 *	68,4	10,4	62,6	90,9	1,0	3,0

* Mallasohra sisältää - Maltkorn innehåller - Malting barley includes the varie Saana, Scarlett, Trekker, Barke, Prestige , NFC Tipple, Xanadu, Marthe, Harbinger ja - och - and Fairytale lajikkeet - sorterina, joiden käyttötarkoitus on mallastus - med en mältning som användningändamål - malting as an intended end use.

OHRA

Ohralla 54 prosentilla näytteistä oli hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa, jota käytetään tavallisesti rehuohran laatutavoitteena. Luomuohra oli kevyempää: luomunäytteistä 33 prosenttia oli vähintään 64 kiloa.

Mallasohran laatu tutkittiin niistä näytteistä, jotka olivat Panimolaboratorio Oy:n ohrakomitean hyväksymiä lajikkeita ja viljelijä oli ilmoittanut käyttötarkoitukseksi mallastuksen. Yleisimmät näistä lajikkeista olivat Harbinger, NFC Tipple, Trekker, Barke, Fairytale, Saana ja RGT Planet. Sekä jyväkoon että proteiinipitoisuuden laatutavoitteen täytti 74 prosenttia näytteistä.

Mallasohran proteiinipitoisuuden tavoite oli laatuseurannassa 9 – 11,5 prosenttia. Tämän tavoitteen täytti 86 prosenttia näytteistä. Sekä liian matalia että liian korkeita proteiinipitoisuuksia oli yhtä paljon (7 prosenttia). Mallasohran lajittelun tulos (2,5 mm seula) oli keskimäärin 90,9 prosenttia. Vähimmäistavoitteena pidettiin, että 85 prosenttia näytteestä jää seulan päälle. Tämän jyväkoon tavoitteen täytti 84 prosenttia näytteistä. Mallasohran itävyyttä tai homeiden esiintymistä ei tutkittu.

Satoarvion mediaani oli ohralla 4300 kiloa hehtaarilta (vaihteluväli 100 – 8200 kiloa). Luomuohran satoarvion mediaani oli keskimäärin 2900 kiloa (vaihteluväli 1500 – 5200 kiloa). Mallasohran satoarvion mediaani oli 4800 kiloa (vaihteluväli 1900 – 6750 kiloa).

KORN

I 54 procent av proverna var kornets hektolitervikt minst 64 kg, vilket vanligen används som kvalitetsmål för foderkorn. Ekokornet var lättare: Av de ekologiska proverna var 33 procent minst 64 kg.

Kvaliteten på malkorn analyserades i de prover som var av sorter som är godkända av Bryggerilaboratorium Ab:s kornkommitté då odlaren hade meddelat att ändamålet var mältning. De vanligaste av dessa sorter var Harbinger, NFC Tipple, Trekker, Barke, Fairytale, Saana och RGT Planet. Kvalitetsmålen för både kornstorlek och proteinhalt uppnåddes i 74 procent av proverna.

Målet för proteinhalt i malkorn var 9–11,5 procent i kvalitetsuppföljningen. Detta mål uppnåddes hos 86 procent av proverna. Lika många prover hade för låg och för hög proteinhalt (7 procent). Sorteringsresultatet för malkorn (2,5 mm såll) var i genomsnitt 90,9 procent. Minimimålet var att 85 procent av provet inte skulle gå igenom sållet. Detta mål för kornstorlek uppnåddes hos 84 procent av proverna. Grobarhet och förekomst av mögel i malkorn analyserades inte.

Medianen för skördeuppskattningen var 4300 kg per hektar (variation 100 – 8200 kg). Medianen för skördeuppskattningen av ekokorn var 2900 kg (variation 1500 – 5200 kg). Medianen för skördeuppskattningen av malkorn var 4800 kg (variation 1900 – 6750 kg).

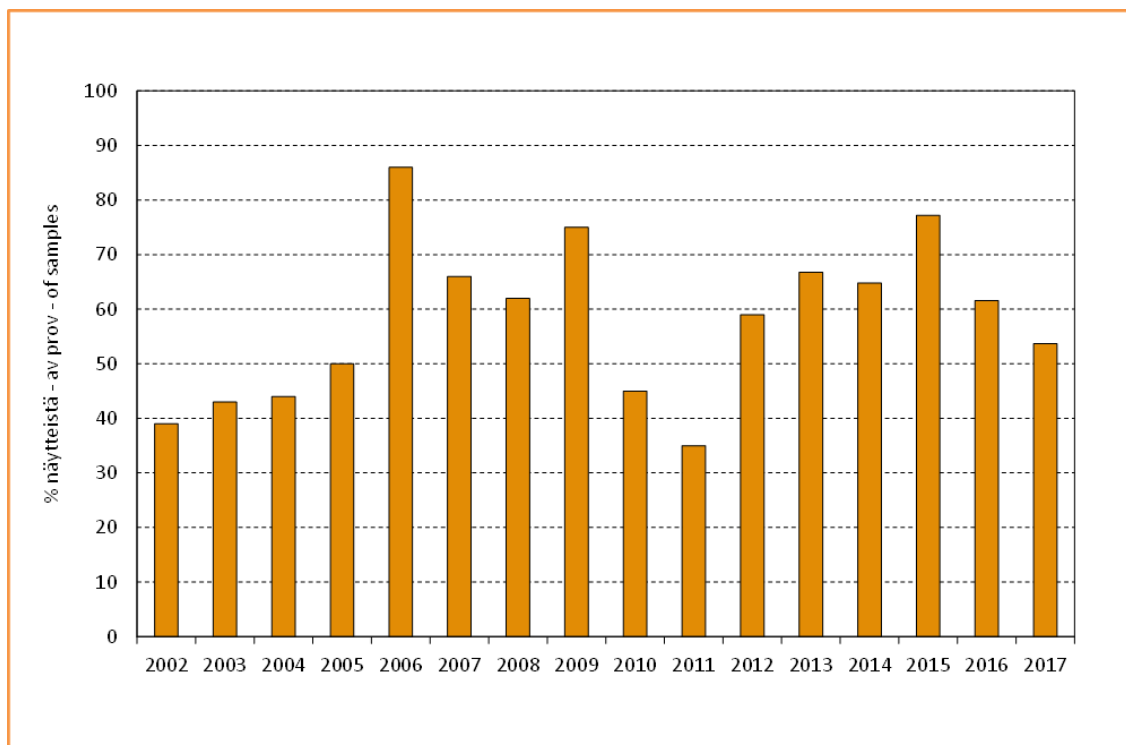
BARLEY

As to barley, 54 per cent of the samples had a minimum hectolitre weight of 64 kg, which is most commonly used as quality criterion for feed barley. The organic barley was lighter: 33 per cent of the organic samples were a minimum of 64 kg.

The malting barley quality was analysed in the samples that were of the varieties approved by the barley committee of the PBL Brewing Laboratory (Panimolaboratorio Oy) when the grower had reported that the barley was to be used for malting. The most common of these varieties were Harbinger, NFC Tipple, Trekker, Barke, Fairytale, Saana and RGT Planet. The quality criteria for both grain size and protein content were fulfilled in 74 per cent of the samples.

The target of the quality monitoring for protein content in malting barley was 9–11.5 per cent. This target was fulfilled by 86 per cent of the samples. There were equally many with too low and too high protein content (7 per cent). The result of the sorting of malting barley (2.5 mm sieve) was on average 90.9 per cent. The minimum target was that 85 per cent of the sample would not go through the sieve. This target for grain size was fulfilled by 84 per cent of the samples. The germination percentage of malting barley or prevalence of mycotoxins were not analysed for.

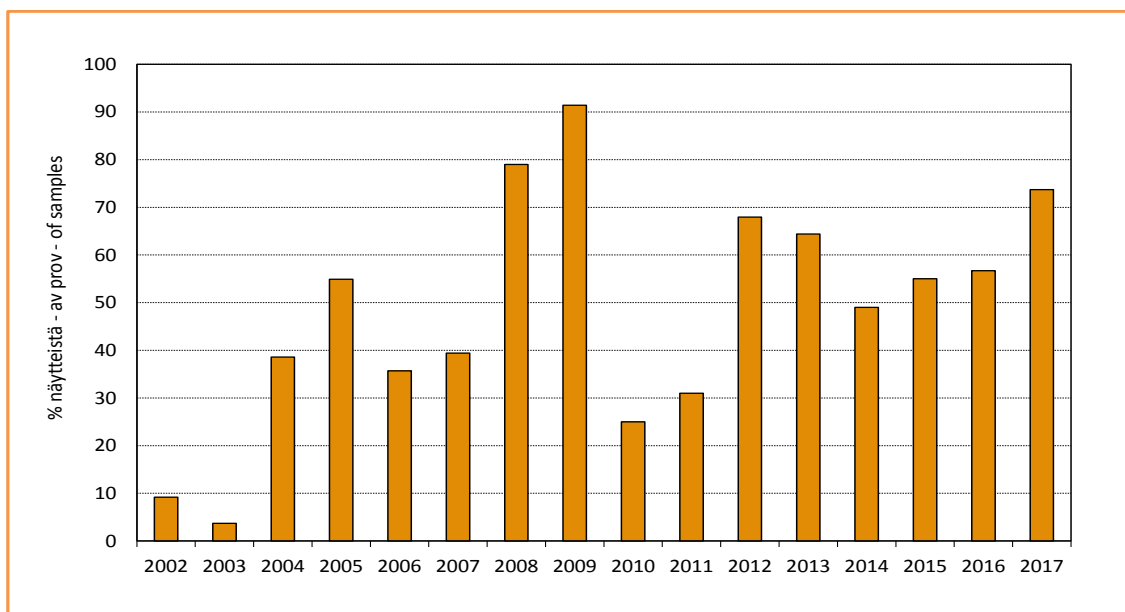
The median of the estimated yield was 4300 kg per hectare (variation 100–8200 kg). The median of the estimated yield of organic barley was 2900 kg (variation 1500–5200 kg). The median of the estimated yield of malting barley was 4800 kg (variation 1900 – 6750 kg).



Kuva 31. Ohranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa vuosina 2002-2017.

Figur 31. Kornproverna med en hektolitervikt på minst 64 kilo åren 2002-2017.

Figure 31. Barley samples with a hectolitre weight of a minimum of 64 kg 2002-2017.



Kuva 32. Mallasohranäytteet, joissa proteiinipitoisuus 9-11,5 % ja jyväkoko 2,5 mm lajittelussa ≥ 85 %. Huomioitu vain mallastuskäyttöön tarkoitettuja näytteitä, jotka ovat Panimolaboratorio Oy:n suosittamia lajikkeita.

Figur 32. Maltkornproverna med proteinhalt 9-11,5 % och kornstorlek 2,5 mm sortering ≥ 85 %. Endast de prover som är avsedda för mältning och som är av de sorter som Bryggerilaboratorium Ab rekommenderar.

Figure 32. Malting barley samples with protein content 9-11.5 % and sieving 2,5 mm ≥ 85 %. Includes only samples that are intended for malting and which are the varieties recommended by Panimolaboratorio Oy.

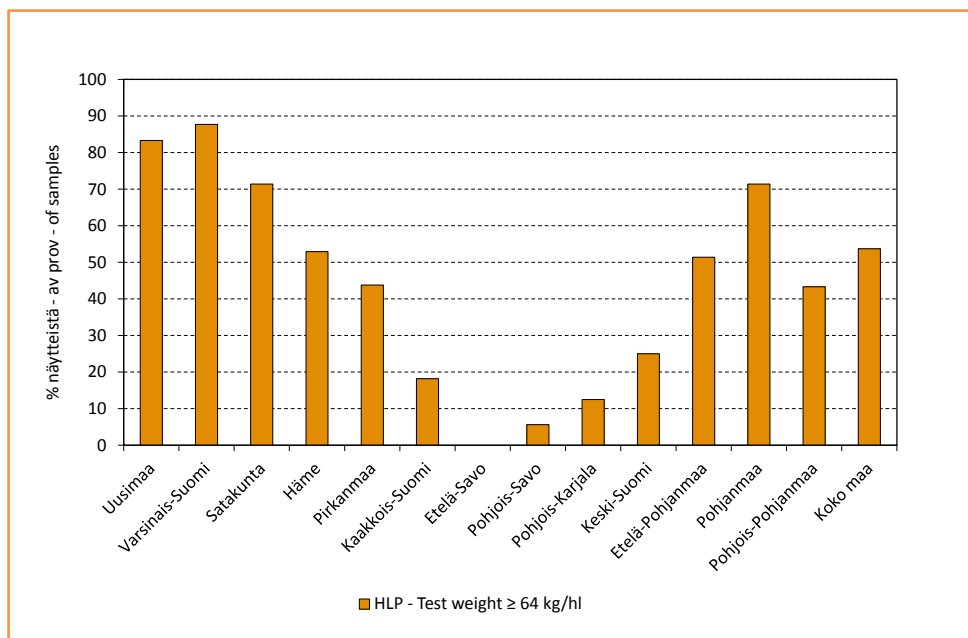
Taulukko 22. Ohran keskilaatu alueittain vuonna 2017.

Tabell 22. Kornets medelkvalitet per region år 2017.

Table 22. Average quality of barley by region in 2017.

Ohra - Korn - Barley ¹⁾					
ELY-keskus	Hehtolitrapaino	Proteiini	Tärkkelys	Pienet jyvät	Pienet jyvät
ELY-central	Hektolitervikt	Protein	Stärkelse	Små korn	Små korn
Area	Hectoliter weight	Protein	Starch	Small grains	Small grains
	kg/hl	%	%	< 2,0 mm %	< 2,2 mm %
Uusimaa	66,5	10,4	62,2	0,9	2,8
Varsinais-Suomi	67,5	10,7	61,9	0,9	2,6
Satakunta	65,5	11,0	61,3	2,0	6,2
Häme	64,5	10,9	61,6	2,3	6,5
Pirkanmaa	63,3	11,0	61,5	2,7	7,2
Kaakkois-Suomi	60,7	11,1	61,6	1,6	4,8
Etelä-Savo	60,3	10,8	61,8	1,7	4,2
Pohjois-Savo	59,0	11,0	61,2	4,2	11,1
Pohjois-Karjala	61,0	10,0	62,0	2,7	8,0
Keski-Suomi	60,4	11,0	61,2	2,5	8,3
Etelä- Pohjanmaa	62,8	10,5	61,6	2,6	6,9
Pohjanmaa	65,4	10,6	61,9	2,1	6,3
Pohjois-Pohjanmaa	62,8	10,7	61,5	2,2	6,0

¹⁾ Ei sisällä mallasohraksi luettuja näytteitä - Innehåller inte malkkornprover - Excluding malting barley samples.



Kuva 33. Ohranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa alueittain vuonna 2017.

Figur 33. Korn proverna med en hektolitervikt på minst 64 kilo per region år 2017.

Figure 33. Barley samples with a hectoliter weight of a minimum of 64 kg by region in 2017.

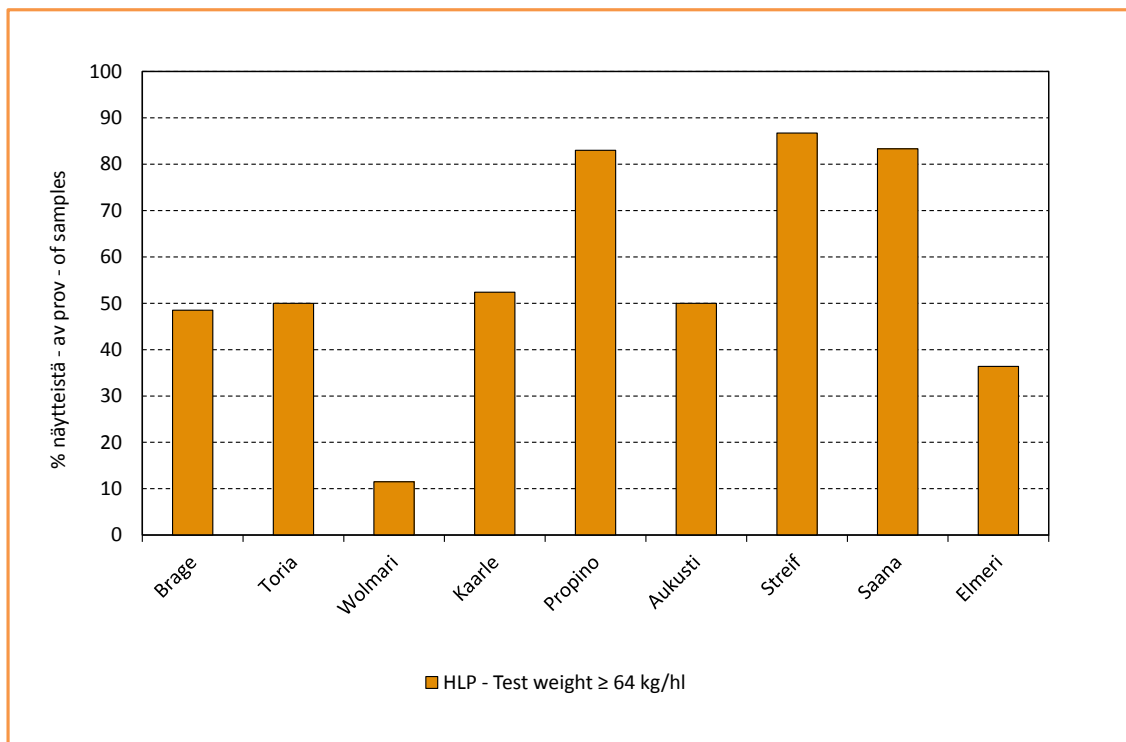
Taulukko 23. Ohran keskilaatu lajikkeittain vuonna 2017.

Tabell 23. Kornets medelkvalitet per sort år 2017.

Table 23. Average quality of barley in 2017.

Ohra - Korn - Barley ¹⁾					
Lajike	Hehtolitrapaino	Proteiini	Tärkkelys	Pienet jyvät	Pienet jyvät
Sort	Hektolitervikt	Protein	Stärkelse	Små korn	Små korn
Variety	Hectoliter weight	Protein	Starch	Small grains	Small grains
	kg/hl	%	%	< 2,0 mm %	< 2,2 mm %
Aukusti	63,7	10,7	61,7	1,6	5,7
Brage	63,9	10,7	61,4	2,4	7,7
Elmeri	62,7	10,8	61,4	2,6	7,4
Kaarle	63,7	10,3	61,7	1,9	5,1
Propino	66,9	10,3	62,4	0,4	1,0
Saana	67,6	11,4	61,4	1,6	4,8
Streif	67,6	11,4	61,1	1,3	3,7
Toria	63,2	10,3	62,1	2,8	7,5
Wolmari	59,1	11,3	60,8	3,2	9,2

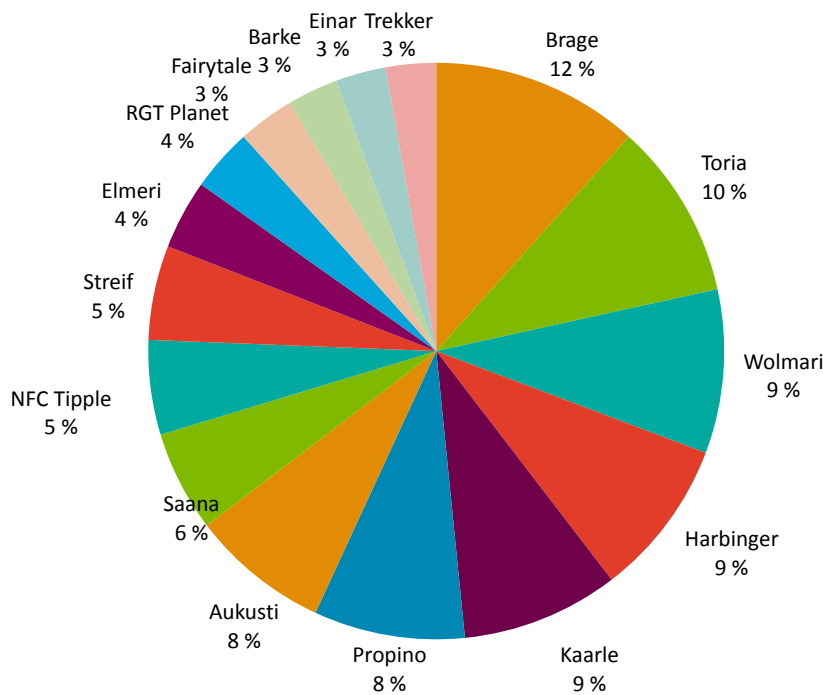
¹⁾ Ei sisällä mallasohraksi luettuja näytteitä - Innehåller inte malkornprover - Excluding malting barley samples.



Kuva 34. Ohranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa lajikkeittain vuonna 2017.

Figur 34. Korn proverna med en hektolitervikt på minst 64 kilo per sort år 2017.

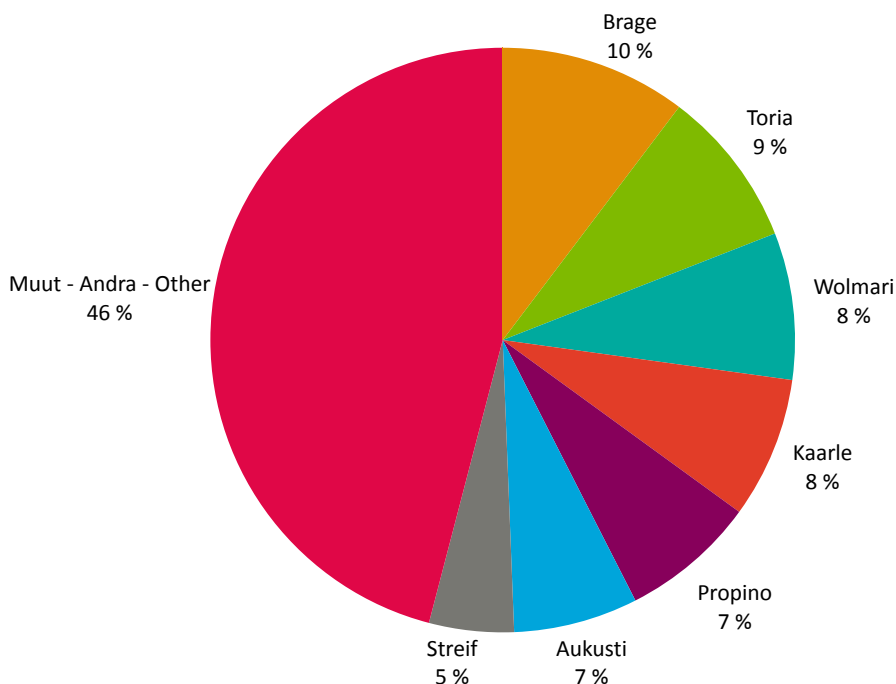
Figure 34. Barley samples with a hectoliter weight of a minimum of 64 kg by variety in 2017.



Kuva 35. Kaikkien laatuseurannan ohranäytteiden lajikkeiden yleisyys vuonna 2017. Ohranäytteitä saatiin yhteensä 49 lajikkeesta, joista 7 oli mallasohralajikkeita. Yleisimmät lajikkeet olivat rehuohralla Brage ja Toria ja mallaohralla Harbinger ja NFC Tipple.

Figur 35. De olika kornsorternas andel av alla kornprover i kvalitetsuppföljningen år 2017. Det kom in kornprover av totalt 49 sorter, och 7 av dem var malkkornssorter. De vanligaste foderkornsorterna var Brage och Toria och de vanligaste malkkornsorterna var Harbinger och NFC Tipple.

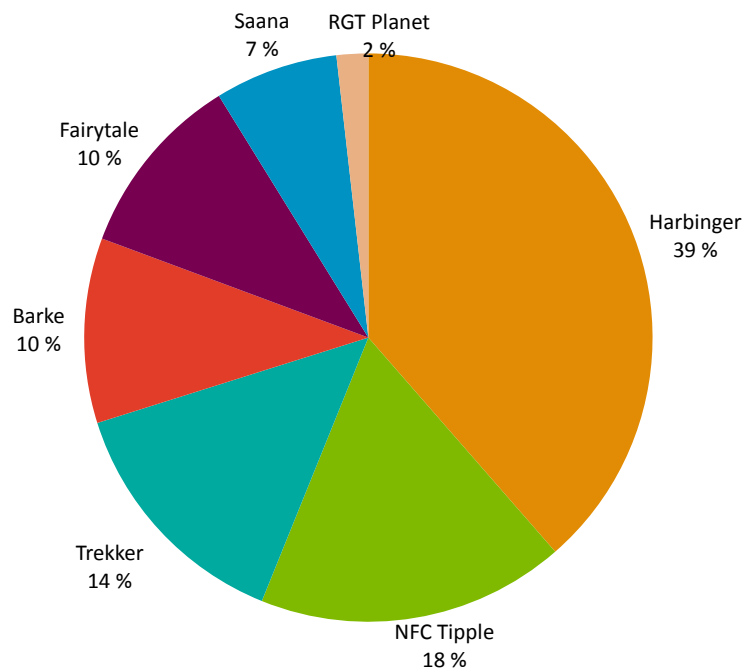
Figure 35. Share of barley varieties in the samples for the quality monitoring in 2017. Barley samples of a total of 49 varieties were received, of which 7 were malting barley. The most common varieties of feed barley were Brage and Toria and of malting barley Harbinger and NFC Tipple.



Kuva 36. Rehuohralajikkeiden yleisyys laatuseurannassa vuonna 2017.

Figur 36. Kornsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2017.

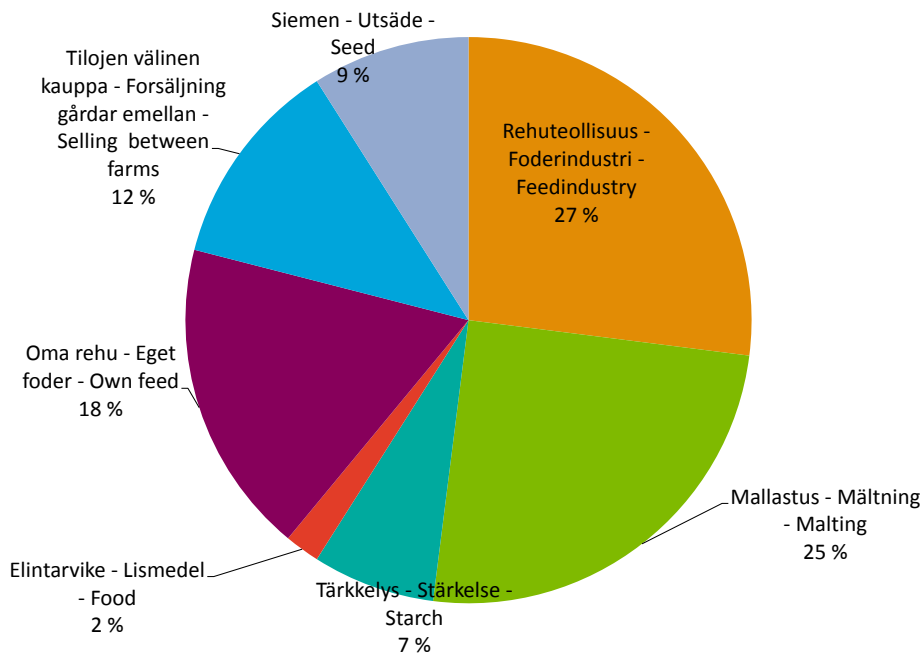
Figure 36. Share of barley varieties in the samples for the quality monitoring in 2017.



Kuva 37. Mallasohralajikkeiden yleisyys laatuseurannan näytteissä vuonna 2017. Näiden lajikkeiden lisäksi saatiin ohranäytteitä, joiden käyttötarkoitukseksi oli ilmoitettu mallastus, mutta lajiketta ei ollut kirjattu vielä hyväksytyiksi mallasohralajikkeiksi.

Figur 37. Maltkornsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2017. Utöver dessa sorter kom det in kornprover vars ändamål hade rapporterats som mältning, men sorten hade ännu inte registrerats som godkänd maltkornsort.

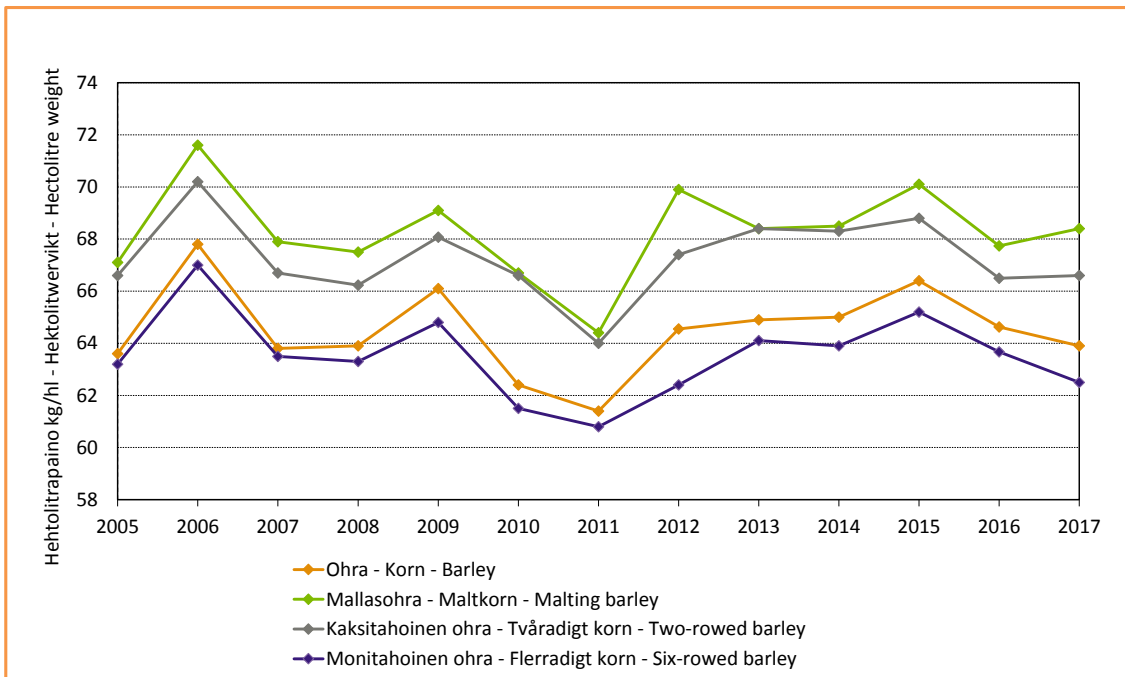
Figure 37. Share of malting barley varieties in the samples for the quality monitoring in 2017. In addition to these varieties, we received barley samples for which the reported use was malting, but the variety had not yet been registered as an approved variety for malting.



Kuva 38. Kaikkien ohranäytteiden käyttötarkoitus viljelijän ilmoituksen mukaan 2017. Käyttötarkoitus ohralla jakautui viljelijän ilmoituksen mukaan: 57 prosenttia rehuksi (27 prosenttia rehuteollisuus, 18 prosenttia oma rehu ja 12 prosenttia tilojen välinen kauppa), 25 prosenttia mallastukseen, 9 prosenttia siemeneksi, 7 prosenttia tärkkelykseen ja 2 prosenttia elintarvikkeeksi.

Figur 38. Ändamålen med alla kornprover enligt odlaren 2017. Fördelningen av ändamålen med kornet var enligt odlarna: 57 procent foder (27 procent foderindustrin, 18 procent eget foder och 12 procent handel mellan gårdarna), 25 procent mältning, 9 procent utsäde, 7 procent stärkelse och 2 procent livsmedel.

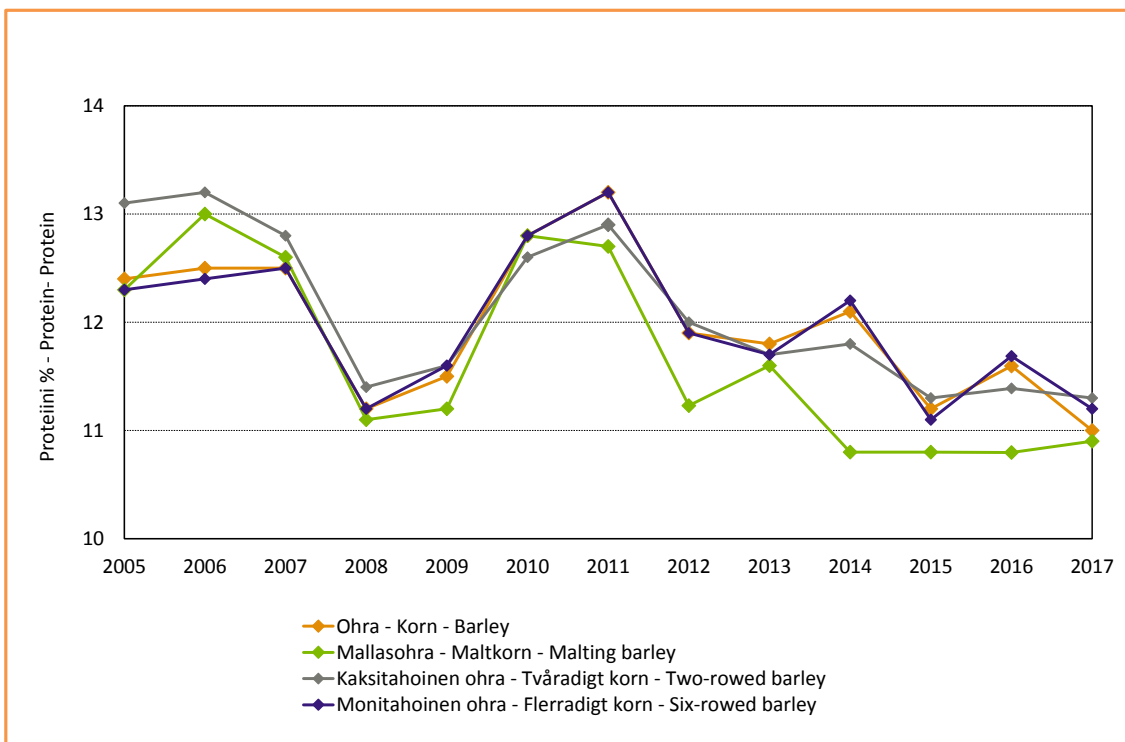
Figure 38. The intended uses for all barley samples as reported by the farmers in 2017. The end uses for barley as reported by the farmers were: 57 per cent for feed (27 per cent for the feed industry, 18 per cent feed for their own farms and 12 per cent for trade between the farms), 25 per cent for malting, 9 per cent for seed, 7 per cent for starch and 2 per cent for foodstuffs.



Kuva 39. Ohran, mallasohran sekä kaksi- ja monitahoisten ohrien keskimääräinen hehtolitrapiaino vuosina 2005-2017.

Figur 39. Genomsnittlig hektolitervikt i korn, maltkorn, tvåradigt och flerradigt korn under åren 2005-2017.

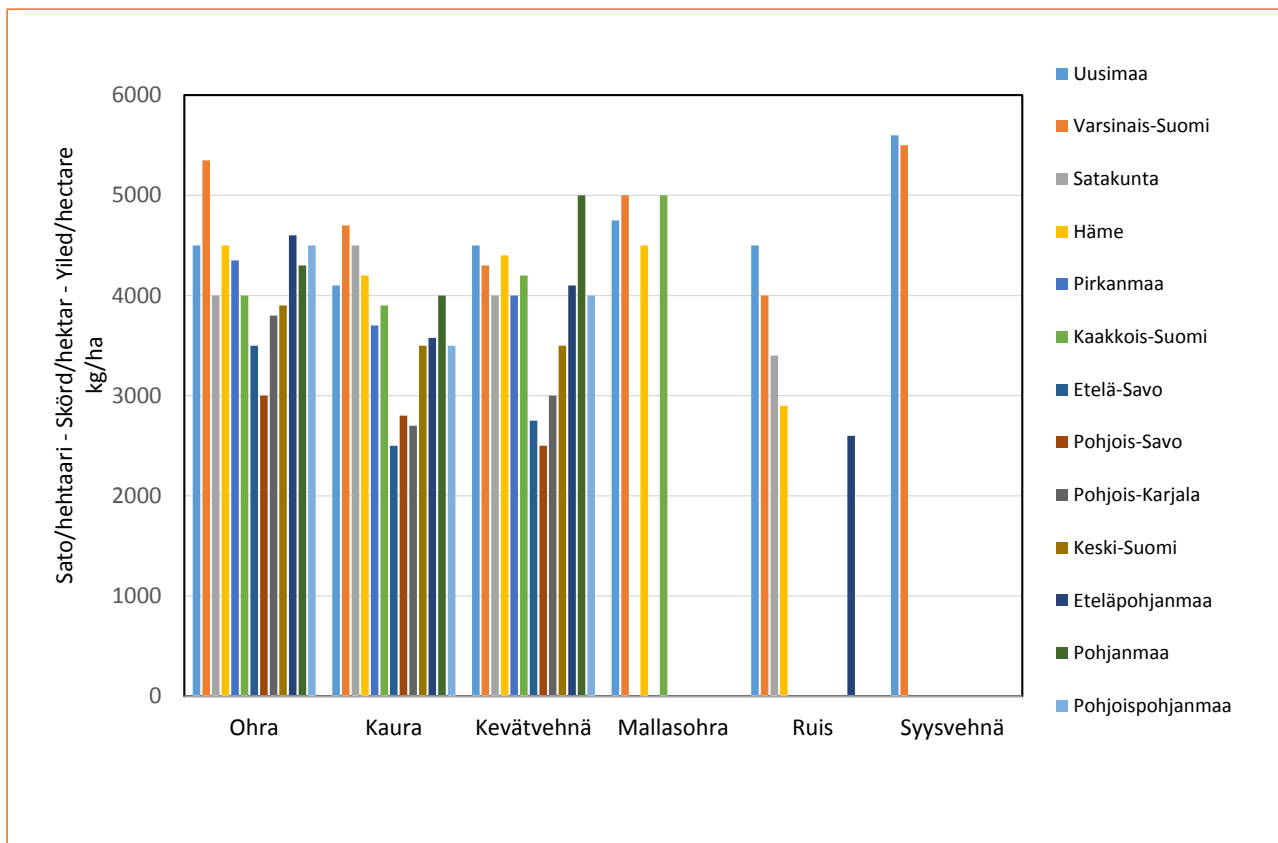
Figure 39. Hectolitre weights of barley, malting barley, two-rowed and six-rowed barley in 2005-2017.



Kuva 40. Ohran, mallasohran sekä kaksi- ja monitahoisten ohrien keskimääräinen proteiinipitoisuus vuosina 2005-2017.

Figur 40. Genomsnittlig proteinhalt i korn, maltkorn, tvåradigt och flerradigt korn under åren 2005-2017.

Figure 40. Protein content of barley, malting barley, two-rowed and six-rowed barley in 2005-2017.



Kuva 41. Satoarvion mediaani viljalajeittain ja alueittain vuonna 2017.

Figur 41. Medianen för skördeuppskattningen av olika sädesslag per hektar per region år 2017.

Figure 41. The median of the estimated yield of different cereals per hectare by region in 2017.

7 AINEISTO - MATERIALET - SAMPLING PROCEDURE

7.1 Otokset ja vastausprosentti

Evira lähetti vuonna 2017 Viljasadon laatuseurannan näytepyynnöt noin 1300 maatilalle ja Luomuviljan laatuseurannan näytepyynnöt 250 tilalle. Kyseiset maatilat valittiin laatuseurantaan otantamenetelmällä Luonnonvarakeskuksen (Luken) maatalous- ja puutarhayrityskisteristä (perusjoukko 50 000 tilaa). Otos on ositettu kolmen ominaisuuden mukaan: tilan maantieteellisen sijainnin (ELY-keskus), tuotantosuunnan ja tilakoon mukaan, jotta saatiin mahdollisimman edustava otos koko maasta. Samat maatilat kuuluivat Luken satokyselyyn (yhteensä 6600 tilaa). Otoksesta tarkistettiin kasvulohkotietojen (Maaseutuvirasto Mavi) perusteella, että tilalla viljeltiin viljakasveja tällä kasvukaudella. Alle viiden peltohehtaarin viljelmät jätettiin pois otannasta. Näytteet pyydettiin lähettämään Eviraan lokakuun loppuun mennessä.

Tavanomaisesti viljeltyjä näytteitä lähetti 30 prosenttia tiloista, joille näytepyyntö lähetettiin. Luomuviljan vastausprosentti oli 37. Näytteitä saatiin erikokoisilta maataloilta yhteensä 1147 kappaletta, joista ohraa oli 328, kauraa 447, kevätvehnää 202, mallasohraa 57, ruista 68 ja syysvehnää 45 kappaletta.

7.2 Viljanäytteet ja taustatietolomake

Pyydettyjen viljanäytteiden lukumäärä määräytyi tilakoon perustella. Tilakoot jaettiin luokkiin 5 – 9,9 ha, 10 – 19,9 ha, 20 – 29,9 ha, 30 – 49,9 ha, 50 – 99,9 ha ja yli 100 ha tilat. Kaksi pienintä tilaluokkaa saivat kaksi näytepyyntöä, keskikokoiset kolme näytepyyntöä ja kaksi seuraavaa neljä näytepyyntöä. Yli sadan hehtaarin tilat saivat viisi näytepyyntöä.

Jokaisesta näytteestä kerättiin viljaeräkohtaisia taustatietoja viljan tuotantoon liittyvistä tekijöistä. Tietoa saatiin tuotantopanoksista ja taustatekijöistä, kuten esikasveista, viljavuustiedoista, kylvösiemenestä, lannoituksesta, kasvinsuojelusta, kylvö- ja korjuupäivämääristä, maanmuokkauksesta sekä viljan laatuun vaikuttaneista kasvukauden aikaisista säätekijöistä.

Edustava näyte ja huolellinen näytteenotto ovat tärkeitä tulosten luotettavuuden kannalta ja sen vuoksi viljelijöille toimitettiin viljelijäkirjeessä myös näytteenotto-ohjeet.

7.3 Analyysit

Tutkimuksessa tarkasteltiin viljakaupassa ja teollisuudessa yleisesti käytössä olevia viljan turvallisuus ja laatutekijöitä, jotka analysoitiin Elintarviketurvallisuusviraston Kasvianalytiikan yksikössä. Eviran viljalaboratorio on FINAS-akkreditoitu laboratorio ja se noudattaa SFS-EN ISO/IEC 17025-standardin mukaista laatujärjestelmää.

MATERIALET

7.1 Sample och svarsprocent

Tavanomaisesti viljeltyjä näytteitä lähetti 30 prosenttia tiloista, joille näytepyyntö lähetettiin. Luomuviljan vastausprosentti oli 37. Näytteitä saatiin erikokoisilta maataloilta yhteensä 1147 kappaletta, joista ohraa oli 328, kauraa 447, kevätvehnää 202, mallasohraa 57, ruista 68 ja syysvehnää 45 kappaletta.

Evira sände år 2017 begäran om prover för kvalitetsuppföljningen av spannmålsskörden till cirka 1300 gårdar och begäran om prover för kvalitetsuppföljningen av ekologiska spannmål till 250 gårdar. Dessa gårdar valdes för kvalitetsuppföljningen genom ett samplingsförfarande ur Naturresursinstitutets (Lukes) jordbruks- och trädgårdsregister (50 000 gårdar). Samplet har fördelats enligt tre egenskaper: Gårdens geografiska läge (NTM-Central), produktionsinriktning och gårdsstorlek. På så sätt är samplet så representativt som möjligt för hela landet. Samma gårdar hörde till Lukes skördeenkät (totalt 6600 gårdar). Vid samplingen kontrollerades i uppgifterna om jordbruksskiften att gården odlade spannmålsväxter under den här växtsäsongen (Landbyggsverket). Odlingar på mindre än fem hektar åker lämnades bort. Gårdarna ombads att sända prover till Evira före utgången av oktober.

Konventionellt odlade prover sändes in från 30 procent av de gårdar som ingick i samplet. Svarsprocenten i kvalitetsuppföljningen av ekologiska spannmål var 37. Inom utsatt tid kom det prover från gårdar av olika storlek, 1147 prover, av vilka 328 korn, 447 var havre, 202 vårvete, 57 malkorn, 68 råg och 45 höstvete.

7.2 Spannmålsåprover och blanketten med bakgrundsuppgifter

Antalet spannmålsprover bestämdes utgående från gårdens storlek. Gårdarna indelades i kategorierna 5-9,9 ha, 10-19,9 ha, 20-29,9 ha, 30-49,9 ha, 50-99,9 ha och gårdar över 100 ha. Av gårdarna i de två lägsta kategorierna begärdes två prover, av de medelstora tre och av gårdarna i de två högsta kategorierna fyra prover. Av gårdarna på över hundra hektar begärdes fem prover.

Av varje prov samlades in bakgrundsuppgifter om spannmålspartiet. Dessa gällde faktorer i anknytning till spannmålsproduktionen. Vi fick information om insatsavaror och bakgrundsfaktorer vid odling, såsom förfrukter, information om skiftets bördighet, använt utsäde, gödselmedel, växtskydd, datum för sådd och skörd, jordbearbetning och väderfaktorer som inverkat på spannmålskvaliteten under växtperioden.

Ett representativt prov och noggrann provtagning är viktiga med tanke på resultatens tillförlitlighet, därför sändes även provtagningsanvisningar till odlarna.

7.3 Analyser

Vid undersökningen granskades de kvalitetsfaktorer som används allmänt av spannmålshandeln och industrin. Analyserna utfördes vid Livsmedelssäkerhetsverkets enhet för Växtanalytik. Eviras spannmålslaboratorium är ackrediterat av FINAS ackrediteringstjänst och iakttar ett kvalitetssystem som följer standard SFS-EN ISO/IEC 17025.

SAMPLING PROCEDURE

7.1 Sampling and response rate

In 2017, Evira sent out requests for samples for the monitoring of the grain harvest to about 1 300 farms and requests for organic grain samples to 250 farms. The farms were selected for the quality monitoring from the farming and horticultural register (50 000 farms) of the Natural Resources Institute (Luke) using a sampling method. The sampling is divided according to three characteristics: the geographic position of the farm (ELY-Centre), line of production and size of the farm. This gives the most representative sampling from the whole country. The same farms were part of Luke's yield survey (6600 farms in total). Based on the information on the plots in the sampling it was verified that cereals were cultivated on the farm during this past growing season. Regional coverage was taken into consideration when making the selections. Farms with less than five hectares of cultivated fields were not part of the sampling. It was requested that the samples be sent to Evira by the end of October.

Conventionally grown samples were received from 30 per cent of the farms in the sampling. The percentage of farms that sent in organic grain samples to the quality monitoring was 37. A total of 1147 samples were received by the closing date from farms of varying sizes, 328 of which were barley, 447 oats, 202 spring wheat, 57 malting barley, 68 rye and 45 samples were winter wheat.

7.2 Grain samples and form for background information

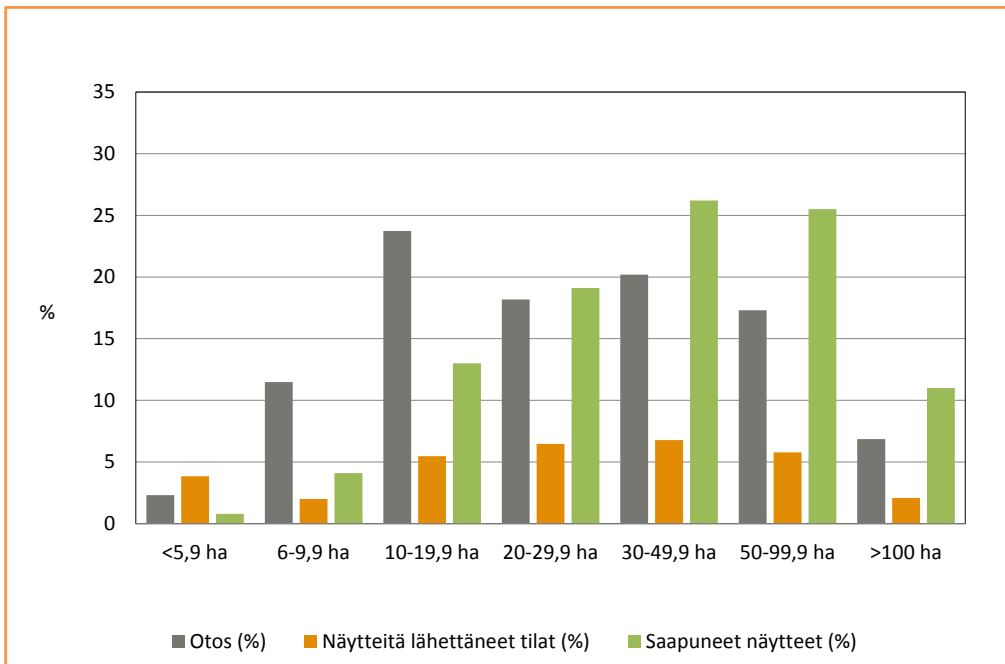
The number of samples required depended on the size of the farm. The farm sizes were divided into the categories 5–9.9 ha, 10–19.9 ha, 20–29.9 ha, 30–49.9 ha, 50–99.9 ha and farms exceeding 100 ha. Requests for two samples were sent to the two smallest categories, requests for three samples to the categories in the middle and requests for four samples were sent to the two following. Farms over 100 hectares received requests for five samples.

Every request for samples was accompanied by a request for background information on factors in the grain production related to the batch of grain in question. We had background data on inputs and background factors such as preceding crops, information on the fertility of the cultivated plot, seeds used, fertilisers, plant protection, the planting and harvesting dates, cultivation techniques and weather-related factors impacting on quality during the growing season.

Representative samples and careful sampling are important as they affect the reliability of the results. This is why instructions on how to take the samples were sent to the farmers.

7.3 Analyses

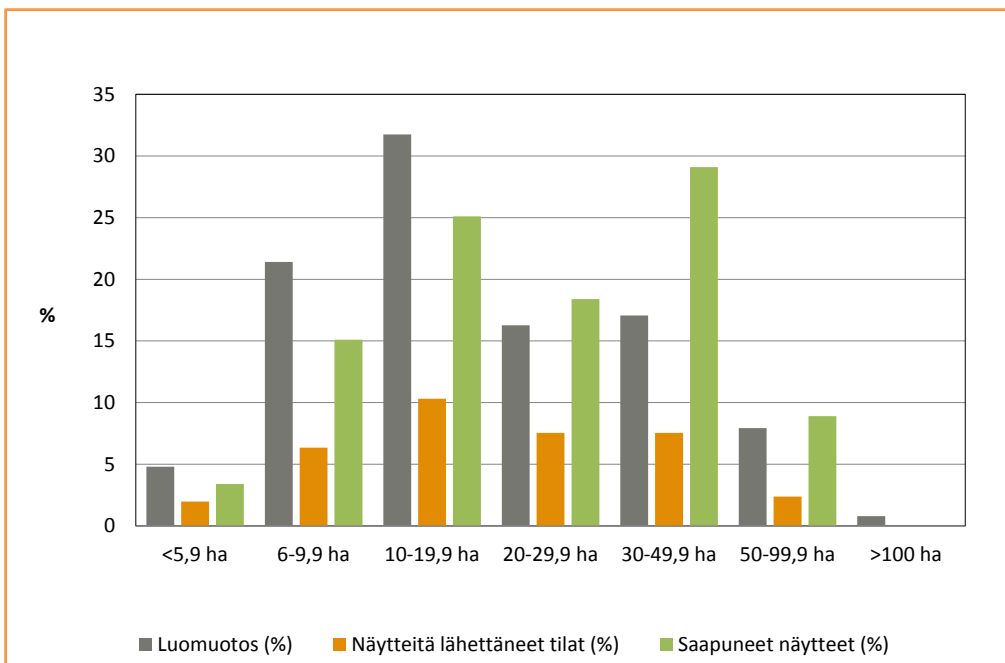
The study analysed the quality factors for grain that are generally used by the grain trade and the grain industry, and were analysed by the Plant Analysis Unit of the Food Safety Authority. Evira's Cereal Laboratory is accredited by the FINAS accreditation service and it complies with a quality system in accordance with SFS-EN ISO/IEC17025.



Kuva 42. Viljasadon laatu seurannan otoksen 2017 maatilat, näytteitä lähettäneet maatilat ja näytteiden jakautuminen tilakoon mukaan.

Figur 42. Gårdar som hör till samplet för kvalitetsuppföljningen av spannmålsskörden 2017, gårdar som har sänt in prover och fördelning av proverna enligt gårdarnas storlek.

Figure 42. Farms sampled for the quality monitoring of the grain harvest in 2017, farms that have sent in samples and distribution of the samples according to the size of the farm.



Kuva 43. Luomuviljan laatu seurannan otoksen 2017 maatilat, näytteitä lähettäneet maatilat ja näytteiden jakautuminen tilakoon mukaan.

Figur 43. Gårdar som hör till samplet för kvalitetsuppföljningen av ekologisk spannmålsskörden 2017, gårdar som har sänt in prover och fördelning av proverna enligt gårdarnas storlek.

Figure 43. Farms sampled for the quality monitoring of the organic grain harvest in 2017, farms that have sent in samples and distribution of the samples according to the size of the farm.

Taulukko 24. Vilja-analyysien tutkimusmenetelmät ja referenssimenetelmät.

Tabell 24. Undersökningsmetoder och referensmetoder som har använts vid analyserna av spannmål.

Table 24. Methods of analysis and reference methods used in this study.

Analyysimenetelmät - Analys metoder - Analytical methods			
Analyysi	Yksikkö	Menetelmä	Referenssi menetelmä
Analysen	Enhet	Metod	Referens metod
Analysis	Unit	Method	Reference method
Kosteus Fuktighet Moisture	%	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sisäinen menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 712:2010 E
Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliterweight	kg/hl	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sisäinen menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 7971-2:1995
Sakoluku Faltal Falling number	s	Evira 7212, ICC-std. no. 107/1/68/95	
Proteiinipitoisuus Protein halt Protein content	% / k-a.	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sisäinen menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 20483:2006, Kjeldahl
Tärkkelys Stärkelse Starch	% / k-a.	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sisäinen menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 6493, polarimetric
Kostea sitko Våt gluten Wet gluten	%	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sisäinen menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ICC-std. 155/1/94
Zeleny-luku Zeleny tal Zeleny index	ml	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sisäinen menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 5529-2007
Pienet jyvät ja torajyvät Små korn och mjöldryga Small grain and ergot sclerotia	%	Evira 7314, sisäinen menetelmä, intern method, in-house method - ruis - råg - rye 1,8 mm - kaura - havre - oat 2,0 mm - vehnä - vete - wheat 2,0 mm - ohra - korn - barley 2,0 mm & 2,2 mm	EN 15587
Mallasohran lajittelu Mältning korn sortering Malting barley sieving	%	Evira 7310, sisäinen menetelmä, intern method, in-house method	
Deoksinivalenol (DON)	µg/kg	Evira 7336, ROSA DONQ2 Quantitative -sisäinen menetelmä, intern method, in-house method	
	µg/kg	Evira 7335, Ridascreen® DON ELISA - sisäinen menetelmä, intern method, in-house method	

