



**RUOKAVIRASTO**  
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Julkaisuja  
**1/2020**

## **Viljaseula**

Kotimaisen viljasadon laatuseuranta 2019

Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2019

Finnish Grain Quality in 2019





Ruokaviraston julkaisuja  
Livsmedelsverkets publikationer  
Finnish Food Authority publications  
1/2020

# Viljaseula



Kotimaisen viljasadon laatuseuranta 2019  
Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2019  
Finnish Grain Quality 2019



**RUOKAVIRASTO**  
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority



## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Ruokavirasto
<b>Tekijät</b>	Ruokavirasto, kasvianalytiikka, vilja ja puu
<b>Julkaisun nimi</b>	<b>Viljaseula - Kotimaisen viljasadon laatuseuranta 2019</b>
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Ruokaviraston julkaisuja 1/2020
<b>Julkaisuaika</b>	04/2020
<b>ISBN PDF</b>	978-952-358-013-8
<b>ISSN PDF</b>	2669-8307
<b>Sivuja</b>	60
<b>Kieli</b>	suomi, ruotsi, englanti
<b>Asiasanat</b>	Viljan laatu
<b>Kustantaja</b>	Ruokavirasto
<b>Taitto</b>	Ruokavirasto, käyttäjäpalvelujen yksikkö
<b>Julkaisun jakaja</b>	Sähköinen versio: ruokavirasto.fi

### Tiivistelmä

Viljaseula-julkaisuun on koottu kotimaisen viljasadon käyttölaadun ja turvallisuuden keskeiset tiedot, jotka perustuvat Ruokaviraston Kasvianalytiikan laboratorion tekemään seurantaan. Julkaisussa on tietoa yli kymmenen viimeisen vuoden viljasadosta. Tietoa esitetään lyhyissä viljalajikohtaisissa teksteissä sekä taulukoilla, graafeilla ja kartoilla.

Vuodelta 2019 esitetään alueelliset ja lajikekohtaiset tiedot. Lajiketieto perustuu tilatason näytteisiin, joten tulokset edustavat käytännön viljelyksiä eri puolilla maata. Julkaisussa esitetään viljelijöiden satoarviot kaikilta viljalajeilta.

Viljasadon laatu- ja turvallisuusseuranta on tehty vuodesta 1966 lähtien. Aineisto koostuu viljelijöiden lähettämistä viljanäytteistä, näytteiden taustatiedoista ja Ruokaviraston analyysituloksista. Seuranta antaa luotettavan kuvan kotimaisen viljasadon laadusta. Näytteet edustavat sekä viljamarkkinoilla myytävää viljaa, että tiloille jäävää viljaa. Pitkäaikaisen seurannan etuna on hyvä vertailtavuus vuosien välillä ja hyvä osaaminen seurannan järjestämisessä.

Ajankohtaisia viljan laatutuloksia on julkaistu Ruokavirasto.fi Avoin tieto -sivustolla. Se tuo ajantasaista tutkimustietoa kaikkien käyttöön nopeasti ja havainnollisesti. Viljelijät ovat saaneet lähettämiensä näytteiden tutkimustulokset käyttöönsä heti näytteiden valmistuttua. Viljaseula-julkaisu kokoaa laatutiedon yhteen paikkaan.

Oma viljantuotanto on välttämätön osa huoltovarmuuttamme. Koska kahta samanlaista kasvukautta ei ole, on tärkeää tuottaa elintarvikeketjulle luotettavaa ja ajantasaista tietoa viljasadon laadusta, määrästä ja turvallisuudesta. Öljy- ja proteiinikasvien viljelyn ja käytön lisäämisen tueksi tarvitaan tietoa härkäpavun ja öljykasvien sadosta. Vuodesta 2018 lähtien laatuseurantaan on pyydetty näytteiksi myös härkäpapua, rypsiä ja rapsia.

## Beskrivning

<b>Utgivare</b>	Livsmedelsverket
<b>Författare</b>	Livsmedelsverket, växtanalytik, sektionen för spannmål och trä
<b>Publikationens titel</b>	<b>Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2019</b>
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Livsmedelsverkets publikationer 1/2020
<b>Utgivningsdatum</b>	04/2020
<b>ISBN PDF</b>	978-952-358-013-8
<b>ISSN PDF</b>	2669-8307
<b>Sidantal</b>	60
<b>Språk</b>	finska, svenska, engelska
<b>Nyckelord</b>	Spannmåls kvalitets
<b>Förläggare</b>	Livsmedelsverket
<b>Layout</b>	Livsmedelsverket, enheten för interna stödtjänster
<b>Distribution</b>	Elektronisk version: livsmedelsverket.fi

### Referat

I publikationen Viljaseula har sammanförts central information om den inhemska spannmålsskördens kvalitet och säkerhet. Informationen bygger på den uppföljning som Livsmedelsverkets laboratorium för växtanalytik gör. I publikationen ingår information om spannmålsskörden under mer än de tio senaste åren. Information ges i form av korta texter om olika sädesslag och med hjälp av tabeller, grafer och kartor.

För året 2019 ges regional och sortspezifisk information. Informationen om olika sorter bygger på prov på gårdsnivå och resultaten representerar sålunda odlingar i praktiken på olika håll i landet.

I publikationen presenteras odlarnas skördeprognoser i form för alla sädesslag.

Spannmålsskördens kvalitet och säkerhet har följts upp allt sedan år 1966. Materialet består av spannmålsprov som odlarna skickat in, bakgrundsuppgifterna till proven och resultaten av Livsmedelsverkets analyser. Uppföljningen ger en tillförlitlig bild av den inhemska spannmålsskördens kvalitet. Proven representerar såväl den spannmål som säljs på spannmålsmarknaden som den spannmål som används på den egna gården. En fördel med den långvariga uppföljningen är att den underlättar jämförelser mellan olika år och att kompetensen i ordnandet av uppföljningen är hög.

Aktuella resultat över spannmålens kvalitet publiceras i portalen Öppen information på Livsmedelsverkets webbplats. Den gör uppdaterad vetenskaplig information tillgänglig för alla snabbt och åskådligt. Odlarna har fått tillgång till resultaten av analyserna av proven som de sändt in genast efter att analyserna gjorts. Publikationen Viljaseula sammanför informationen om kvaliteten på ett och samma ställe.

Den inhemska spannmålsproduktionen utgör en oumbärlig del av vår försörjningsberedskap. Eftersom växtperioderna varierar är det viktigt att producera tillförlitlig och uppdaterad information för livsmedelskedjan om spannmålsskördens kvalitet, mängd och säkerhet. Som stöd för en ökad odling och konsumtion av olje- eller proteinrika växter krävs information om skörden av bondböna och oljeväxter. Allt sedan år 2018 har man i kvalitetsuppföljningen också bett om prov av bondböna, rybs och raps.

## Description

---

<b>Publisher</b>	Finnish Food Authority
<b>Authors</b>	Finnsifh Food Authority, Plant Analytics Unit, Grain and Wood Section
<b>Title of publication</b>	<b>Finnish Grain Quality in 2019</b>
<b>Series and publication number</b>	Finnish Food Authority publications 1/2020
<b>Publications date</b>	04/2020
<b>ISBN PDF</b>	978-952-358-013-8
<b>ISSN PDF</b>	2669-8307
<b>Pages</b>	60
<b>Language</b>	Finnish, Swedish, English
<b>Keywords</b>	Grain Quality
<b>Publisher</b>	Finnish Food Authority
<b>Layout</b>	Finnish Food Authority, In-house Services Unit
<b>Distributed by</b>	Online version: <a href="http://foodauthority.fi">foodauthority.fi</a>

### Abstract

Viljaseula collates important information on the quality and safety of the Finnish grain harvest. The information is based on the quality monitoring of the grain harvest carried out by the Plant Analysis laboratory of the Finnish Food Authority. The publication contains data on the grain quality over the past ten years. The information is provided in the form of brief texts for each grain variety and supplemented with tables, graphs and maps.

For 2019, regional and varietal information is given. Since the information on the quality of each variety is based on samples at the farm level, the results represent cultivation in practice across the country. Growers' crop yield forecasts are shown for all grain varieties at the beginning of this publication.

Quality and safety monitoring of the grain harvest has been carried out since 1966. The material consists of grain samples sent in by growers, background factors on the samples and the results of the analyses conducted by the Food Authority. Monitoring provides a reliable picture of the quality of the Finnish grain harvest. The samples are representative of both the grain sold on the market and grain remaining on the farms. An advantage of long-term monitoring is the ease of comparing between years and good skills in organising the monitoring.

Updated results of the quality of the grain harvest are published on the Food Authority's Open information website. This makes up-to-date research data available to everyone fast and graphically. Growers have had access to the results of the analyses of their samples sent as soon as the samples are complete. Viljaseula collates the information on grain quality in one place.

Domestic grain production is a necessary part of our security of supply. Because no two growing seasons are the same, it is important to produce reliable and up-to-date information for the food chain on the quality, quantity and safety of the grain harvest. To support an increase in the use of plant protein, information is needed on the harvest of broad beans and oleaginous plants. Since 2018, samples of broad beans (*Vicia faba*), rape and turnip rape have also been requested for quality monitoring purpose.

## Sisällysluettelo

1	VILJASADON LAATU- JA TURVALLISUUSSEURANTA 2019.....	6
–	Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2019.....	7
–	Finnish Grain Quality 2019 .....	8
2	RUIS – RÅG – RYE.....	11
3	VEHNÄ – VETE – WHEAT.....	16
4	KAURA – HAVRE – OATS .....	29
5	OHRA – KORN – BARLEY .....	39
6	RYPPI/RAPSI JA HÄRKÄPAPU – RYPS/RAPS OCH BONDBÖNOR – RAPE/TURNIP RAPE AND BROAD BEANS.....	52
7	AINEISTO .....	55
	7.1 Otokset ja vastausprosentti .....	55
	7.2 Viljanäytteet ja taustatietolomake .....	55
	7.3 Analyysit.....	55
7	MATERIALET .....	56
	7.1 Sample och svarsprocent .....	56
	7.2 Spannmålsåprover och blanketten med bakgrundsuppgifter .....	56
	7.3 Analyser.....	56
7	SAMPLING PROCEDURE.....	57
	7.1 Sampling and response rate.....	57
	7.2 Grain samples and form for background information .....	57
	7.3 Analyses.....	57



## 1 VILJASADON LAATU- JA TURVALLISUUSSEURANTA 2019

Satokauden 2019 viljan laatu ja määrä olivat hyviä. Hyvän laadun takana oli vuonna 2019 korkeat hehtopainot ja vähäinen pienien jyvien määrä kaikilla viljalajeilla. Mitatut DON-hometoksiinipitoisuudet olivat pieniä kauralla ja kevätehnällä. Yli puolet kevätehnänäytteistä ja 90 prosenttia ruisnäytteistä täytti laatuseurannan käyttämät vähimmäistavoitteet (taulukko 1). Hyvien hehtolitrapainojen ansioista kolmannes kauranäytteistä täytti elintarvikekauran hehtolitrapainon vähimmäistavoitteen ja 90 prosenttia rehukauran tavoitteen. Myös rehu- ja mallasohran jyväkoko oli suuri.

Viljaseula-julkaisuun on koottu kotimaisen viljasadon käyttölaadun ja turvallisuuden keskeiset tiedot, jotka perustuvat Ruokaviraston toteuttamaan seurantaan. Julkaisussa on tietoa yli kymmenen viimeisen vuoden viljasadosta. Tietoa esitetään lyhyissä viljalajikohtaisissa teksteissä sekä taulukoilla, graafeilla ja kartoilla.

Vuodelta 2019 esitetään alueelliset ja lajikekohtaiset tiedot. Tieto perustuu tilatason näytteisiin, joten tulokset edustavat käytännön viljelyksiä eri puolilla maata. Julkaisun alussa esitetään viljelijöiden satoarviot mediaaneina kaikilta viljalajeilta.

Seurannan toteuttaa Ruokaviraston kasvianalytiikkayksikkö. Aineisto koostuu viljelijöiden lähettämistä viljanäytteistä, näytteiden taustatiedoista ja Ruokaviraston analyysituloksista. Aineistoa hyödynnetään seurannan lisäksi erilaisissa tietohauissa, viennin edistämisessä, EU-raportoinnissa ja tutkimuksissa, joissa voidaan hyödyntää tilatason tietoa käytännön viljelyksiltä. Seuranta antaa luotettavan kuvan kotimaisen viljasadon laadusta. Näytteet edustavat sekä viljamarkkinoilla myytävää viljaa, että tiloille jäävää viljaa. Viljasadon laatu- ja turvallisuusseuranta on tehty vuodesta 1966 lähtien. Pitkäaikaisen seurannan etuna on hyvä vertailtavuus vuosien välillä.

Ajankohtaisia viljan laatutuloksia julkaistaan ruokavirasto.fi sivuilla Avoin tieto -sivustolla. Se tuo ajantasaista tutkimustietoa kaikkien käyttöön nopeasti ja havainnollisesti. Viljelijät ovat saaneet lähettämiensä näytteiden tutkimustulokset käyttöönsä heti näytteiden valmistuttua.

Oma viljantuotanto on välttämätön osa huoltovarmuuttamme. Suomessa tuotettu ruoka on puhdasta, turvallista ja vastuullisesti tuotettua. Koska kahta samanlaista kasvukautta ei ole, on tärkeää tuottaa elintarvikeketjulle luotettavaa ja ajantasaista tietoa viljasadon laadusta, määrästä ja turvallisuudesta. Tietoa tarvitaan viljelijän kilpailukyvyyn ja päätöksenteon tueksi ja ilmastonmuutoksen vaikutuksien havainnoimiseksi. Kotimaisen viljasadon laatutietoa hyödynnetään viennin edistämisessä. Proteiinikasvien viljelyn ja käytön lisäämisen tueksi tarvitaan tietoa härkäpavun ja öljykasvien laadusta. Vuodesta 2018 lähtien laatuseurantaan on pyydetty näytteiksi myös härkäpapua, rypsiä ja rapsia.

## – Kvalitetsuppföljning av den inhemska spannmålsskörden 2019

Skördeåret 2019 var spannmålets kvalitet och mängd god. Bakom den goda kvaliteten år 2019 stod höga hektolitervikter och en blygsam mängd små kärnor hos alla sädeslag. De uppmätta DON-mykotoxinhalterna är små hos havren och vårvetet. Hälften av vårveteproven och 90 procent av råg proven uppfyllde minimimål i kvalitetsuppföljningen (tabell 1). Eftersom hektolitervikten var höga tredjedel av den havreproverna uppfyllde kravet på livsmedelshavrens hektolitervikt och 90 procent foderhavrens minimimålet. Också kornets och malkornprovets kärnor var stora.

I publikationen Viljaseula har sammanförts central information om den inhemska spannmålsskördens kvalitet och säkerhet. Informationen bygger på den uppföljning som Livsmedelsverkets. I publikationen ingår information om spannmålsskörden under mer än de tio senaste åren. Information ges i form av korta texter om olika sädeslag och med hjälp av tabeller, grafer och kartor.

För året 2019 ges regional och sortspezifisk information. Informationen bygger på prov på gårdsnivå och resultaten representerar sålunda odlingar i praktiken på olika håll i landet. I början av publikationen presenteras odlarnas skördeprognoser i form av medianer för alla sädeslag.

För uppföljningen står Livsmedelsverkets enhet för växtanalytik. Materialet består av spannmålsprov som odlarna skickat in, bakgrundsuppgifterna till proven och resultaten av Livsmedelsverkets analyser. Materialet utnyttjas för uppföljningen, men också vid sökning av information, vid främjande av exporten, vid rapportering inom EU och i undersökningar, där man kan utnyttja informationen på gårdsnivå från odlingar i praktiken. Uppföljningen ger en tillförlitlig bild av den inhemska spannmålsskördens kvalitet. Proven representerar såväl den spannmål som säljs på spannmålsmarknaden som den spannmål som används på den egna gården. Spannmålsskördens kvalitet och säkerhet har följts upp allt sedan år 1966. En fördel med den långvariga uppföljningen är att den underlättar jämförelser mellan olika år.

Aktuella resultat över spannmålets kvalitet publiceras i portalen Öppen information på Livsmedelsverkets webbplats. Den gör uppdaterad vetenskaplig information tillgänglig för alla snabbt och åskådligt. Odlarna har fått tillgång till resultaten av analyserna av proven som de sändt in genast efter att analyserna gjorts.

Den inhemska spannmålsproduktionen utgör en oumbärlig del av vår försörjningsberedskap. Maten som producerats i Finland är ren, säker och ansvarsfullt producerad. Eftersom växtperioderna varierar är det viktigt att producera tillförlitlig och uppdaterad information för livsmedelskedjan om spannmålsskördens kvalitet, mängd och säkerhet. Information behövs för att vi ska kunna stöda odlaren i fråga om konkurrenskraften och beslutsfattandet och göra iakttagelser som gäller effekterna av klimatförändringen. Informationen om den inhemska spannmålsskördens kvalitet utnyttjas för att främja exporten. Som stöd för en ökad odling och konsumtion av proteinrika växter krävs information om kvaliteten av bondböna och oljeväxter. Allt sedan år 2018 har man i kvalitetsuppföljningen också bett om prov av bondböna, rybs och raps.

## – Finnish Grain Quality 2019

The grain quality and quantity of the 2019 harvest were good. The high quality in 2019 was due to the high hectolitre weights and the small number of small grains in all cereals. Measured DON-mycotoxin levels were low in oats and spring wheat. More than half of the spring wheat samples, and 90 percent of the rye samples met the minimum quality used for quality monitoring (Table 1). Due to the high hectolitre weights, one third of oat samples met the minimum target for food oats and 90 % for feed oats. The grain size of the feed and malt barley was also good.

Viljaseula collates important information on the quality and safety of the Finnish grain harvest. The information is based on the quality monitoring of the grain harvest carried out by the Finnish Food Authority. The publication contains data on the grain quality over the past ten years. The information is provided in the form of brief texts for each grain variety and supplemented with tables, graphs and maps.

For 2019, regional and varietal information is given. Since the information is based on samples at the farm level, the results represent cultivation in practice across the country. Growers' crop yield forecasts are shown as medians for all grain varieties at the beginning of this publication.

Monitoring is carried out by the Food Authority's plant analysis unit. The material consists of grain samples sent in by growers, background factors on the samples and the results of the analyses conducted by the Food Authority. The material is utilised for the monitoring of grain quality and safety, as well as in various searches for information, for promoting exports, EU reports and other research that can benefit from information on cultivation in practice at the farm level. Monitoring provides a reliable picture of the quality of the Finnish grain harvest. The samples are representative of both the grain sold on the market and grain remaining on the farms. Quality and safety monitoring of the grain harvest has been carried out since 1966. An advantage of long-term monitoring is the ease of comparing between years.

Updated results of the quality of the grain harvest are published on the Food Authority's Open information website. This makes up-to-date research data available to everyone fast and graphically. Growers have had access to the results of the analyses of their samples sent as soon as the samples are complete.

Domestic grain production is a necessary part of our security of supply. Food produced in Finland is clean, safe and responsibly produced. Because no two growing seasons are the same, it is important to produce reliable and up-to-date information for the food chain on the quality, quantity and safety of the grain harvest. This information is needed to support the grower's competitiveness and decision-making, and to indicate the impacts of climate change. Information on the quality of the domestic grain harvest is used for promoting exports. To support an increase in the use of plant protein, information is needed on the quality of broad beans and oleaginous plants. Since 2018, samples of broad beans (*Vicia faba*), rape and turnip rape have also been requested for quality monitoring purposes.

**Taulukko 1.** Laatuseurannassa käytetyt vähimmäislaadun tavoitteet eri viljalajeilla.

**Tabell 1.** Målsättningar för minimikvalitet vid kvalitetsuppföljningen av olika sädeslag.

**Table 1.** Targets for minimum quality for different cereals.

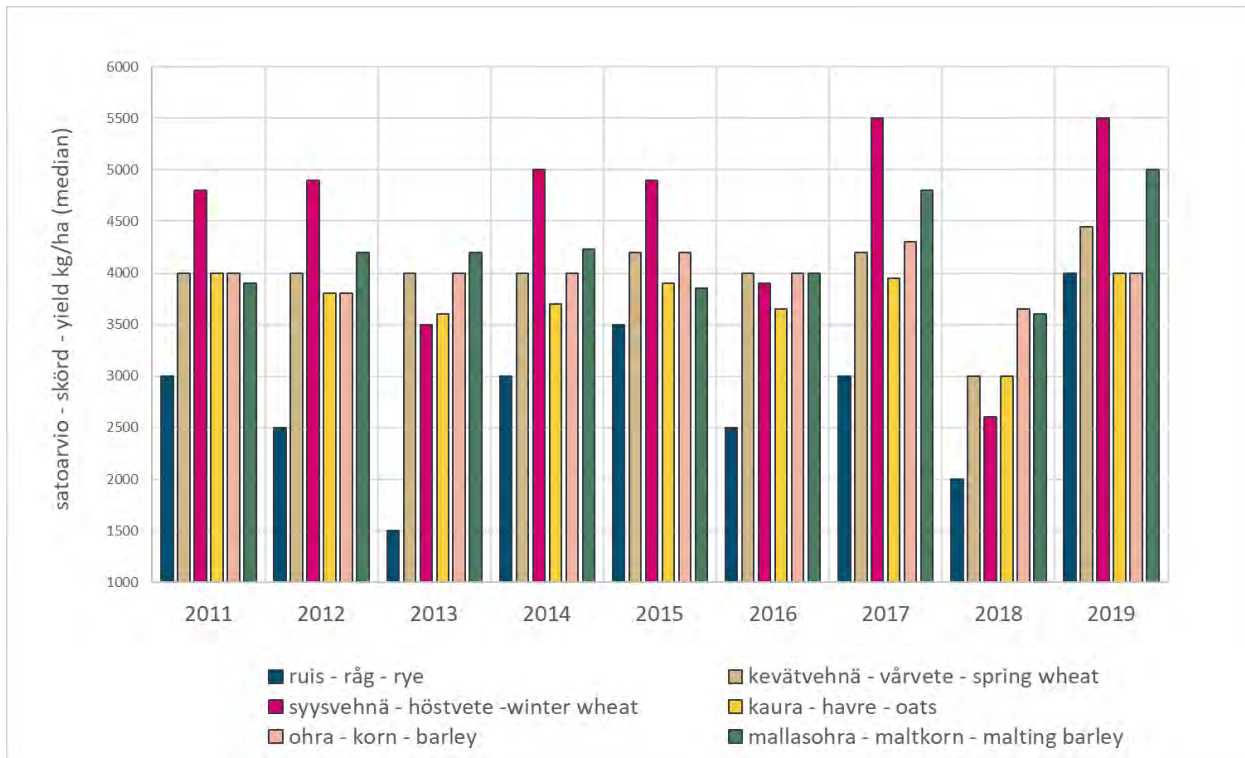
Viljalaji Sädeslag Grain	Hehtolitrapäino Hektolitervikt Hectoliter weight (kg/hl)	Sakoluku	Proteiini	Lajittelu	DON-hometoksiini	Torajyvä4)
		Falltal Falling number (s)	Protein Protein Protein (%)	Sorterign Sorterign Sieving (≥2,5 mm %)	DON-mykotoxiini DON-mycotoxin DON-mycotoxin (µg/kg)	Mjöldryga Ergot sclerotia Ergot sclerotia (%)
Vehnä Vete Wheat	≥ 78	≥ 180	≥ 12,5	-	≤ 1 250 <sup>1)</sup> ≤ 8 000 <sup>3)</sup>	≤ 0,05
Ruis Råg Rye	≥ 71	≥ 120	-	-	≤ 1 250 <sup>1) 2)</sup>	≤ 0,05
Rehukaura Foderhavre Feed oats	≥ 52	-	-	-	≤ 8 000 <sup>1)</sup>	≤ 0,05
Elintarvikekaura Livsmedelhavre Food oats	≥ 58	-	-	-	≤ 1 750 <sup>1)</sup>	≤ 0,05
Ohra Korn Barley	≥ 64	-	-	-	≤ 1 250 <sup>1, 2)</sup> ≤ 8 000 <sup>1, 2)</sup>	≤ 0,05
Mallasohra Malkorn Malting barley	-	-	9 - 11,5	≥ 85	≤ 1 250 <sup>1, 2)</sup>	≤ 0,05

<sup>1)</sup> Elintarvikeraja-arvo: Kommission asetis (EY) 1881/2006 – Kommissionens förordning (EG) 1881/2006 – Commission regulation (EC) 1881/2006

<sup>2)</sup> Ei määritetty laatuseurannassa – Inte analyserad i kvalitetsuppföljning – Not analysed in quality monitoring

<sup>3)</sup> Rehun suositusarvo: Kommission suositus 2006/576/EY – Kommissionens rekommendation 2006/576/EG – Commission recommendation 2006/576/EC

<sup>4)</sup> Raja-arvo: Kommission asetis (EY) 2015/1940 – Kommissionens förordning (EG) 2015/1940 – Commission regulation (EC) 2015/1940.



**Kuva 1.** Satoarvio (mediaani) viljalajeittain 2011-2019.

**Figur 1.** Medianen för skördeuppskattningen av olika sädeslag per hektar 2011-2019.

**Figure 1.** The median of the estimated yield of different cereals per hectare in 2011-2019.

## 2 RUIS – RÅG – RYE

**Taulukko 2.** Ruis keskilaatu 1990-2019.

**Tabell 2.** Rågens genomsnittliga kvalitet 1990-2019.

**Table 2.** Average quality of rye 1990-2019.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains < 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	76,1	162	9,6	7,2
2013	76,2	160	10,4	4,4
2014	75,0	262	10,4	4,3
2015	76,6	209	8,9	3,2
2016	76,8	128	9,8	4,2
2017	76,7	110	9,7	3,1
2018	76,3	231	11,2	2,7
2019	78,6	177	9,6	1,9

**Taulukko 3.** Luomuruus keskilaatu 2002-2019.

**Tabell 3.** Ekologiska rågens medelkvalitet 2002-2019.

**Tabel 3.** Average quality of organic rye 2002-2019.

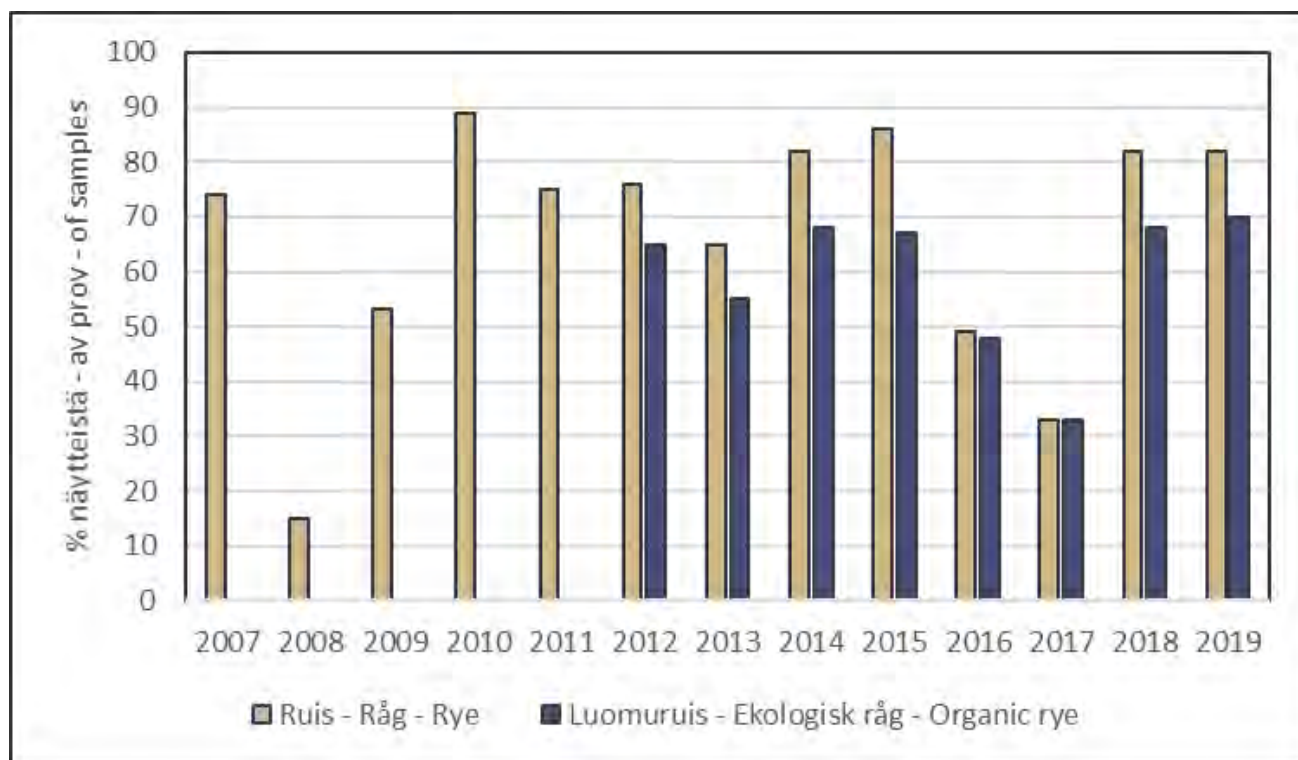
Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains < 1,8 mm %
2002	74,3	210	11,1	10,5
2003	71,9	150	11,9	13,7
2004	72,8	121	10,8	11,1
2005	74,2	103	10,2	11,0
2006	75,8	201	10,4	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	246	10,2	5,2
2015	75,2	191	9,2	2,0
2016	76,8	118	9,6	3,3
2017	77,1	120	9,8	2,0
2018	75,3	215	10,4	2,9
2019	77,4	174	9,6	2,9

## RUIS

Ruisnäytteistä 82 prosenttia täytti laatusurannan rukiilla käytetyt tavoitteet eli sakoluku oli vähintään 120 ja hehtolitrapaino vähintään 71 kiloa. Vuonna 2019 hehtolitrapainot olivat korkeita kaikilla viljalajeilla ja rukiilla hehtolitrapaino oli yli 71 kiloa 97 prosentilla ruisnäytteistä. Keskimääräinen sakoluku oli 177 ja vähintään 120 sekuntia 82 prosentilla ruisnäytteistä.

Rukiilla esiintyi edellisvuotta vähemmän torajyvähäköjä. Torajyviä saa olla korkeintaan 0,05 prosenttia näytteen painosta ((EY) N:o 2015/1940) eli 0,5 grammaa kilossa käsittelemättömää viljaa. Lainsäädännöllinen torajyvien enimmäispitoisuuden raja-arvo ylittyi kymmenesosalla tutkituista näytteistä, kun vuonna 2018 ylitys tapahtui neljäsosalla näytteistä. Laatusurannan näytteet ovat tilanäytteitä ja viljaketjussa tehtävä lajittelu ja puhdistus vähentävät edelleen elintarvikekäyttöön tulevan viljan torajyväpitoisuutta ja sitä kautta haitallisten ergotalkaloidien määrää.

Ruissadot olivat suuria: satoarvion mediaani oli 4 000 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 600 – 9 500 kiloa). Satoarvion mediaani oli peräti 2 000 kiloa edellisvuotta suurempi. Luomurukiin satoarvion mediaani oli 2 060 kiloa/hehtaari (600 – 4 700 kg). Rukiin käyttötarkoitus oli viljelijän ilmoituksen mukaan 95 prosenttia elintarvikkeeksi, loput siemeneksi, mallastamoon tai rehuteollisuuteen.



**Kuva 2.** Ruisnäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 71 kiloa ja sakoluku vähintään 120 vuosina 2007-2019.

**Figur 2.** Råg prover med en hektolitervikt på minst 71 kilo och ett falltal på minst 120 under åren 2007-2019.

**Figure 2.** Rye samples with a hectolitre weight of a minimum of 71 kg and a falling number of a minimum of 120 during the years 2007-2019.



## RÅG

Av proven av råg uppfyllde 82 procent målen som i kvalitetsuppföljningen uppställts för råg och falltalet var således minst 120 och hektolitervikten minst 71 kilo. År 2019 var hektolitervikterna höga hos alla sädeslag och med råg hektolitervikten var på minst 71 kilo i 97 procent av råg proven. Falltalet var i genomsnitt 177 och var på minst 120 i 82 procent av proven av råg.

Hos rågen förekom mindre mängder mjöldryga än året innan. Mjöldryga får förekomma i högst 0,05 procent av provets vikt ((EG) nr 2015/1940) dvs. 0,5 gram per kilo obehandlad spannmål. Det lagstadgade gränsvärdet för mjöldryga överskreds i en tiondedel av de analyserade proven, medan gränsvärdet överskreds i en fjärdedel av proven år 2018. Proven inom kvalitetsuppföljningen är gårdsprov och sorteringen och reningen som sker inom spannmålskedjan minskar ytterligare halten mjöldryga i den spannmål som används som livsmedel och därmed mängden skadliga ergotalkaloider.

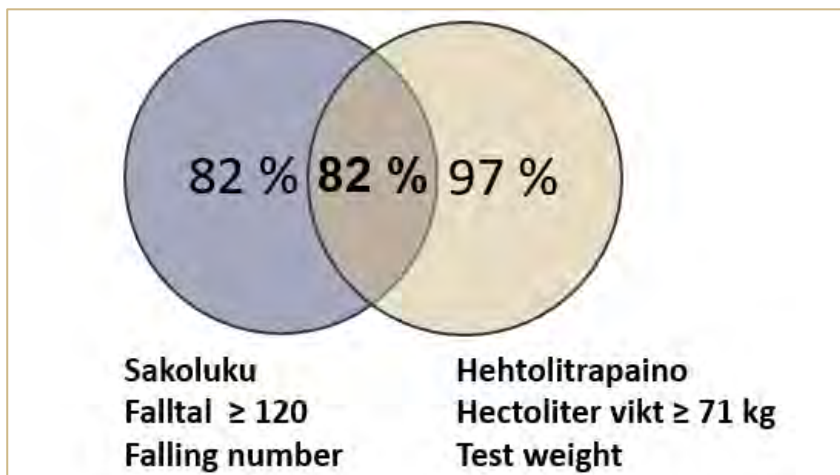
Rågskördarna var stora: skördeprognosens median var 4 000 kilo/hektar (variationsbredden 600 – 9 500 kilo). Skördeprognosens median var hela 2 000 kilo större än året innan. För ekologisk råg var skördeprognosens median 2 060 kilo/hektar (600 – 4 700 kg). Rågens användningsändamål var enligt vad odlaren uppgav 95 procent som livsmedel, resten som utsäde, till mälteriet eller foderindustrin.

## RYE

82% of the rye samples met the criteria used for the quality monitoring of rye, that is a minimum falling number of 120 and a minimum hectolitre weight of 71 kg. In 2019, the hectolitre weights of all grain varieties were high and with rye the hectolitre weight was a minimum of 71 kg in 97% of the rye samples. The average falling number was 177 and the falling number was a minimum of 120 in 82% of the rye samples.

Lower levels of ergot sclerotia occurred in rye than in the previous year. Under Regulation (EU) No 2015/1940, a maximum level of 0.05% of the weight of the sample may be ergot sclerotia, that is 0.5g/kg of unprocessed grain. The maximum regulatory level was exceeded in a tenth of the samples analysed compared with a quarter of the samples in 2018. The samples sent for quality monitoring are farm samples and the sorting and cleaning of the grains in the grain chain further reduces the level of ergot sclerotia in grains for food uses and thus the quantity of harmful ergot alkaloids.

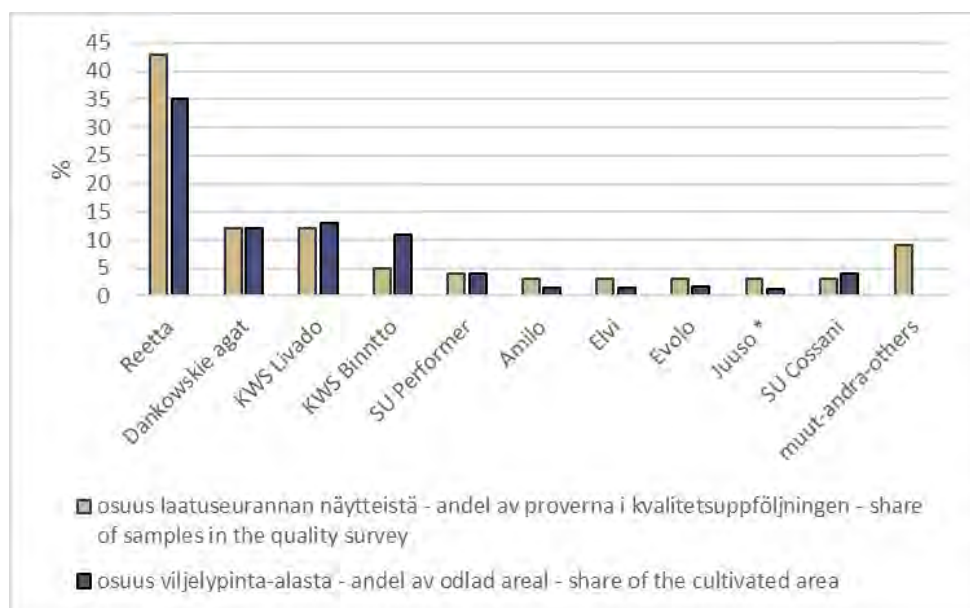
Rye harvests were high: the median of the crop yield forecast was 4 000 kg/hectare (variation 600 – 9 500 kg). The median of the yield forecast was as much as 2 000 kg higher than the previous year. The median of the yield forecast for organic rye was 2 060 kg/hectare (600 – 4 700 kg). The end uses for rye as reported by the growers were 95% for food, the remainder for seed, malting or the feed industry.



**Kuva 3.** Ruisnäytteistä 97 prosentilla oli hehtolitraino vähintään 71 kiloa, 82 prosentilla sakoluku vähintään 120 ja nämä molemmat laatusavoitteet täyttyivät 82 prosentilla näytteistä vuonna 2019.

**Figur 3.** Av råg proverna hade 97 procent en hektolitervikt på minst 71 kg, 82 procent ett falltal på minst 120 och båda kvalitetsmålen uppnåddes i 82 procent av proverna år 2019.

**Figure 3.** Of the rye samples 97 per cent had a minimum hectolitre weight of 71 kg, 82 per cent a minimum falling number of 120 and 82 per cent of the samples fulfilled both quality criteria in 2019.



\* kevätuis – vårråg – spring rye

**Kuva 4.** Ruislajikkeiden yleisyys laatusurannan näytteissä ja viljelypinta-alasta 2019. Yleisin lajike edellisvuosien tapaan oli Reetta. Näytteitä saatiin yhteensä 17 lajikkeesta, viljelyssä vuonna 2019 oli yhteensä 52 syys- tai kevätuislajiketta.

**Figur 4.** Rågsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2019. I likhet med tidigare år var den vanligaste sorten Reetta. Det inkom prover av totalt 17 sorter. Prov inkom av sammanlagt 17 sorter, i odling var år 2019 sammanlagt 52 höst- eller vårrågsorter.

**Figure 4.** Share of rye varieties in the samples for the quality monitoring in 2019. As in previous years, the most common variety was Reetta. We received samples from 17 varieties in total. Samples of a total of 17 different varieties were received. A total of 52 autumn or spring rye varieties were cultivated in 2019.

### 3 VEHNÄ – VETE – WHEAT

**Taulukko 4.** Kevätvehnän keskilaatu 1990-2019.

**Tabell 4.** Vårvetets medelkvalitet 1990-2019.

**Table 4.** Average quality of spring wheat 1990-2019.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny-luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <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	303	14,7	31,8	62	66,6	2,0
2012	80,6	368	12,8	25,9	54	69,1	2,2
2013	80,9	336	13,0	26,6	58	68,8	2,3
2014	79,3	220	13,4	25,1	53	68,3	2,2
2015	80,9	219	12,0	23,1	50	69,3	1,8
2016	79,2	288	12,9	25,0	56	67,3	2,3
2017	78,9	149	12,5	24,1	53	67,3	2,3
2018	80,3	337	15,6	30,9	67	65,1	2,9
2019	81,7	241	13,5	25,6	53	67,1	1,7

**Taulukko 5.** Luomukevätkuonon keskilaatu 2012-2019.

**Tabell 5.** Ekologiska vårvetets medelkvalitet 2012-2019.

**Table 5.** Average quality of organic spring wheat 2012-2019.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny-luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <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	1,5
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
2018	79,8	327	14,9	28,6	63	65,4	2,2
2019	80,6	227	13,3	24,4	52	66,8	3,0

**Taulukko 6.** Syysvehnän keskilaatu 1990-2019.

**Tabell 6.** Höstvetets medelkvalitet 1990-2019.

**Table 6.** Average quality of winter wheat 1990-2019.

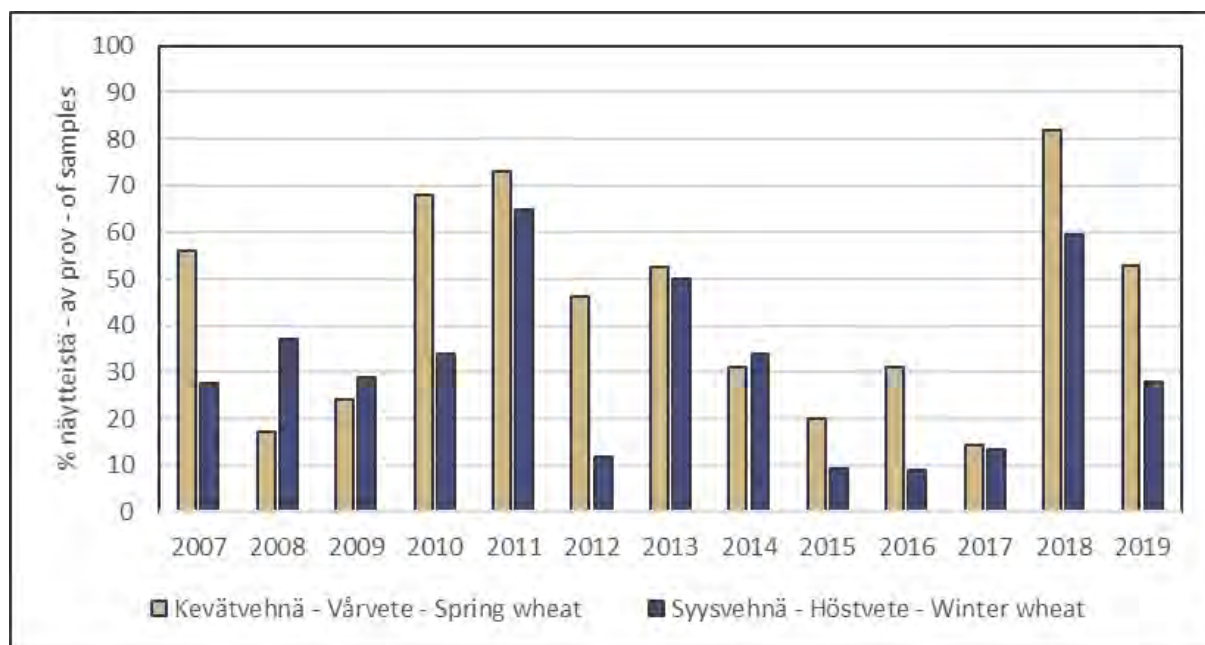
Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny-luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
1990	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	80,8	335	11,3	22,9	34	71,3	1,1
2013	79,5	291	12,8	26,6	47	69,4	1,4
2014	80,6	326	12,3	23,4	44	70,2	1,1
2015	81,5	321	10,9	21,9	32	71,3	0,6
2016	78,5	256	11,8	22,2	45	68,9	1,4
2017	79,9	221	11,7	22,1	47	69,0	1,9
2018	80,8	371	13,6	26,3	55	67,6	1,4
2019	82,9	336	11,6	21,6	41	70,0	1,1

## VEHNÄ

Vuonna 2019 hieman yli puolet kevätvehnänäytteistä täytti seurannan laatusuoritteet, eli sakoluku oli vähintään 180, hehtolitraino vähintään 78 kiloa ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 %. Vuoden 2018 huippulaatuun ja yhtä korkeisiin proteiinipitoisuuksiin ei päästy. Satoarvion mediaani oli 4 450 kg/hehtaari (vaihteluväli 1 300 – 8 000 kg), joka on 1 450 kg suurempi kuin poikkeuksellisen kuivana kasvukautena 2018. Luomukevätvehnällä laatusuoritteet täyttyivät 35 prosentilla näytteistä ja satoarvion mediaani oli 3 200 kg/hehtaari (1 700 – 4 000 kg).

Syysvehnällä laatusuoritteet täyttyivät alle 30 prosentilla näytteistä. Syysvehnän satoarvion mediaani oli 5 500 kg/hehtaari (vaihteluväli 1 700 – 9 500 kg).

Elintarvikekäytössä suurin sallittu pitoisuus DON-homemyrkylle (deoksinivalenoli) on 1 250 mikrogrammaa kilossa käsittelemätöntä vehnää (EY N:o 1881/2006 muutoksineen). Vuonna 2019 DON-pitoisuus ylitti raja-arvon vain yhdellä prosentilla kevätvehnänäytteitä.



**Kuva 5.** Vehnänäytteet, joissa hehtolitraino oli vähintään 78 kiloa, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % vuosina 2007-2019.

**Figur 5.** Veteprover med en hektolitervikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % åren 2007-2019.

**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 2007-2019.

## VETE

År 2019 uppfyllde något över hälften av proven av vårvete kvalitetsmålen som uppställts i kvalitetsuppföljningen och falltalet var sålunda minst 180, hektolitervikten minst 78 kilo och proteinhalten minst 12,5 %. Toppkvaliteten och de höga proteinhalterna år 2018 uppnåddes inte nu, men skördeprognosens median var 4 450 kilo/hektar (variation 1 300 – 8 000 kg), vilket är 1450 kilo större än under den exceptionellt torra växtperioden år 2018. Hos ekologiskt vårvete uppfylldes kvalitetsmålen i 35 procent av proven och skördeprognosens median var 3 200 kilo/hektar (1 700 – 4 000 kg).

Hos höstvetet uppfylldes kvalitetsmålen i under 30 procent av proven. Skördeprognosens median för höstvetet var 5 500 kilo/hektar (variation 1 700–9 500 kg).

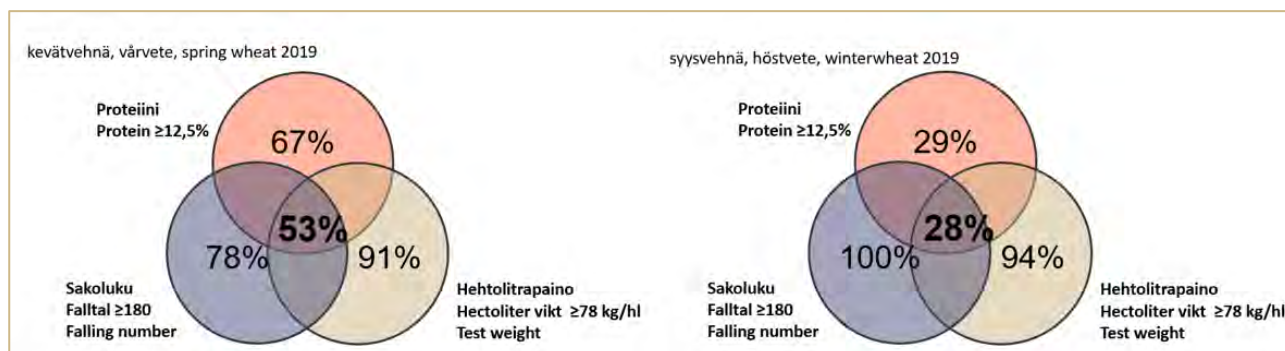
Gränsvärdet för mykotoxinet DON (deoxynivalenol) är 1 250 mikrogram i ett kilo obearbetat vete för livsmedelsbruk (EG nr 1881/2006 jämte ändringar). År 2019 överskreds gränsvärdet för DON i endast 1 % av de analyserade vårveteproverna.

## WHEAT

In 2019, just over half the samples of varieties of spring wheat met the quality monitoring criteria, i.e. 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%. Whereas the quality and protein content in 2019 fell short of the top quality and high protein contents of 2018, the median of the yield forecast was 4 450 kg/hectare (variation 1 300 – 8 000 kg), which is 1 450 kg higher than in the exceptionally dry growing season of 2018. The quality criteria for organic spring wheat was met in 35% of the samples and the median yield forecast was 3 200 kg/hectare (1 700 – 4 000 kg).

The quality criteria for autumn wheat was met in less than 30% of the samples and the median yield forecast was 5 500 kg/hectare (variation 1 700 – 9 500 kg).

The maximum permitted level of the mycotoxin DON (deoxynivalenol) intended to be used for food is 1 250 micrograms per kg untreated wheat ((EC) No 1881/2006, including amendments). In 2019, the level of DON exceeded the limit in only 1 per cent of the analysed spring wheat samples.



**Kuva 6.** Vuonna 2019 kevätvehnänäytteissä 91 prosentilla oli hehtolitrapaino vähintään 78 kiloa, 78 prosentilla sakoluku vähintään 180 ja 67 prosentilla proteiinipitoisuus vähintään 12,5 prosenttia. Kuvion keskellä on niiden näytteiden osuus (53 prosenttia), joissa kaikki mainitut laatutavoitteet täyttyivät. Syysvehnällä vastaavat osuudet olivat hehtopaino 94 %, sakoluku 100 %, proteiini 29 % ja kaikki yhdessä 28 %.

**Figur 6.** Av vårveteproverna hade 91 procent en hektolitervikt på minst 78 kg, 78 procent falltal på minst 180 och 67 procent en proteinhalt på minst 12,5 % år 2019. Mitt i figuren syns andelen prover som uppfyller alla kvalitetskrav (53 procent). Hos höstvetet var de motsvarande andelarna hektolitervikten 94 %, falltalet 100 %, proteinet 29 % och alla tillsammans 28 %.

**Figure 6.** Of the spring wheat samples 91 per cent had a minimum hectolitre weight of 78 kg, 78 per cent a minimum falling number of 180 and 67 per cent a minimum protein content 12.5 % in 2019. The centre of the figure shows how all of the quality criteria are met (53 percent). The corresponding percentages for autumn wheat were hectolitre weight 94%, falling number 100%, protein 29% and everything together 28%.

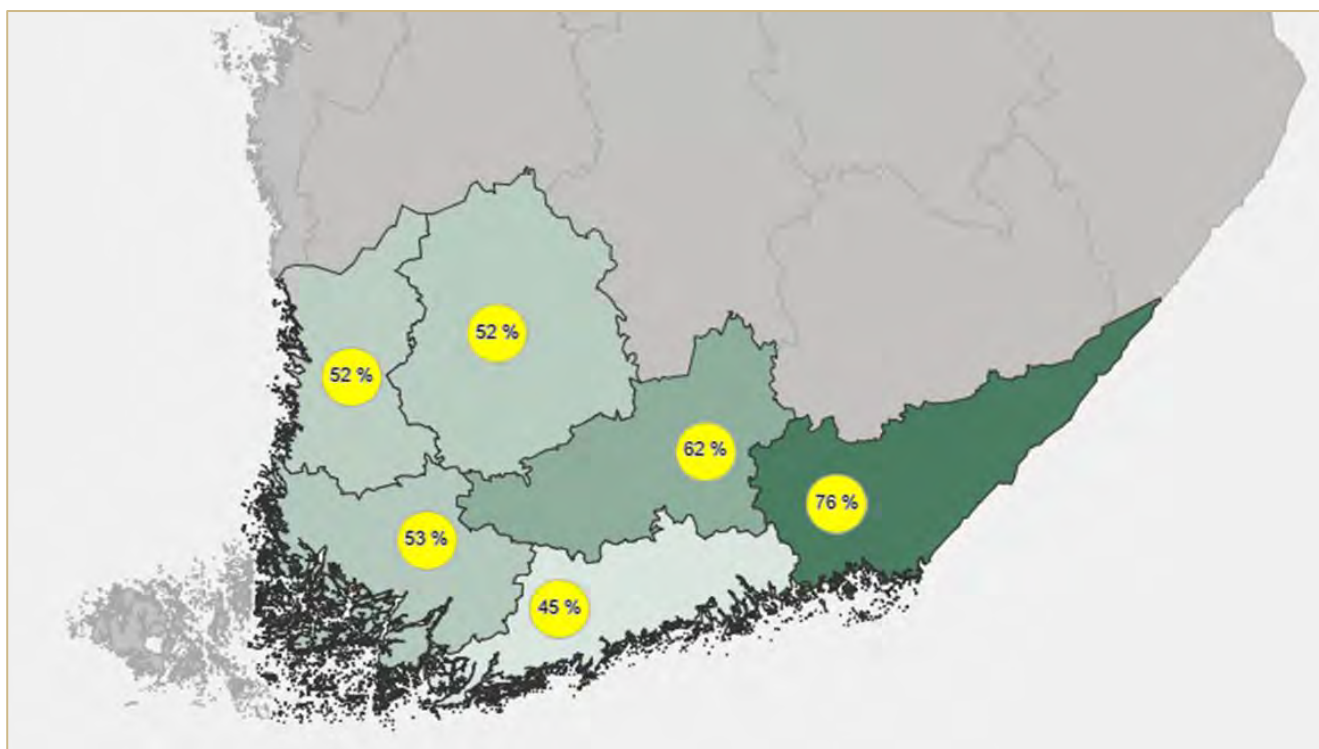


**Taulukko 7.** Kevätvehnän keskilaatu alueittain 2019.

**Tabell 7.** Vårvetets medelkvalitet regionvis 2019.

**Table 7.** Average quality of spring wheat by region in 2019.

ELY-keskus ELY-central Area	Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny- luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
Uusimaa	81,8	273	12,6	23,8	48	68,3	1,6
Varsinais-Suomi	82,3	245	13,3	25,5	53	67,5	0,9
Satakunta	81,2	205	14,3	27,5	58	66,5	1,4
Häme	81,8	233	13,9	26,5	56	66,7	1,6
Pirkanmaa	82,9	268	13,0	24,7	50	68,0	0,9
Kaakkois-Suomi	82,0	257	13,6	26,0	54	66,8	1,0
Etelä-Pohjanmaa	80,9	220	13,7	26,5	55	66,8	2,7
Pohjanmaa	81,0	211	13,7	26,2	54	66,4	2,1
Pohjois-Pohjanmaa	77,0	192	14,7	26,3	59	63,8	7,4



**Kuva 7.** Kevätvehnänäytteet, joissa oli hehtolitrapaino vähintään 78 kiloa, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % alueittain vuonna 2019. Tulosta ei näytetä, jos alueelta alle 10 näytettä.

**Figur 7.** Vårveteprover med en hektolitervikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % per region år 2019. Inget resultat visas om det kommit in färre än 10 prover i en region.

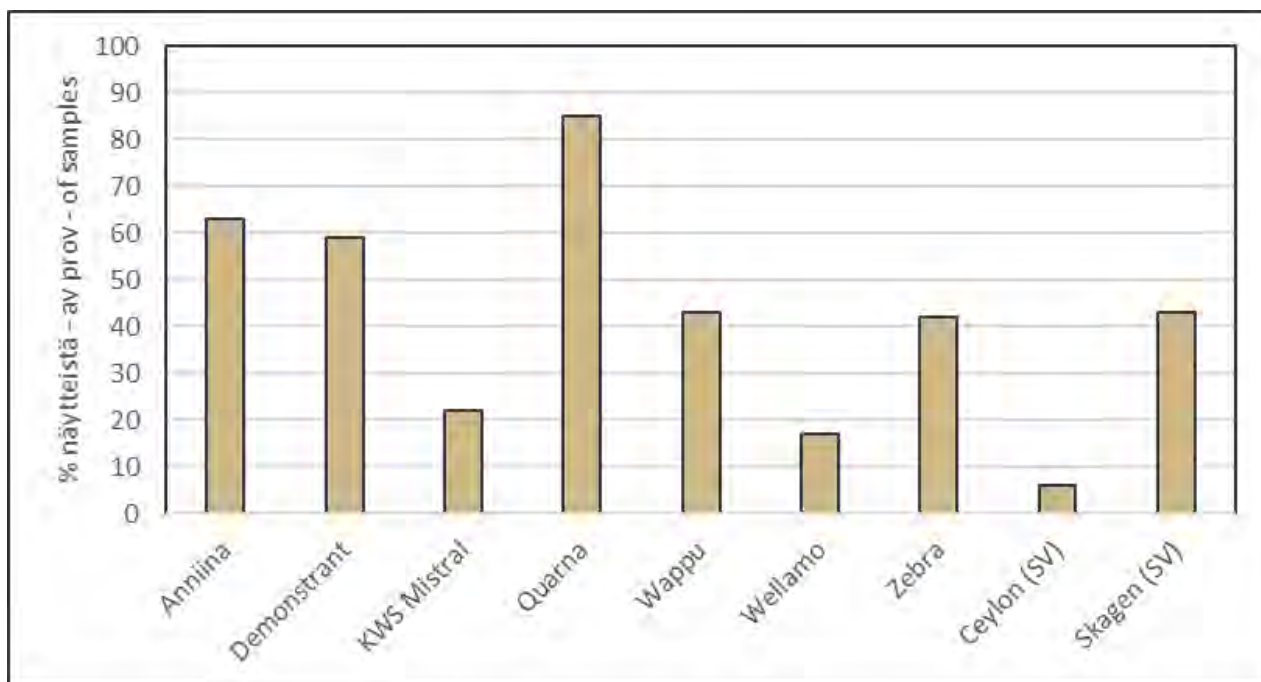
**Figure 6.** Spring wheat samples with a hectolitre weight of a minimum of 78 kg, a minimum falling number 180 and a minimum protein content 12.5 % by region in 2019. No results are shown if fewer than 10 samples are received from the region.

**Taulukko 8.** Vehnälajikkeiden keskilaatu 2019.

**Tabell 8.** Vetesorternas medelkvalitet 2019.

**Table 8.** Average quality of Wheat varieties in 2019.

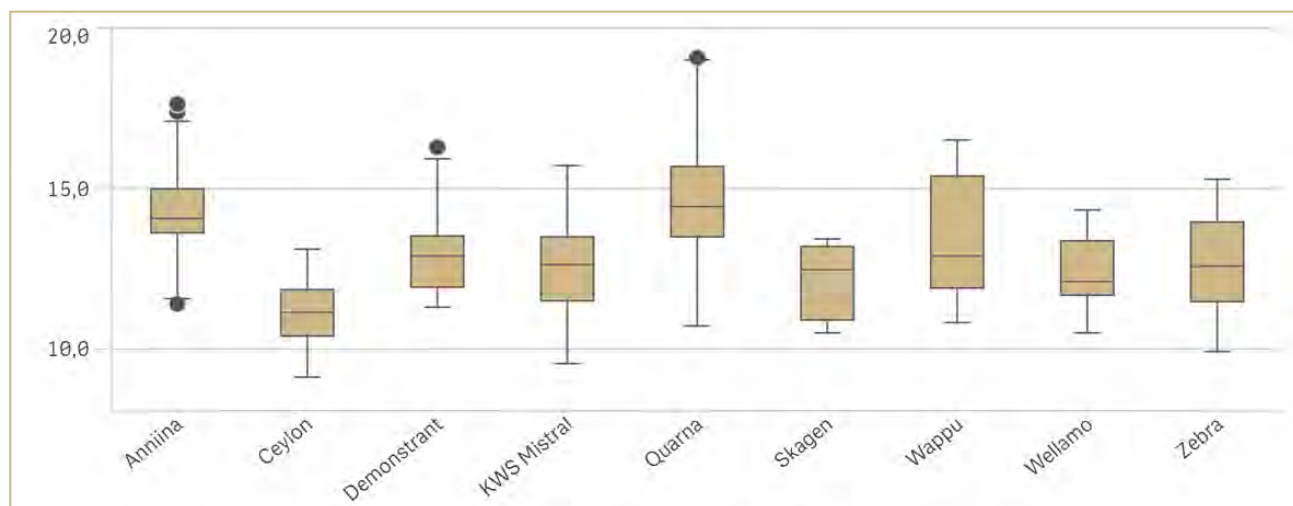
Lajike Sort Variety	Hehtolitraino Hektoliter Hectoliter weight kg/hl	Sakoluku Falltal Falling number s	Proteiini Protein Protein %	Kostea sitko Våt gluten Wet gluten %	Zeleny-luku Zeleny-tal Zeleny's value ml	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
Anniina	81,0	219	14,0	26,8	57	66,3	3,6
Demonstrant	82,8	288	13,0	25,0	50	67,5	1,3
KWS Mistral	83,4	169	12,5	23,6	48	68,5	1,2
Quarna	81,6	263	14,7	28,6	63	65,8	1,0
Wappu	80,6	227	13,6	25,5	56	66,4	2,0
Wellamo	83,0	238	12,4	22,5	46	67,8	1,1
Zebra	81,9	311	12,6	23,5	47	68,3	1,2
Ceylon (syysvehnä, höstvede, winter wheat)	82,8	330	11,2	21,0	37	70,4	1,2
Skagen (syysvehnä, höstvede, winter wheat)	82,8	394	12,2	22,5	46	69,4	0,8



**Kuva 8.** Vehnänäytteet, joissa oli hehtolitrapaino vähintään 78 kiloa, sakoluku vähintään 180 ja proteiinipitoisuus vähintään 12,5 % lajikkeittain vuonna 2019. Ceylon ja Skagen ovat syysvehnälaajikkeita, muut kevätvehniä.

**Figur 8.** Veteprover med en hektolitervikt på minst 78 kilo, falltal minst 180 och protein halt minst 12,5 % och per sort år 2019. Ceylon och Skager är höstvetevaretet, den andra är vårvete.

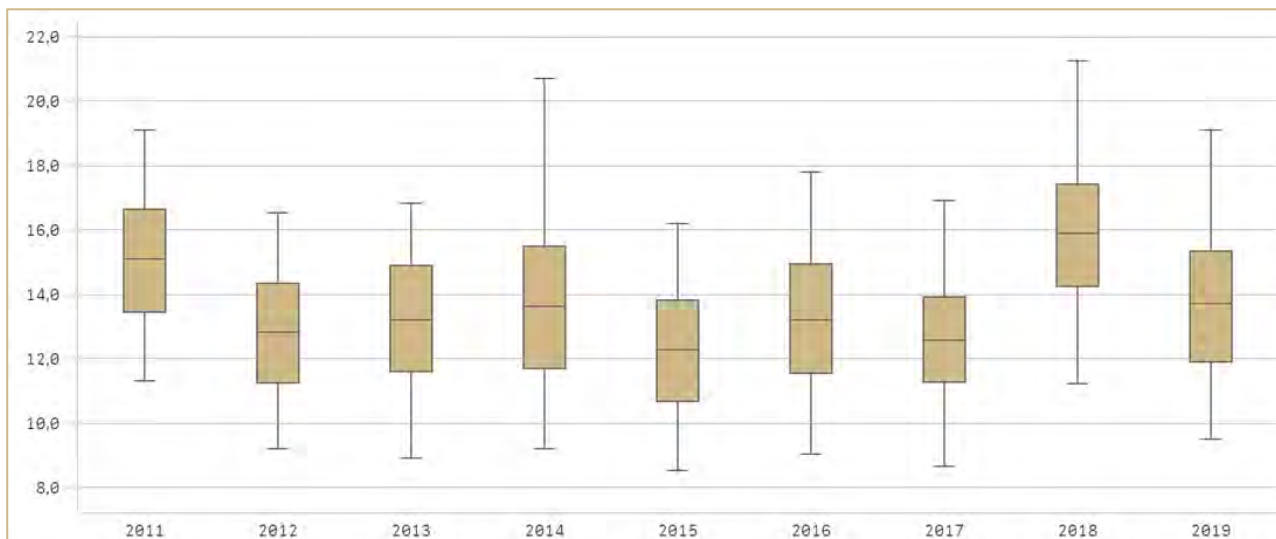
**Figure 8.** Wheat samples with a hectolitre weight of a minimum of 78 kg, a minimum falling number 180 and a minimum protein content 12.5 % by variety in 2019. Ceylon and Skagen are winter wheat varieties, the others are spring wheat.



**Kuva 9.** Vehnälajikkeiden proteiinipitoisuus vuonna 2019.

**Figur 9.** Vetesorternas proteinhalt år 2019.

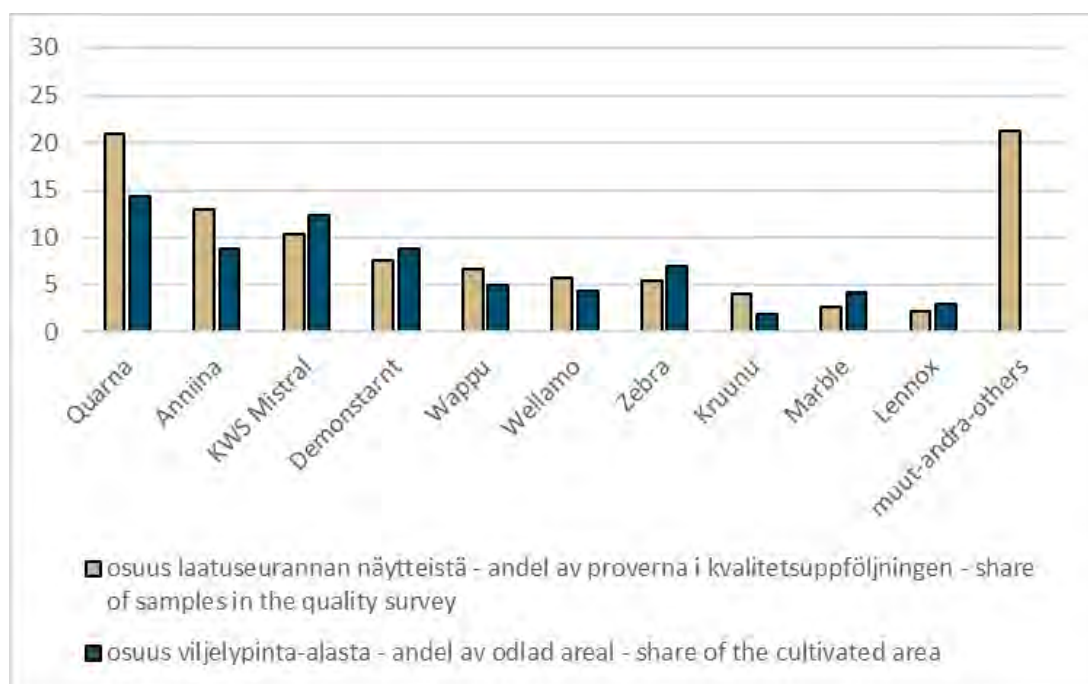
**Figure 9.** Protein content in the wheat varieties in 2019.



**Kuva 10.** Kevätvehnänäytteiden proteiinipitoisuus vuosina 2011-2019.

**Figur 10.** Vårveteprovernas proteinhalt åren 2011-2019.

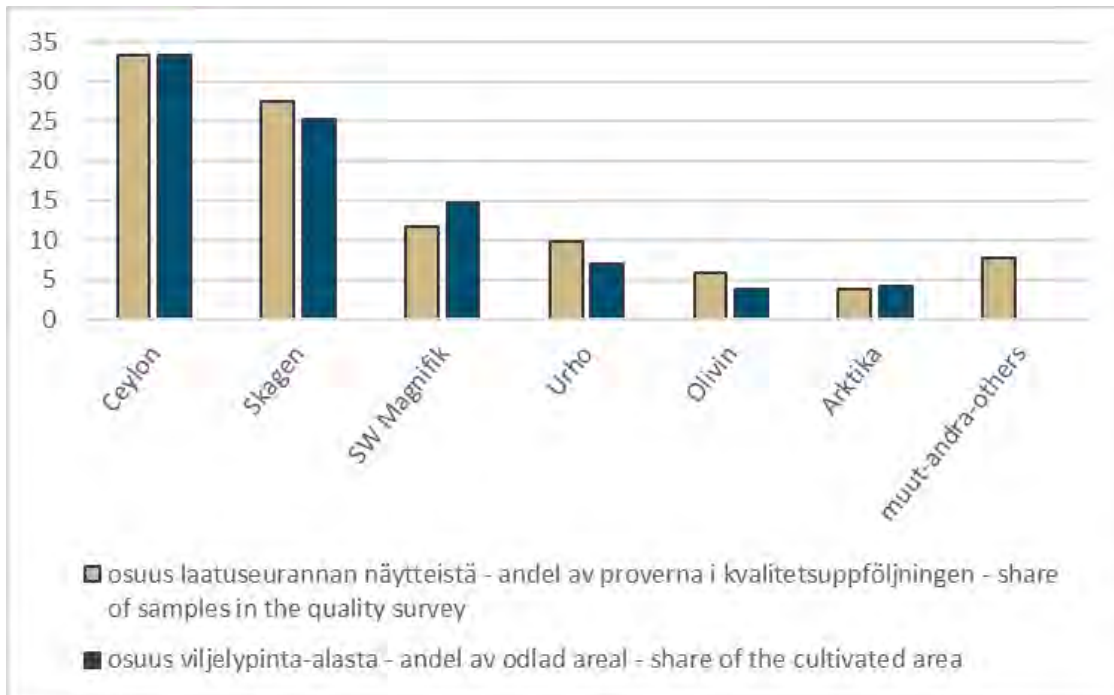
**Figure 10.** Protein content in the spring wheat samples in years 2011-2019.



**Kuva 11.** Kevätvehnälajikkeiden yleisyys laatusurannan näytteissä 2019. Näytteitä saatiin yhteensä 32 kevätvehnälajikkeesta, viljelyssä vuonna 2019 oli yhteensä 63 kevätvehnälajiketta.

**Figur 11.** Vårvetesorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2019. Prov inkom av sammanlagt 32 vårvetesorter, i odling var år 2019 sammanlagt 63 vårveteorter.

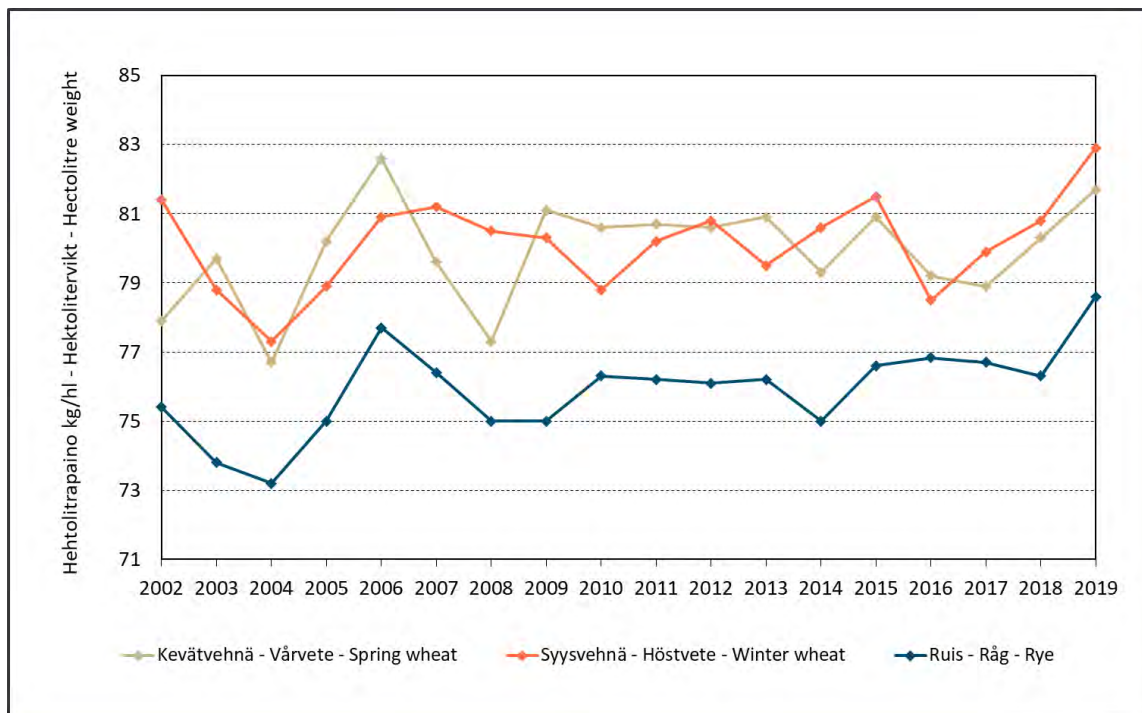
**Figure 11.** Share of spring wheat varieties in the samples for the quality monitoring in 2019. Samples of a total of 32 different varieties were received. A total of 63 spring wheat varieties were cultivated in 2019.



**Kuva 12.** Syysvehnäajikkeiden yleisyys laatusurannan näytteissä 2019. Näytteitä oli yhteensä 9 syysvehnäajikkeesta, viljelyssä vuonna 2019 oli yhteensä 33 syysvehnäajiketta.

**Figur 12.** Höstvetesorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2019. Prover av totalt 9 höstvetesorter inkom. I odling var år 2019 sammanlagt 33 höstvetesorter.

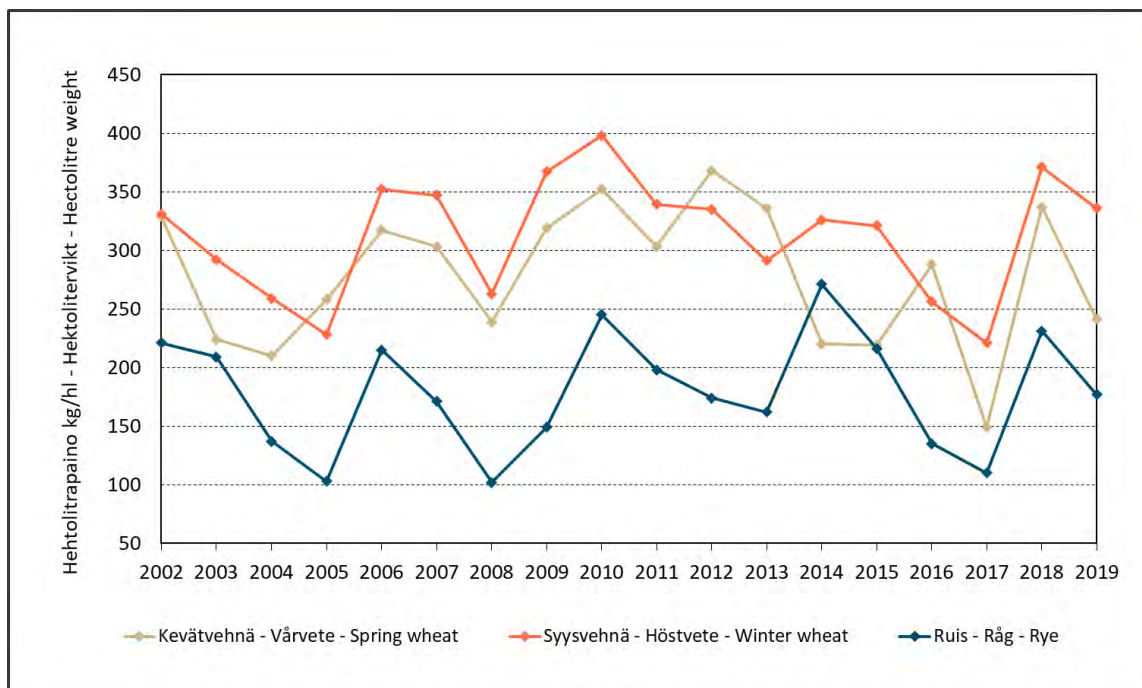
**Figure 12.** Share of winter wheat varieties in the samples for the quality monitoring in 2019. Samples were received from a total of 9 varieties of winter wheat. A total of 33 winter wheat varieties were cultivated in 2019.



Kuva 13. Leipäviljojen keskimääräinen hehtolitraino vuosina 2002-2019.

Figur 13. Brödsädens hektolitervikt åren 2002-2019.

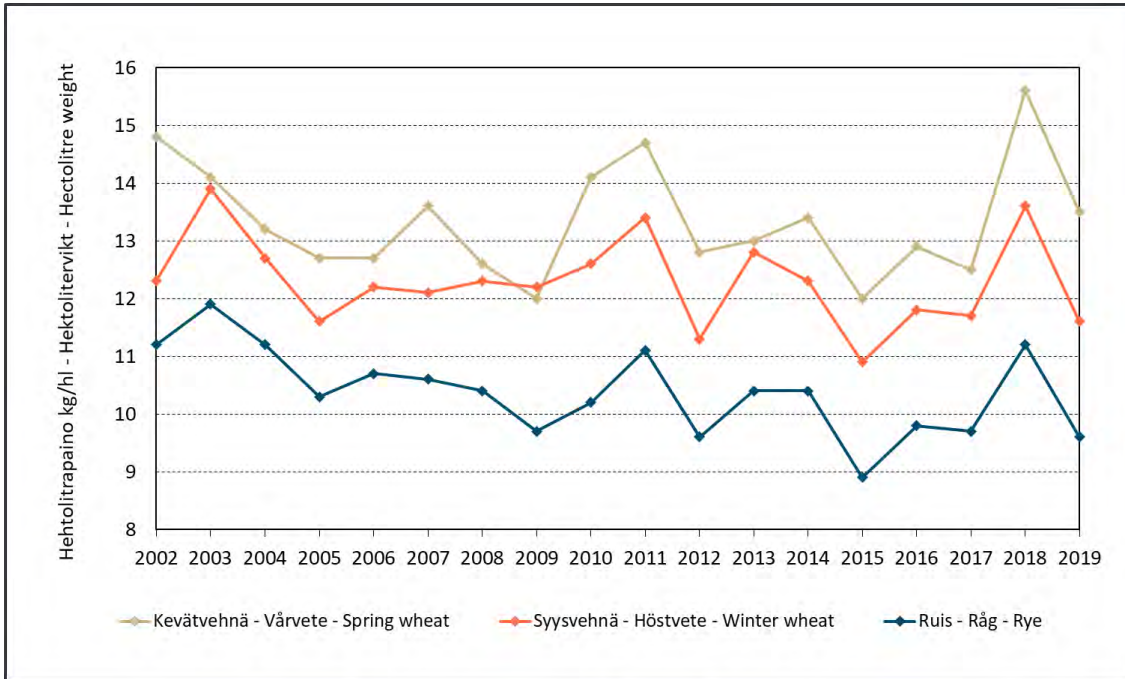
Figure 13. Hectolitre weights of bread grains in 2002-2019.



Kuva 14. Leipäviljojen keskimääräinen sakoluku vuosina 2002-2019.

Figur 14. Brödsädens falltal åren 2002-2019.

Figure 14. Falling numbers for bread grains in 2002-2019.



Kuva 15. Leipäviljojen keskimääräinen proteiinipitoisuus vuosina 2002-2019.

Figur 15. Brödsädens proteinhalter åren 2002-2019.

Figure 15. Protein content of bread grains in 2002-2019.

## 4 KAURA – HAVRE – OATS

**Taulukko 9.** Kauran keskilaatu 1990-2019.

**Tabell 9.** Havres medelkvalitet 1990-2019.

**Table 9.** Average quality of oat 1990-2019.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <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	4,6
2013	56,0	12,5	7,2
2014	55,3	12,7	7,1
2015	57,8	11,6	5,5
2016	56,9	12,1	5,2
2017	57,1	11,5	4,8
2018	52,6	13,9	7,9
2019	56,5	12,8	5,8



**Taulukko 10.** Luomukauran keskilaatu 2002-2019.

**Tabell 10.** Ekologiska havres medelkvalitet 2002-2019.

**Table 10.** Average quality of organic oat 2002-2019.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <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	5,6
2015	58,3	11,6	5,9
2016	57,0	12,0	5,4
2017	56,9	11,4	5,1
2018	53,4	13,8	8,1
2019	56,3	12,1	6,6

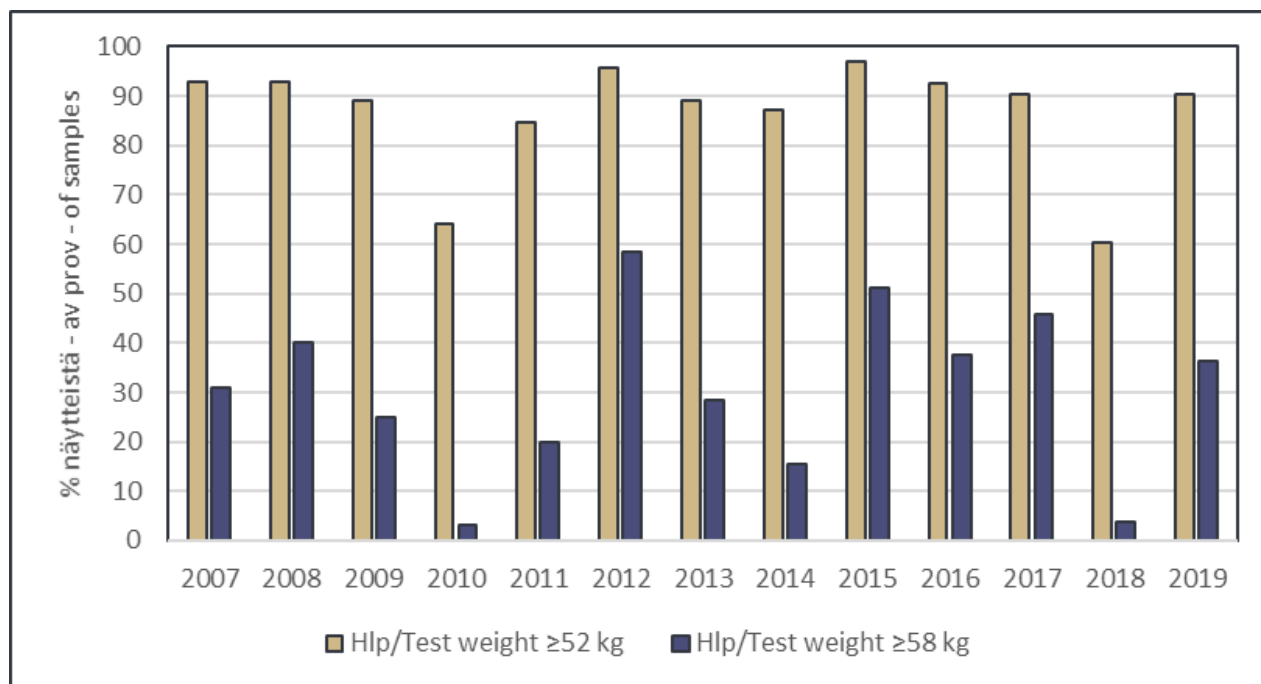
## KAURA

Kauranäytteistä noin 90 prosentilla oli hehtolitrapaino vähintään 52 kiloa, jota käytettiin seurannassa rehukauran vähimmäistavoitteena. Näytteistä noin joka kolmas täytti elintarvikekauran 58 kilon vähimmäistavoitteen.

Luomukauralla rehukauran vähintään 52 kiloa oli 86 prosenttia ja elintarvikekauran vähintään 58 kiloa oli 36 prosenttia näytteistä.

Elintarvikekäytössä suurin sallittu pitoisuus DON-homemyrkyllä on 1 750 mikrogrammaa kilossa käsittelemätöntä kauraa (EY N:o 1881/2006 muutoksineen). Tämä pitoisuus ylittyi vain yhdellä prosentilla kauranäytteistä. Rehuksi käytettävillä viljoilla suositus DON-enimmäispitoisuudeksi kauralla on 8 000 mikrogrammaa kilossa (Komission suositus 2006/576/EY), joka ei ylittynyt yhdelläkään näytteellä.

Satoarvion mediaani oli 3 960 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 400 – 7 400 kiloa). Luomukauran satoarvion mediaani oli 2 720 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 1 000 – 4 800 kiloa).



**Kuva 16.** Kauranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 52 kiloa (rehulaatu) tai vähintään 58 kiloa (elintarvikelaatu) vuosina 2007-2019.

**Figur 16.** Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kg (foderkvalitet) eller minst 58 kg (livsmedelskvalitet) åren 2007–2019.

**Figure 16.** Oat samples with a minimum hectolitre weight of 52 kg (feed quality) or a minimum of 58 kg (food quality) during the years 2007–2019.

## HAVRE

Av proven av havre hade cirka 90 procent en hektolitervikt på minst 52 kilo, vilket i uppföljningen användes som minimimål för foderhavre. Cirka en tredjedel av proven uppfyllde minimimålet 58 kilo för livsmedelshavre.

Hos den ekologiska havren uppnåddes minimimålet 52 kilo för foderhavre i 86 procent av proven och minimimålet 58 kilo för livsmedelshavre i 36 procent av proven.

Gränsvärdet för mykotoxinet DON (deoxynivalenol) var 1 750 mikrogram per kg obearbetad havre för livsmedelsbruk (EG nr 1881/2006 jämte ändringar). Halten överskreds endast i en procent av havreproverna. Rekommendationen för högsta tillåtna DON-halt i havre som används till foder är 8 000 mikrogram per kg (Kommissionens rekommendation 2006/576/EG), vilket inte överskreds i ett enda prov.

Medianen för skördeuppskattningen var 3 960 kg per hektar (variation 400 – 7 400 kg). Medianen för skördeuppskattningen av ekohavre var 2 720 kg per hektar (variation 1 000 – 4 800 kg).

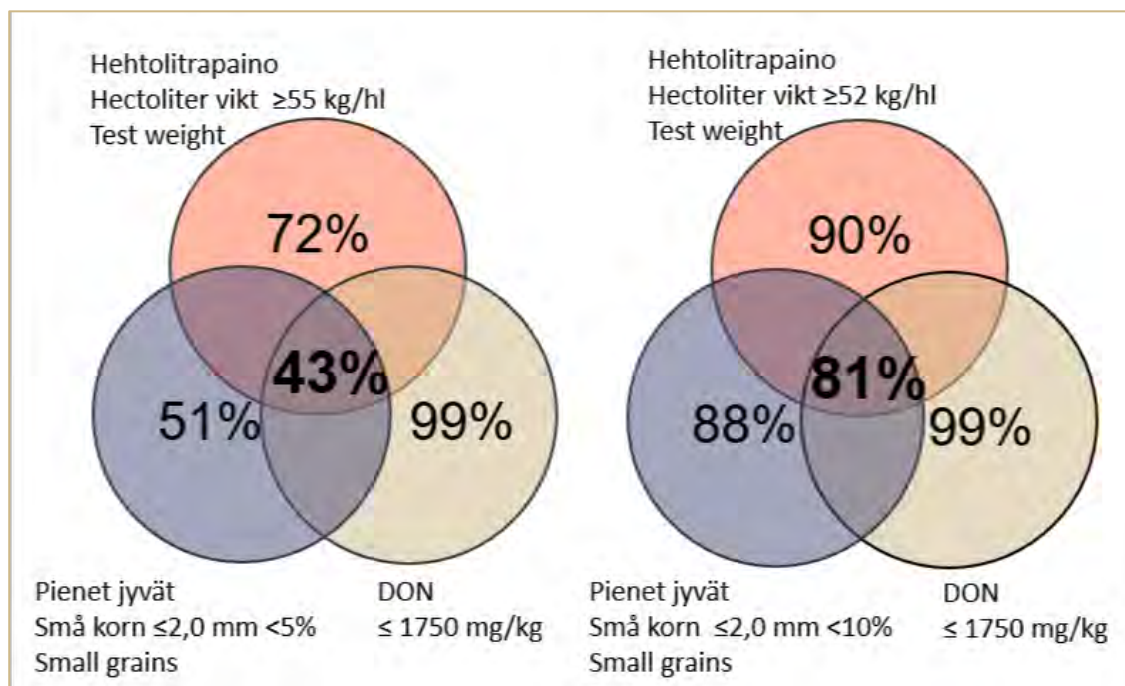
## OATS

Around 90% of the oat samples had a minimum hectolitre weight of 52 kg, which was used in monitoring as the minimum level for feed oats. Around one third of the samples met the minimum level of 58 kg for food oats.

For organic oats, 86% of the samples had the minimum hectolitre weight of 52 kg for feed oats and 36% the minimum of 58 kg for food oats.

The maximum level of the mycotoxin DON in cereals intended to be used for food is 1 750 micrograms per kg untreated oats (EC No 1881/2006, including amendments). This was exceeded in only 1 per cent of the oat samples. The recommended maximum level of DON in oats for feed is 8 000 micrograms per kg (Commission Recommendation 2006/576/EC) and was not exceeded in a single sample.

The median of the estimated yield was 3 960 kg per hectare (variation 400–7 400 kg). The median of the estimated yield of organic oats was 2 720 kg per hectare (variation 1 000–4 800 kg).



**Kuva 17.** Vuonna 2019 kauranäytteistä 72 prosentilla oli hehtolitrapaino vähintään 55 kiloa, 51 prosentilla pieniä jyviä vähemmän kuin 5 prosenttia ( $< 2$  mm seulonta) ja 99 prosentilla DON-pitoisuus pysyi elintarvikekäytön sallituissa rajoissa (enintään  $1\,750\text{ }\mu\text{g/kg}$ ). Kaikkien ympyröiden leikkauskohdassa on niiden näytteiden osuus (43 prosenttia), joissa kaikki mainitut laatutavoitteet täyttyvät. Oikeanpuoleisessa kuvassa vastaavat osuudet, mutta hehtolitrapaino vähintään 52 kiloa ja pieniä jyviä vähemmän kuin 10 % alle 2 mm seulan.

**Figur 17.** År 2019 var hektolitervikten minst 55 kg i 72 procent av havreproverna, 51 procent innehöll mindre än 5 procent små korn ( $< 2$  mm säll) och i 99 procent överskreds inte gränsvärdet för DON i havre för livsmedelsbruk ( $1\,750\text{ }\mu\text{g/kg}$ ). Skärningspunkten för alla cirklar visar den andel av proverna (43 procent) som uppnår alla nämnda kvalitetsmål. På bilden till höger visas motsvarande andelar men målet för hektolitervikt är 52 kg och kornstorlek är lättare (mindre än 10 procent små korn).

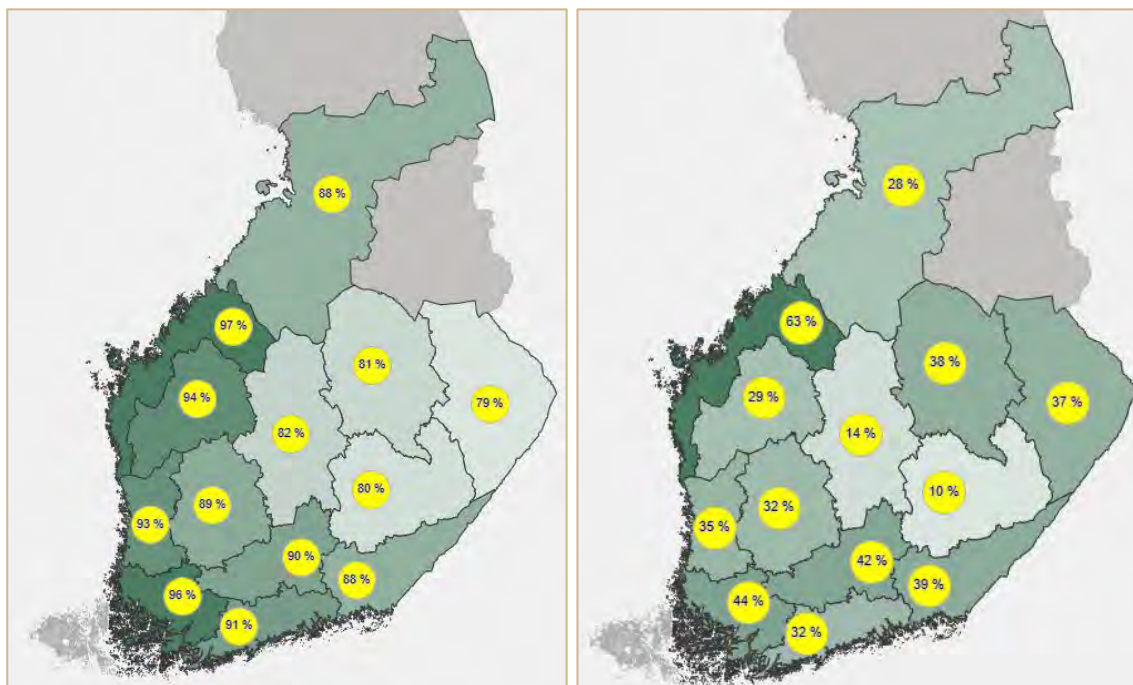
**Figure 17.** In 2019, 72 per cent of the oat samples had a minimum hectolitre weight of 55 kg, 51 per cent had less than 5 per cent small (shriveled) grains ( $< 2$  mm sieve) and in 99 per cent the level of DON did not exceed the maximum level for oats to be used for food ( $1\,750\text{ }\mu\text{g/kg}$ ). The share of samples (43 per cent) for which all the mentioned quality criteria are fulfilled is at the intersection of the circles. The corresponding shares in the figure on the right, but an easier criterion for hectolitre weight (52 kg) and for grain size (less than 10 per cent small grains).

**Taulukko 11.** Kauran keskilaatu alueittain 2019.

**Tabell 11.** Havres medelkvalitet regionvis år 2019.

**Table 11.** Average quality of oat by region in 2019.

ELY-keskus ELY-central Area	Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
Uusimaa	56,8	12,0	4,6
Varsinais-Suomi	57,3	12,5	5,2
Satakunta	56,2	12,8	5,5
Häme	56,5	12,7	5,9
Pirkanmaa	56,1	12,6	6,1
Kaakkois-Suomi	56,8	12,4	4,2
Etelä-Savo	54,0	13,2	5,7
Pohjois-Savo	55,7	12,5	6,2
Pohjois-Karjala	55,9	13,0	6,1
Keski-Suomi	54,7	13,4	6,1
Etelä-Pohjanmaa	56,3	13,3	6,6
Pohjanmaa	58,8	13,2	5,1



**Kuva 18.** Kauranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 52 kiloa tai vähintään 58 kiloa alueittain 2019.

**Figur 18.** Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kilo eller minst 58 kilo regionvis år 2019.

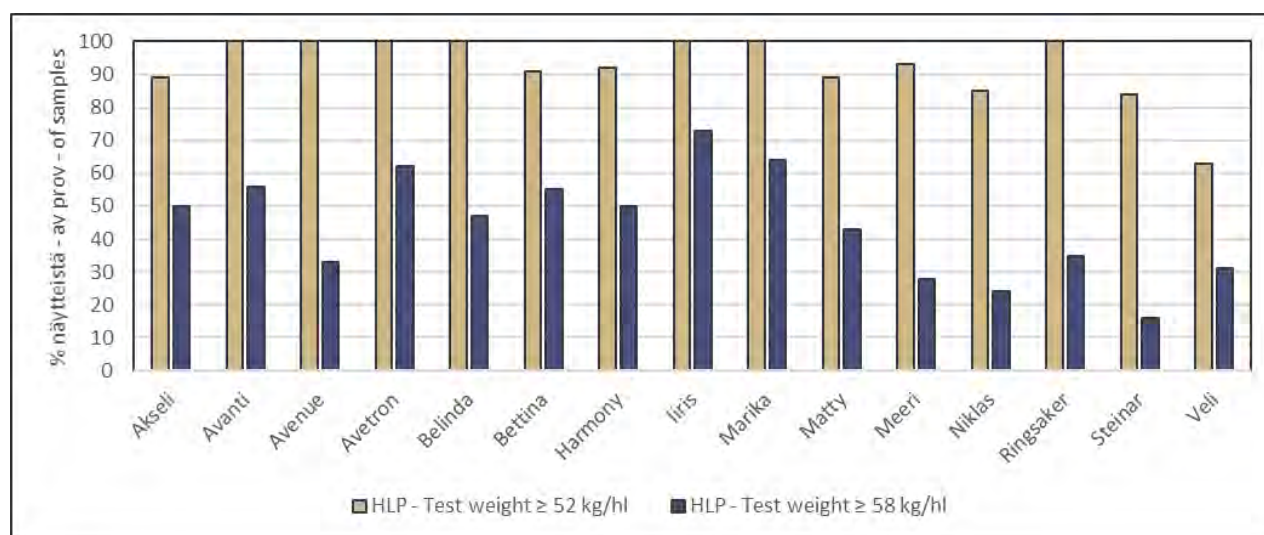
**Figure 18.** Oat samples with a hectolitre weight of a minimum of 52 kg or a minimum of 58 kg by region in 2019.

**Taulukko 12.** Kauran keskilaatu lajikkeittain vuonna 2019.

**Tabell 12.** Havres medelkvalitet per sort år 2019.

**Table 12.** Average quality of oat by variety in 2019.

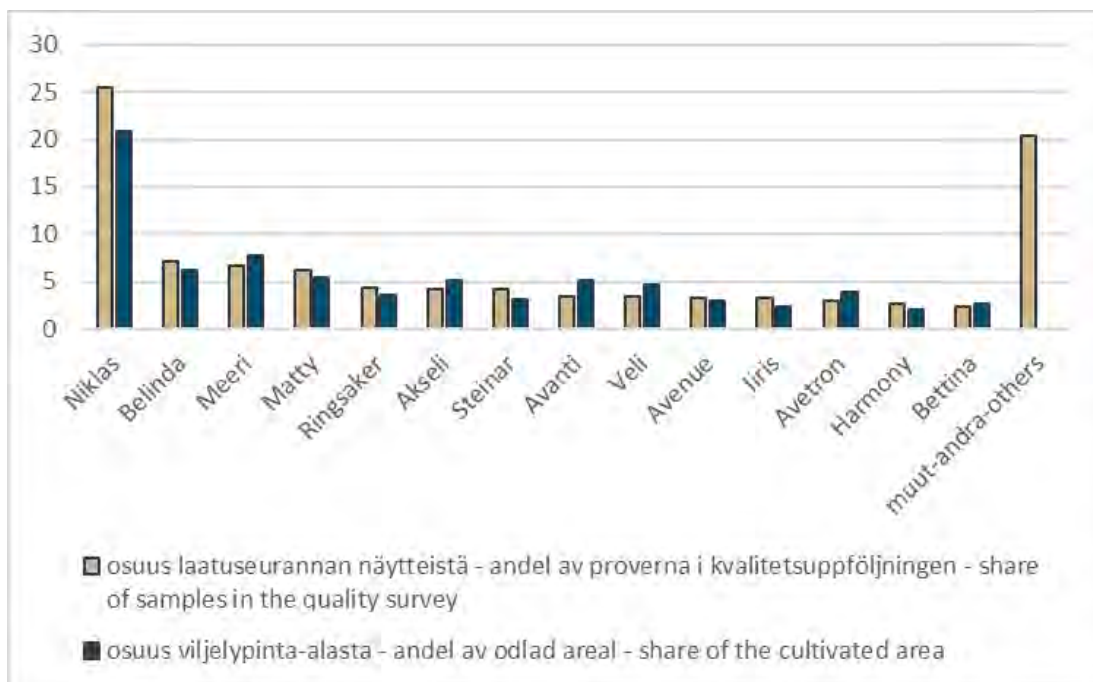
Lajike Sort Variety	Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %
Akseli	56,6	13,5	10,6
Avanti	58,5	12,2	2,9
Avenue	57,1	12,2	2,7
Avetron	58,7	14,0	7,1
Belinda	57,8	12,2	5,4
Bettina	57,2	12,0	5,7
Harmony	57,7	11,7	2,6
Iiris	59,0	11,8	2,7
Marika	58,2	12,8	5,3
Matty	57,3	11,9	3,4
Meeri	56,0	13,4	4,9
Niklas	55,4	13,4	5,7
Ringsaker	57,1	12,2	7,8
Steinar	54,8	12,2	6,7
Veli	54,5	12,6	10,1



**Kuva 19.** Kauranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 52 kiloa tai vähintään 58 kiloa lajikkeittain 2019.

**Figur 19.** Havreprover med en hektolitervikt på minst 52 kilo eller minst 58 kilo och per sort år 2019.

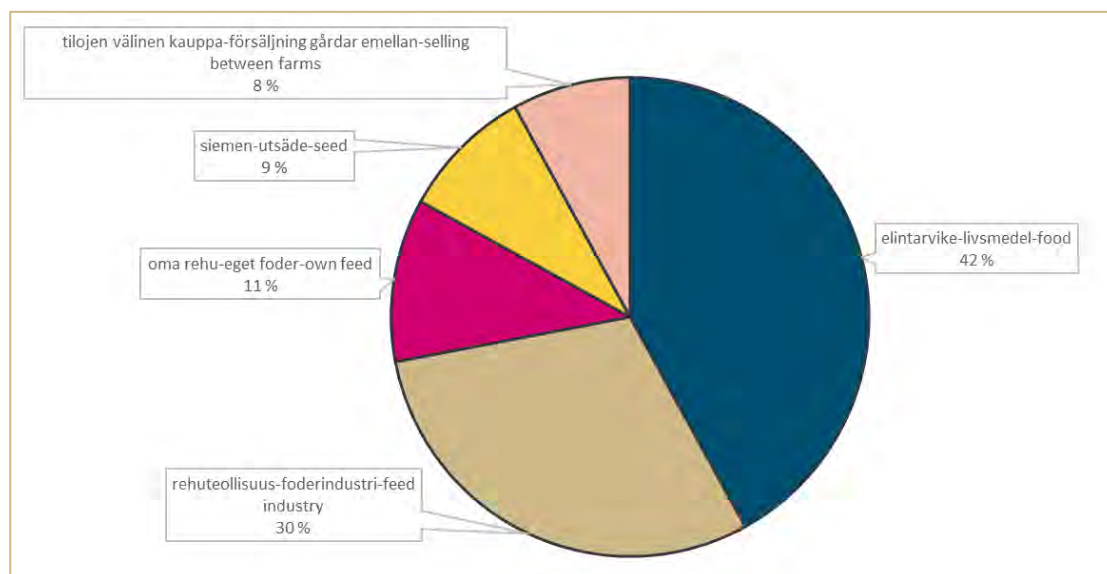
**Figure 19.** Shares of oat samples with a hectolitre weight of a minimum of 52 kg or a minimum of 58 kg by variety in 2019.



**Kuva 20.** Kauralajikkeiden yleisyys laatusurannan näytteissä vuonna 2019. Näytteitä saatiin yhteensä 41 lajikkeesta, viljelyssä vuonna 2019 oli yhteensä 64 kauralajiketta.

**Figur 20.** De olika havresorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2019. Prover av totalt 41 sorter inkom, i odling var år 2019 sammanlagt 64 havresorter.

Figure 20. Share of oat varieties in the samples for the quality monitoring in 2019. Samples were received of a total of 41 varieties. A total of 64 oat varieties were cultivated in 2019.



**Kuva 21.** Kauran käyttötarkoitus viljelijän ilmoituksen mukaan 2019. Rehukäyttö yhteensä (rehuteollisuus, oma rehu ja tilojen välinen kauppa) oli 49 prosenttia.

**Figur 21.** Ändamål enligt odlarna år 2019. Foder totalt (foderindustrin, eget foder och handel mellan gårdarna) var 49 procent.

**Figure 21.** The intended uses for oats as reported by the farmers in 2019. Feed use total (feed industry, use on the farm and trade between the farms) was 49 per cent.

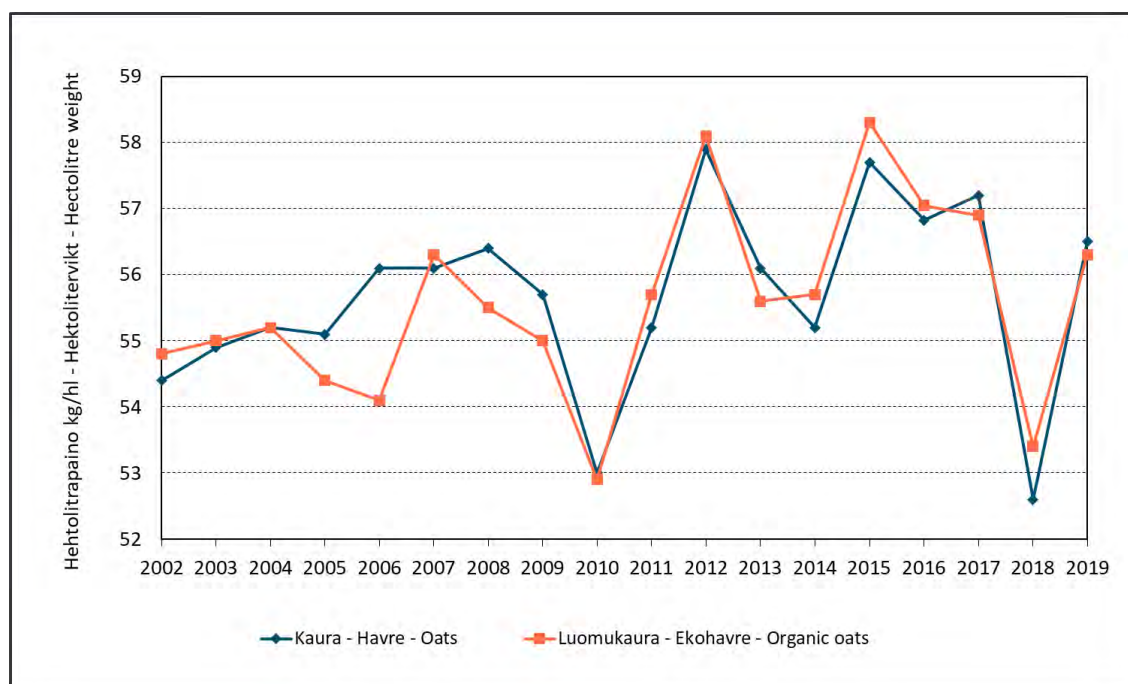
**Taulukko 13.** Kauran keskilaatu viljan käyttötarkoituksen mukaan 2019.

**Tabell 13.** Havres genomsnittliga kvalitet enligt användningsändamål 2019.

**Table 13.** The average quality of oats based on the intended use in 2019.

Käyttötarkoitus Användning Usage	Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	DON (mediaani) DON (median) DON (median) µg/kg
Elintarvike Livsmedel Food	57,3	12,5	5,2	50
Rehu <sup>1)</sup> Foder Feed	55,7	13,0	6,1	50
Siemen Utsäde Seed	56,5	12,8	6,7	50

<sup>1)</sup> Rehuteollisuus, oma rehu ja tilojen välinen kauppa.  
Foderindustrin, eget foder och handel mellan gårdar.  
Feed industry, use of the farm and trade between the farms.

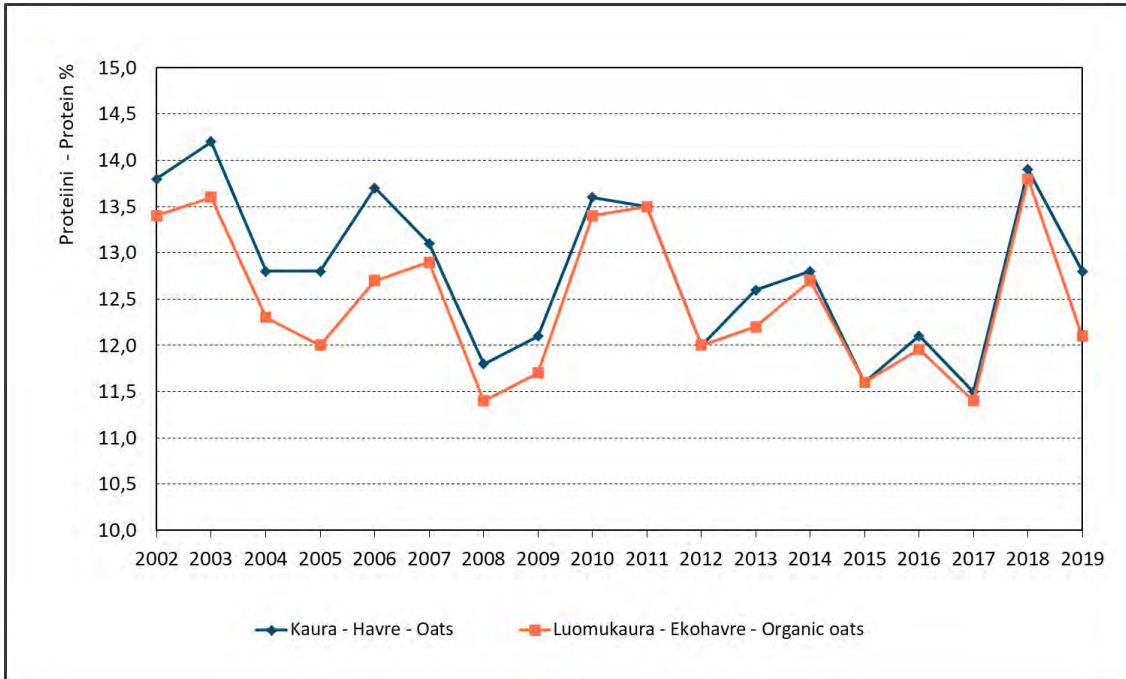


**Kuva 22.** Kauran keskimääräinen hehtolitrappaino vuosina 2002-2019.

**Figur 22.** Genomsnittlig hektolitervikt i havre under åren 2002-2019.

**Figure 22.** Hectoliter weights of oats in 2002-2019.

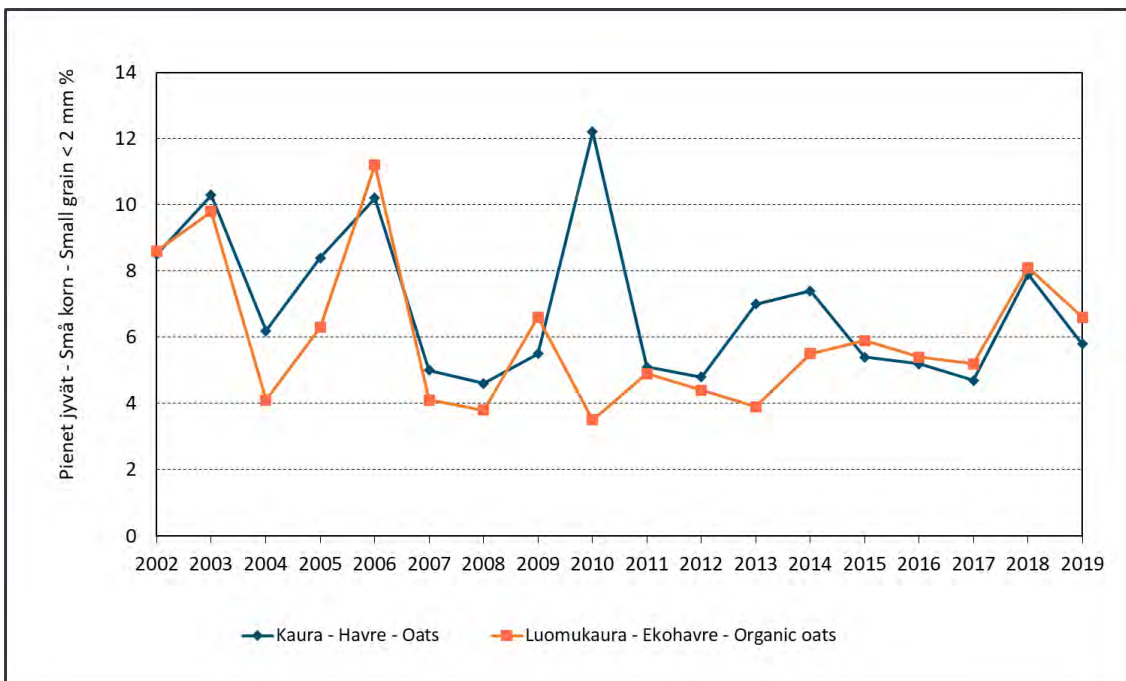




**Kuva 23.** Kauran keskimääräinen proteiinipitoisuus vuosina 2002-2019.

**Figur 23.** Genomsnittlig proteinhalt i havre under åren 2002-2019.

**Figure 23.** Protein content of oats in 2002-2019.



**Kuva 24.** Kauran keskimääräinen pienten jyvien määrä (<2,0 mm) vuosina 2002-2019.

**Figur 24.** Genomsnittlig mängden små korn (<2,0 mm) i havre under åren 2002-2019.

**Figure 24.** The average number of small grains of oats in 2002-2019.

## 5 OHRA – KORN – BARLEY

**Taulukko 14.** Ohran keskilaatu vuosina 1990-2019 (ei sis. mallasohranäytteitä).

**Tabell 14.** Kornets medelkvalitet 1990-2019 (innehåller inte malkornprover).

**Table 14.** Average quality of barley 1990-2019 (excluding malting barley samples).

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
1990	65,1	13,0	—	—	—
1991	66,6	12,6	—	—	—
1992	67,4	12,6	—	—	—
1993	66,0	11,7	—	—	—
1994	67,7	12,1	—	—	—
1995	67,0	11,2	—	—	13,6
1996	64,7	11,5	—	—	20,6
1997	62,1	12,5	—	—	21,0
1998	58,7	12,4	—	—	25,2
1999	65,1	12,6	—	4,1	11,3
2000	61,4	12,3	60,6	6,5	16,7
2001	63,8	12,4	60,4	4,1	12,0
2002	61,9	13,0	59,9	8,9	22,5
2003	61,6	13,5	59,1	8,4	20,9
2004	61,1	12,5	59,8	10,4	25,6
2005	63,6	11,9	60,4	4,0	11,5
2006	67,4	12,0	62,0	2,5	7,7
2007	63,8	12,0	60,8	3,7	9,9
2008	63,9	10,7	61,9	2,7	7,1
2009	65,3	11,0	61,7	1,8	4,7
2010	62,4	12,4	60,6	3,6	9,2
2011	61,4	12,7	60,1	3,6	10,2
2012	63,4	11,4	60,5	3,4	9,0
2013	64,8	11,3	60,9	1,8	6,5
2014	64,9	11,6	61,1	2,9	9,1
2015	66,2	10,7	61,9	2,8	8,4
2016	64,5	11,1	61,8	1,8	6,6
2017	63,9	10,8	61,6	2,1	5,9
2018	64,5	12,4	60,1	2,8	8,1
2019	65,6	11,7	60,3	1,6	4,6

**Taulukko 15.** Luomuohran keskilaatu vuosina 2012-2019 (ei sis. mallasohranäytteitä).

**Tabell 15.** Ekologiska kornets medelkvalitet 2012-2019 (innehåller inte malkornprover).

**Table 15.** Average quality of organic barley 2012-2019 (excludig malting barley samples).

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
2012	61,3	11,5	60,3	5,3	12,5
2013	63,1	11,3	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	10,5	61,6	3,5	10,5
2018	63,0	11,8	60,3	5,3	14,4
2019	63,6	11,1	60,6	1,7	5,8
2012	61,3	11,5	60,3	5,3	12,5
2013	63,1	11,3	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	10,5	61,6	3,5	10,5
2018	63,0	11,8	60,3	5,3	14,4
2019	63,6	11,1	60,6	1,7	5,8

**Kuva 16.** Kaksitahoisten ohrien keskilaatu vuosina 1998-2019 (ei sis. mallasohranäytteitä).

**Tabell 16.** Tvåradiga kornets medelkvalitet 1998-2019 (Innehåller inte malkornprover).

**Table 16.** Average quality of two-rowed barley 1998-2019 (excluding malting barley samples).

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <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	12,5	60,4	3,3	8,1
2012	67,4	11,5	60,9	2,0	5,3
2013	68,0	11,4	61,3	3,2	2,3
2014	67,9	11,2	62	1,9	5,7
2015	68,6	10,7	62,4	0,6	6,2
2016	66,4	10,8	62,4	1,3	4,5
2017	66,5	10,8	61,9	1,2	3,1
2018	66,9	12,4	60,5	2,2	5,7
2019	68,5	12,2	60,3	0,7	1,9

**Taulukko 17.** Monitahoisten ohrien keskilaatu vuosina 1998-2019.

**Tabell 17.** Flerradiga kornets medelkvalitet 1998-2019.

**Tabel 17.** Average quality of six-rowed barley 1998-2019.

Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitraino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <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	60,7	12,7	60,0	3,7	10,8
2012	62,2	11,4	60,4	3,8	10,0
2013	63,9	11,2	60,9	2,1	7,5
2014	63,7	11,7	60,8	3,2	10,3
2015	65,1	10,7	61,7	3,2	9,4
2016	63,6	11,2	61,6	2,1	7,7
2017	62,5	10,7	61,4	2,6	7,6
2018	63,3	12,4	59,9	3,1	9,4
2019	64,4	11,6	60,2	2,0	5,7

**Taulukko 18.** Mallasohran keskilaatu vuosina 1995-2019.

**Tabell 18.** Maltkornets medelkvalitet 1995-2019.

**Table 18.** Average quality of malting barley in 1995-2019.

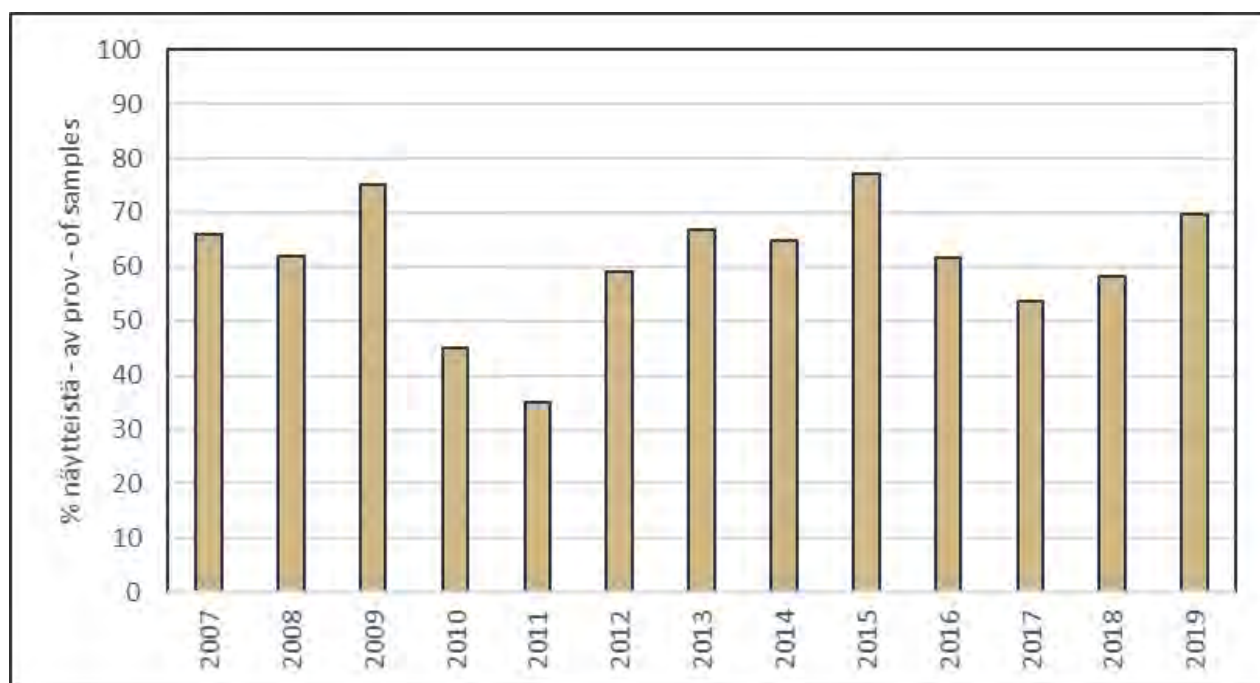
Satovuosi Skördeår Crop year	Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Lajittelu Sortering Sieving >2,5 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
1995	71,8	11,2	—	—	2,0	4,9
1996	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	64,9	11,7	61,5	78,9	2,8	6,8
2012	69,8	10,7	62,2	91,5	1,1	2,7
2013	68,8	10,8	62,0	62,6	0,6	2,2
2014	68,3	10,4	63,0	83,7	1,7	5,2
2015	70,0	10,3	63,1	86,5	1,0	3,8
2016	67,7	10,3	62,9	85,9	1,0	4,0
2017	68,4	10,4	62,6	91,0	0,9	3,0
2018	68,1	11,9	61,2	88,2	1,1	3,1
2019	68,3	11,7	60,8	95,4	0,4	1,0

## OHRA

Vuonna 2019 ohranäytteistä 70 prosentilla oli hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa, jota käytetään tavallisesti rehuohran laatusavoitteena. Luomuohra oli kevyempää: luomunäytteistä 37 prosenttia oli vähintään 64 kiloa.

Mallasohran laatu tutkittiin jyväkoon ja proteiinipitoisuuden osalta niistä näytteistä, jotka olivat viljelty mallasokäyttöön. Yleisimmät näistä olivat RGT Planet ja Harbinger. Mallasohran laatusavoitteessa proteiinipitoisuuden on oltava 9 -11,5 prosenttia ja suuri jyväkoko, jolloin lajittelun tulos tulee olla vähintään 85 prosenttia 2,5 mm seulalla. Sekä jyväkoon että proteiinipitoisuuden laatusavoitteen täytti 70 prosenttia näytteistä. Mallasohran itävyyttä tai homeiden esiintymistä ei tutkittu.

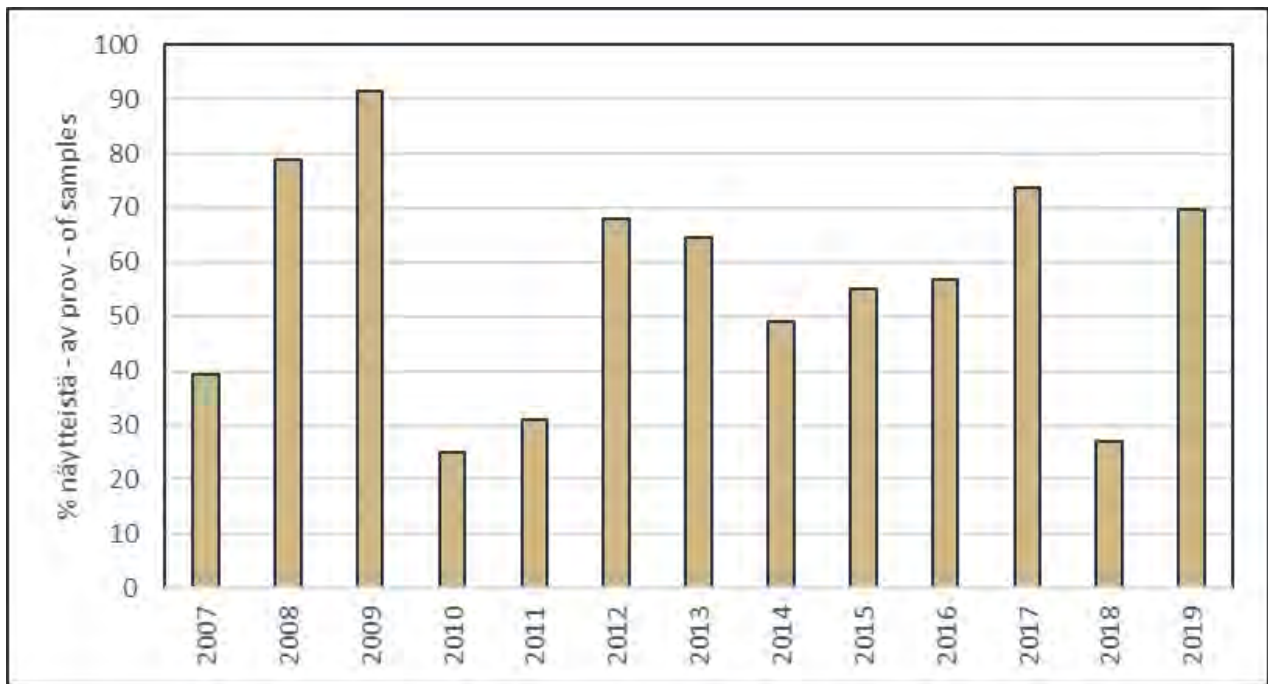
Satoarvion mediaani oli ohralla 4 000 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 500 – 7 000 kiloa). Luomuohran satoarvion mediaani oli keskimäärin 3 130 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 1 500 – 6 000 kiloa). Mallasohran satoarvion mediaani oli 5 000 kiloa/hehtaari (vaihteluväli 1 200 – 7 000 kiloa).



**Kuva 25.** Ohranäytteet, joissa hehtolitrapaino vähintään 64 kiloa vuosina 2007-2019.

**Figur 25.** Kornproverna med en hektolitervikt på minst 64 kilo åren 2007-2019.

**Figure 25.** Barley samples with a hectolitre weight of a minimum of 64 kg 2007-2019.



**Kuva 26.** Mallasohranäytteet, joissa proteiinipitoisuus 9-11,5 % ja jyväkoko 2,5 mm lajittelussa  $\geq 85$  %. Huomioitu vain mallastuskäyttöön tarkoitettut näytteet.

**Figur 26.** Maltkornproverna med proteinhalt 9-11,5 % och kornstorlek 2,5 mm sortering  $\geq 85$  %. Endast de prover som är avsedda för mältning.

**Figure 26.** Malting barley samples with protein content 9-11,5 % and sieving 2,5 mm  $\geq 85$  %. Includes only samples that are intended for malting.



## KORN

Hos 70 procent av kornproverna var hektolitervikten minst 64 kg, vilket vanligen används som kvalitetsmål för foderkorn. Ekokornet var lättare: Av de ekologiska proverna var 37 procent minst 64 kg.

Kvaliteten på malkorn analyserades i de prover som var avsedda för mältning. De vanligaste av dessa sorter var RGT Planet och Harbinger.

Målet för proteinhalt i malkorn var 9–11,5 procent i kvalitetsuppföljningen. Minimimålet för kornstorlek var att 85 procent av provet inte skulle gå igenom sållet (2,5 mm såll). Kvalitetsmålen för både kornstorlek och proteinhalt uppnåddes hos 70 procent av proverna. Grobarhet och förekomst av mögel i malkorn analyserades inte.

Medianen för skördeuppskattningen var 4 000 kg per hektar (variation 500 – 7 000 kg). Medianen för skördeuppskattningen av ekokorn var 3 130 kg/hektar (variation 1 500 – 6 000 kg). Medianen för skördeuppskattningen av malkorn var 5 000 kg/hektar (variation 1 200 – 7 000 kg).

## BARLEY

As to barley, 70 per cent of the samples attained a minimum hectolitre weight of 64 kg, which is most commonly used as the quality criterion for feed barley. The organic barley was lighter: 37 per cent of the organic samples attained a minimum of 64 kg.

The quality of the malting barley was analysed in the samples that were intended for malting. The most common of these varieties were RGT Planet and Harbinger. The target of the quality monitoring for protein content in malting barley was 9–11.5 per cent. The minimum target was that 85 per cent of the sample would not go through the sieve (2.5 mm). The quality criteria for both grain size and protein content were fulfilled in 70 per cent of the samples. The germination of malting barley or the prevalence of mycotoxins were not analysed for.

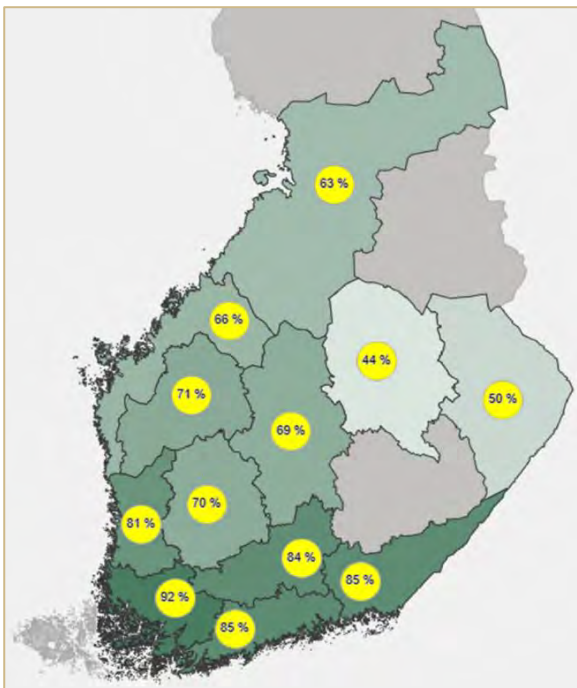
The median of the estimated yield was 4 000 kg per hectare (variation 500–7 000 kg). The median of the estimated yield of organic barley was 3 130 kg/hectare (variation 1 500–6 000 kg). The median of the estimated yield of malting barley was 5 000 kg/hectare (variation 1 200 – 7 000 kg).

**Taulukko 19.** Ohran keskilaatu alueittain vuonna 2019 (Ei sis. mallasohranäytteitä).

**Tabell 19.** Kornets medelkvalitet per region år 2019 (Innehåller inte malkornprover).

**Table 19.** Average quality of barley by region in 2019 (Excluding malting barleys samples).

ELY-keskus ELY-Central Area	Hehtolitraino Hektoliter vikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %
Uusimaa	66,5	11,9	60,5	1,3	3,3
Varsinais-Suomi	67,2	12,2	60,1	1,1	2,8
Satakunta	66,2	11,5	60,6	1,5	3,9
Häme	67,0	12,1	60,4	0,8	2,5
Pirkanmaa	66,2	11,4	60,9	1,1	3,6
Kaakkois-Suomi	67,1	11,9	60,4	1,3	3,7
Etelä-Savo	63,7	11,1	60,5	1,4	4,3
Pohjois-Savo	64,9	107,0	60,9	1,8	5,0
Pohjois-Karjala	63,3	11,4	60,3	2,9	7,6
Keski-Suomi	64,7	12,0	60,0	2,5	7,5
Etelä- Pohjanmaa	65,5	11,8	60,0	1,3	4,3
Pohjanmaa	64,6	11,6	60,2	3,1	8,8
Pohjois-Pohjanmaa	64,9	12,1	59,7	1,5	5,2



**Kuva 27.** Ohranäytteet, joissa hehtolitraino vähintään 64 kilo alueittain vuonna 2019.

**Figur 27.** Korn proverna med en hektoliter vikt på minst 64 kilo per region år 2019.

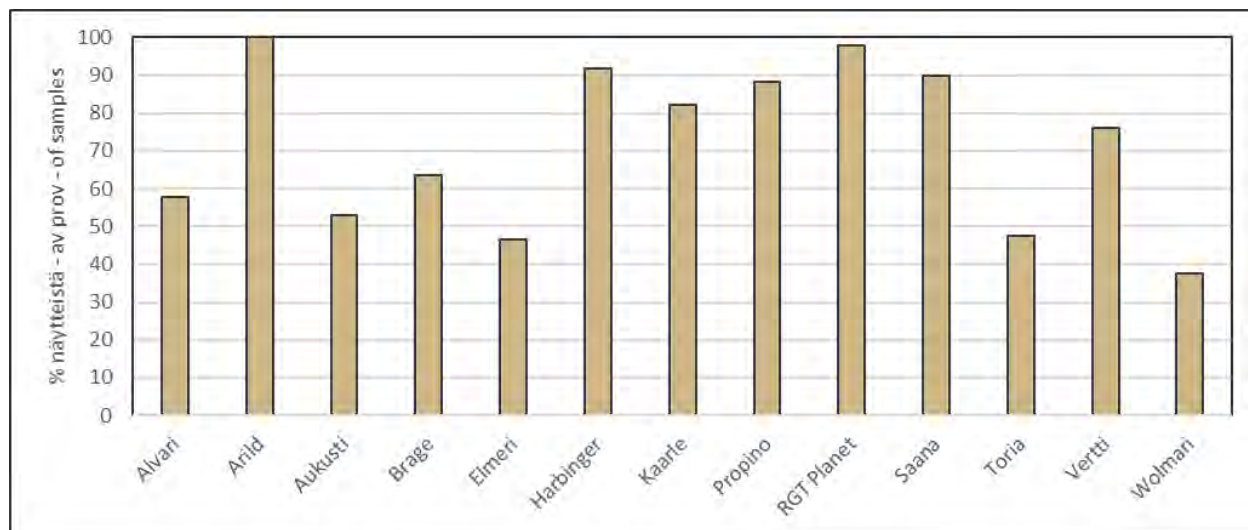
**Figure 27.** Barley samples with a hectoliter weight of a minimum of 64 kg by region in 2019.

**Taulukko 20.** Ohra ja mallasohra keskilaatu lajikkeittain vuonna 2019.

**Tabell 20.** Kornets och malkornets medelkvalitet per sort år 2019.

**Table 20.** Average quality of barley and malting barley by variety in 2019.

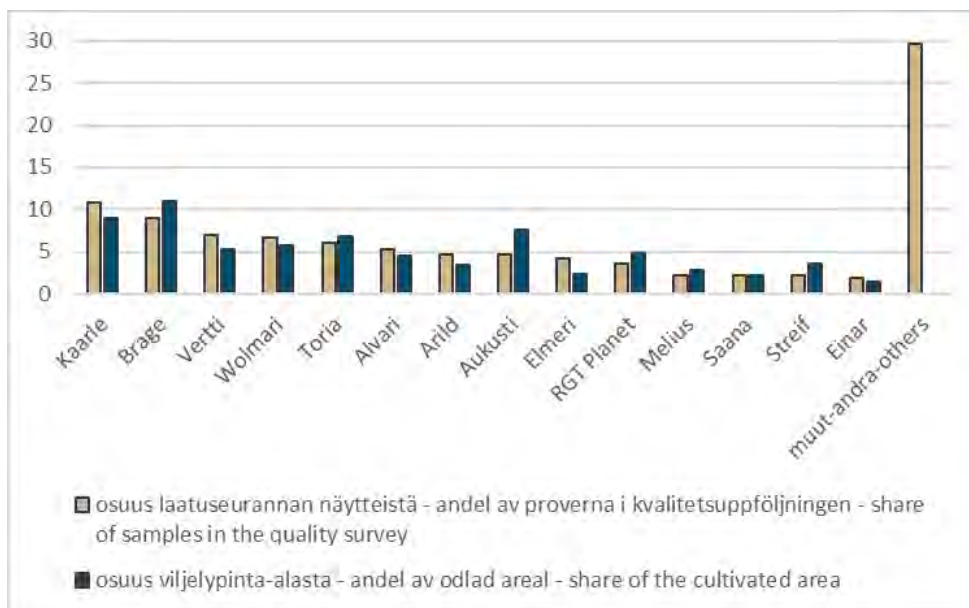
Lajike Sort Variety	Hehtolitraino Hektoliter vikt Hectoliter weight kg/hl	Proteiini Protein Protein %	Tärkkelys Stärkelse Starch %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,0 mm %	Pienet jyvät Små korn Small grains <2,2 mm %	Lajittelu Sortering Sieving >2,5 mm %
Alvari	65,1	11,3	60,8	1,2	3,8	-
Arild	71,5	12,6	60,1	0,5	1,5	-
Aukusti	64,6	12,0	60,2	2,3	7,2	-
Brage	64,3	12,1	59,7	3,4	9,2	-
Elmeri	65,0	10,9	61,0	1,3	4,1	-
Harbinger	68,6	11,7	60,9	0,4	1,1	95,4
Kaarle	65,8	11,1	60,7	1,1	3,3	-
Propino	68,1	11,7	60,8	0,2	0,5	97,8
RGT Planet	68,4	11,7	60,8	0,4	1,0	95,6
Saana	68,3	12,3	60,4	0,4	1,1	-
Toria	63,3	1,3	60,5	1,4	3,7	-
Vertti	65,5	11,9	60,0	1,7	5,5	-
Wolmari	63,1	12,0	59,7	2,1	6,6	-



**Kuva 28.** Ohranäytteet, joissa hehtolitraino oli vähintään 64 kiloa lajikkeittain vuonna 2019.

**Figur 28.** Korn proverna med en hektoliter vikt på minst 64 kilo per sort år 2019.

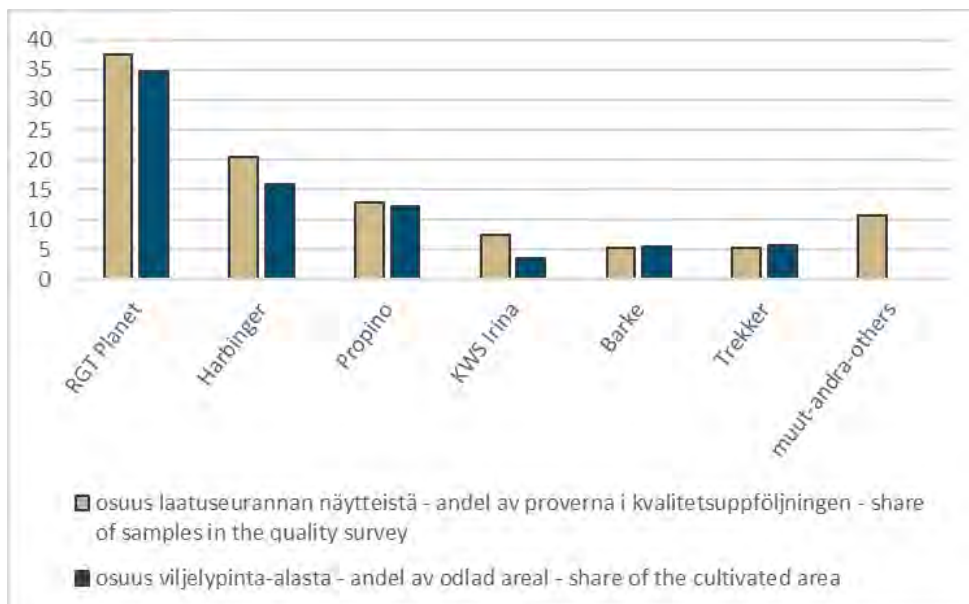
**Figure 28.** Barley samples with a hectoliter weight of a minimum of 64 kg by variety in 2019.



**Kuva 29.** Rehuohralajikkeiden yleisyys vuonna 2019. Ohranäytteitä saatiin yhteensä 63 lajikkeesta, viljelyssä vuonna 2019 oli yhteensä 143 ohralajiketta.

**Figur 29.** De olika foderkornsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2019. Det kom in kornprover av totalt 63 sorter, i odling var år 2019 sammanlagt 143 kornsorter.

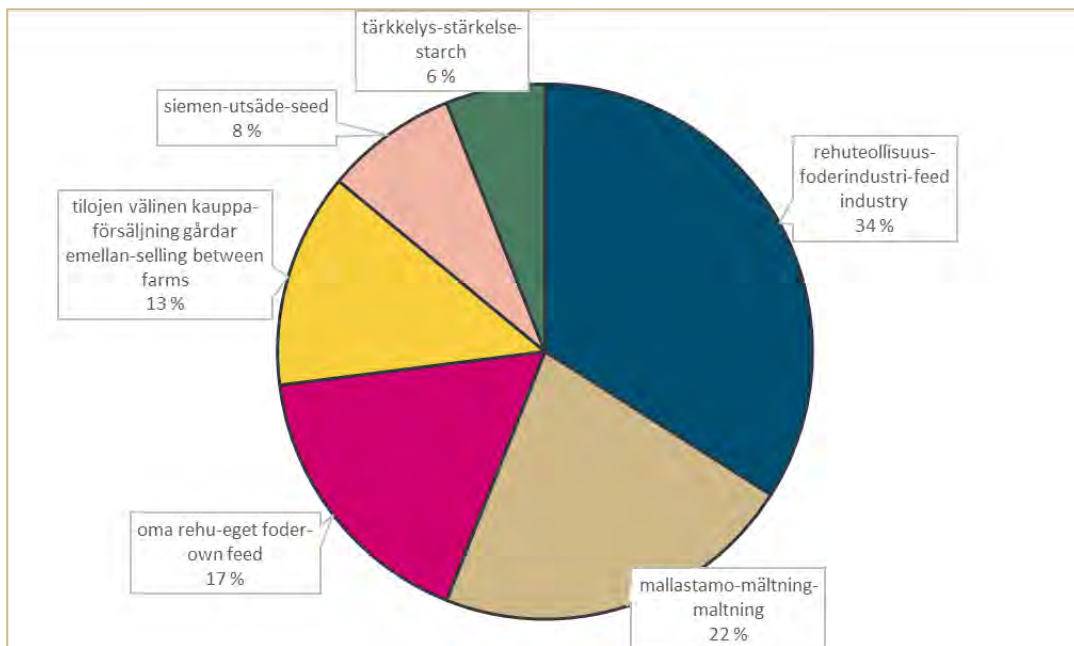
**Figure 29.** Share of barley varieties in the samples for the quality monitoring in 2019. Barley samples of a total of 63 varieties were received. A total of 143 barley varieties were cultivated in 2019.



**Kuva 30.** Mallasohralajikkeiden yleisyys laatuseurannan näytteissä vuonna 2019. Mallasohranäytteitä saatiin yhteensä 13 lajikkeesta, viljelyssä vuonna 2019 oli yhteensä 72 ohralajiketta.

**Figur 30.** Maltkornsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljningen år 2019. Det kom in maltkornprover av totalt 13 sorter, i odling var år 2019 sammanlagt 72 maltkornsorter.

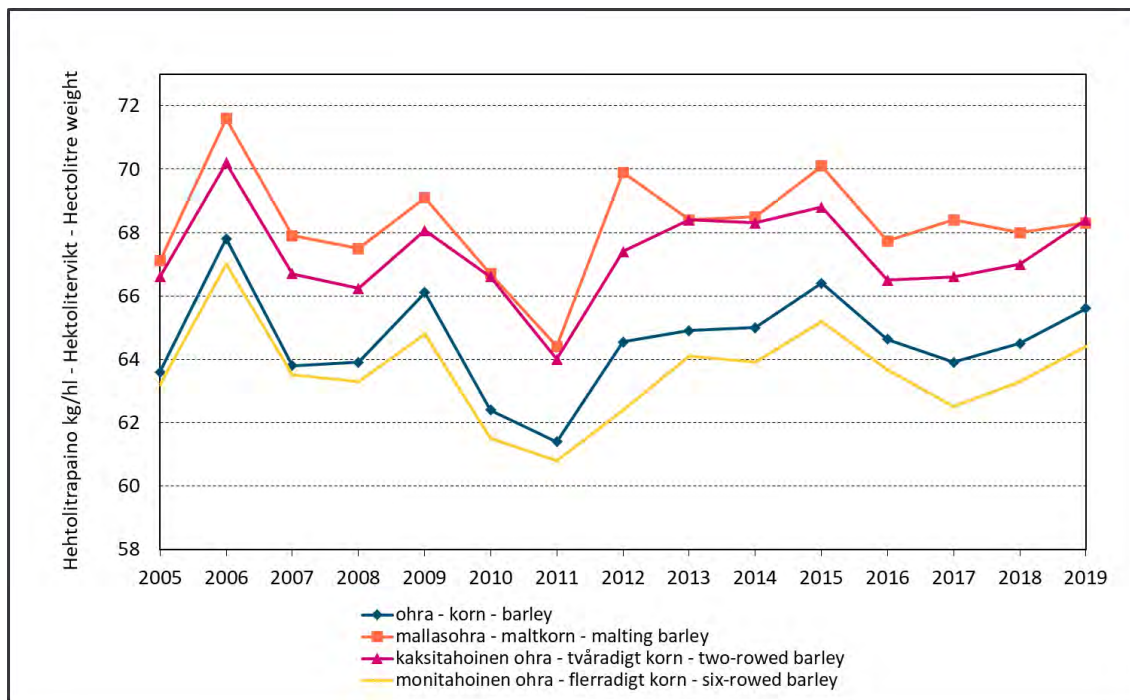
**Figure 30.** Share of malting barley varieties in the samples for the quality monitoring in 2019. Malting barley samples of a total of 13 varieties were received. A total of 72 malting barley varieties were cultivated in 2019.



**Kuva 31.** Kaikkien ohranäytteiden käyttötarkoitus viljelijän ilmoituksen mukaan 2019. Käyttötarkoitus ohralla jakautui viljelijän ilmoituksen mukaan: 64 prosenttia rehuksi (34 prosenttia rehuteollisuus, 17 prosenttia oma rehu ja 13 prosenttia tilojen välinen kauppa), 22 prosenttia mallastukseen, 8 prosenttia siemeneksi ja 6 prosenttia tärkkelykseen.

**Figur 31.** Ändamålen med alla kornprover enligt odlaren 2019. Fördelningen av ändamålen med kornet var enligt odlarna: 64 procent foder (35 procent foderindustrin, 17 procent eget foder och 13 procent handel mellan gårdarna), 22 procent mältning, 8 procent utsäde och 6 procent stärkelse.

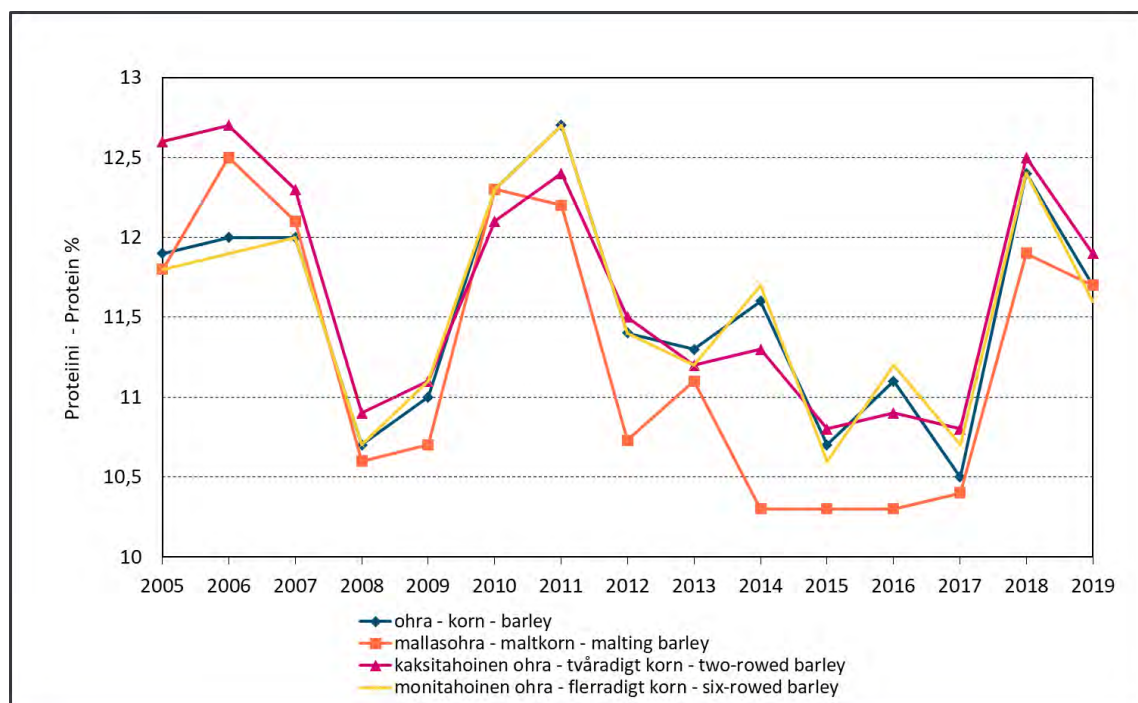
**Figure 31.** The intended uses for all barley samples as reported by the farmers in 2019. The end uses for barley as reported by the farmers were: 64 per cent for feed (34 per cent for the feed industry, 17 per cent feed for their own farms and 13 per cent for trade between the farms), 22 per cent for malting, 8 per cent for seed and 6 per cent for starch.



**Kuva 32.** Ohran, mallasohran sekä kaksi- ja monitahoisten ohrien hehtolitraino vuosina 2005-2019.

**Figur 32.** Genomsnittlig hektolitervikt i korn, malkorn, tvåradigt och flerradigt korn under åren 2005-2019.

**Figure 32.** Hectolitre weights of barley, malting barley, two-rowed and six-rowed barley in 2005-2019.



**Kuva 33.** Ohran, mallasohran sekä kaksi- ja monitahoisten ohrien proteiinipitoisuus vuosina 2005-2019.

**Figur 33.** Genomsnittlig proteinhalt i korn, malkorn, tvåradigt och flerradigt korn under åren 2005-2019.

**Figure 33.** Protein content of barley, malting barley, two-rowed and six-rowed barley in 2005-2019.

## 6 RYPSI/RAPSI JA HÄRKÄPAPU – RYPS/RAPS OCH BONDBÖNOR – RAPE/TURNIP RAPE AND BROAD BEANS

Kotimaisten öljy- proteiinikasvien käytön ja viljelyn lisäämisen tueksi tarvitaan tietoa, joten viljasadon laatu- ja turvallisuusseurantaan pyydettiin vuonna 2019 toista kertaa myös rypsi-, rapsi- ja härkäpapunäytteitä. Öljykasvinäytteiden keskimääräinen öljypitoisuus oli 41,3 prosenttia ja proteiinipitoisuus 21,2 prosenttia. Rypsilajikkeista yleisin oli Synthia ja rapsilajikkeista Proximo. Keskimääräinen satoarvio oli rypsilajilla 1 130 kiloa/hehtaari (mediaani) ja rapsilla 1550 kiloa/hehtaari.

Härkäpapunäytteiden keskimääräinen proteiinipitoisuus oli 32,6 prosenttia. Härkäpapunäytteistä suurin osa oli Kontu-lajiketta (72 %). Sampo-härkäpapua oli 26 prosenttia näytteistä. Härkäpavun satoarvio oli 2 000 kg/hehtaari, joka oli 500 kiloa enemmän kuin vuonna 2018.

**Taulukko 21.** Rypsin/rapsin ja härkäpavun keskilaatu 2018-2019.

**Tabell 21.** Medelkvaliteten på ryps/raps och bondbönor åren 2018-2019.

**Table 21.** Average quality of oilseeds and fababean in 2018-2019.

Kasvilaji Växt Plantspecies	Vuosi År Year	Kosteus Fuktighet Moisture %	Proteiini Protein Protein %	Öljypitoisuus Oljehalt Oil content %	Satoarvio Skördenivå Yield kg/ha
rypsi/rapsi ryps/raps rape/turnip rape	2018	7,5	21,0	42,1	1 200
	2019	7,8	21,2	41,3	1 250
härkäpapu bondbönor faba bean	2018	13,4	32,9	-	1 500
	2019	14,0	32,6	-	2 000

## RYPES/RAPS OCH BONDBÖNOR

För att förbrukningen och odlingen av inhemska olje- och proteinrika växter ska kunna ökas krävs information och i uppföljningen av spannmålsskördens kvalitet och säkerhet bads år 2019 för andra gången om prov också av rybs, raps och bondböna. Oljeväxtprovets genomsnittliga oljehalt var 41,3 procent och proteinhalten var 21,2 procent. Den vanligaste rybssorten var Synthia och den vanligaste rapssorten Proximo. Den genomsnittliga hektarskördeprognosen var hos rybsen 1 130 kilo/hektar (median) och hos rapsen 1 550 kilo/hektar.

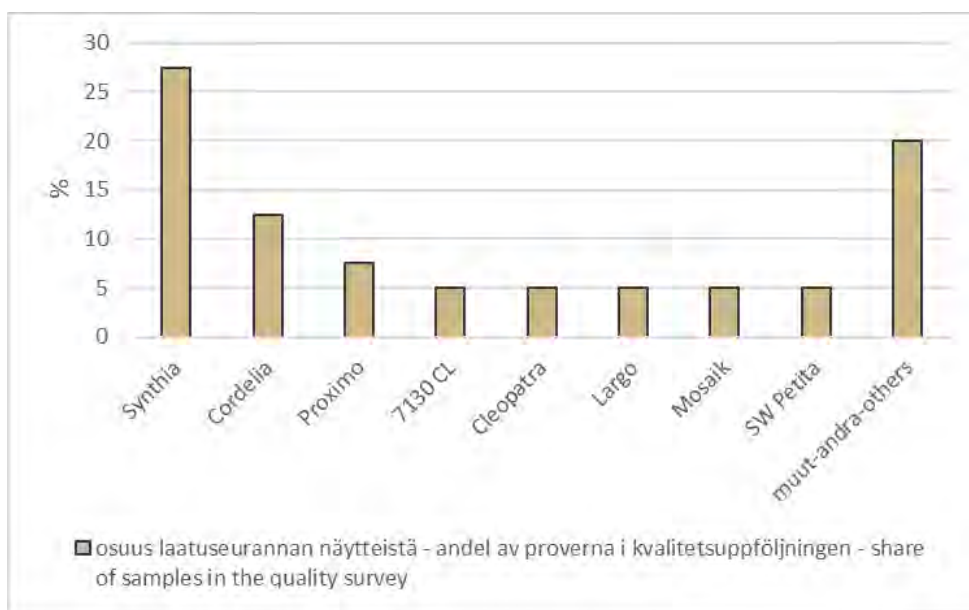
I proven av bondböna var den genomsnittliga proteinhalten 32,6 procent. Merparten av proverna av bondböna var av sorten Kontu (72 %). Av sorten Sampo var 26 procent av proven av bondböna. Bondbönans skördeprognos var 2 000 kilo/hektar, vilket var 500 kilo mer än år 2018.

## RAPE/TURNIP RAPE AND BROAD BEANS

Information is needed to support increased use and cultivation of Finnish oil and protein plants and so 2019 was the second time that samples also of rape, turnip rape and broad beans were requested for safety monitoring purposes. The average oil content in oleaginous plant samples was 41.3% and the protein content 21.2%. Synthia was the most common variety of rape and Proximo the most common variety of turnip rape. The average yield forecast was 1 130 kg per hectare for rape (median) and 1 550 kg per hectare for turnip rape.

The broad bean samples had an average protein content of 32.6%. Most (72%) of the broad bean samples were of the Kontu variety and 26% were the Sampo variety. The estimated yield for broad beans was 2 000 kg/hectare, 500 kg more than in 2018.



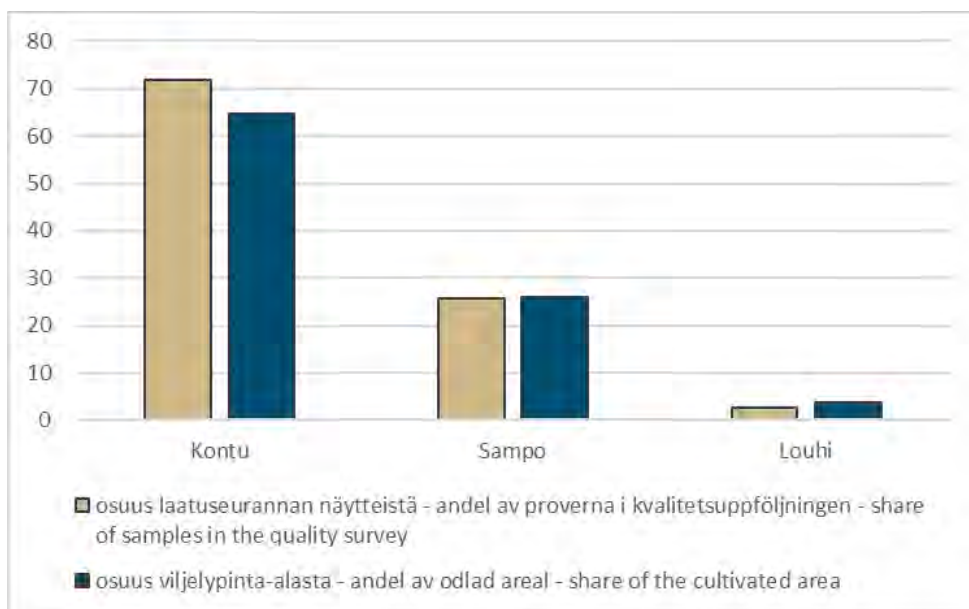


**Kuva 34.** Rypsi/rapsin lajikkeiden yleisyys 2019 viljasadon laatuseurannassa.

Synthia, Cordelia, SW Petita ovat kevätrypsejä, Proximo, Celopatra, Mosaik ovat kevättrapseja, Largo on syysrypsi.

**Figur 34.** Ryps/rapssoreternas andel av proverna i kvalitetsuppföljning år 2019. Cynthia, Cordelia, SW Petita är vårrybsorter, Proximo, Cleopatra, Mosaik vårrapssorter, Largo är en höstrybsort.

**Figure 34.** Share of rape/turnip rape varieties in the samples for the quality monitoring in 2019. Synthia, Cordelia and SW Petita are spring varieties of rape, Proximo, Celopatra and Mosaik are spring varieties of turnip rape and Largo is an autumn rape.



**Kuva 35.** Härkäpapu lajikkeiden yleisyys ja viljelyala 2019.

**Figur 35.** Bondbönorsorternas andel av proverna i kvalitetsuppföljning och andel av odlad areal år 2019.

**Figure 35.** Share of broadbean varieties in the samples for the quality monitoring and share of cultivated area in 2019.

## 7 AINEISTO

### 7.1 Otokset ja vastausprosentti

Viljasadon laatu- ja turvallisuusseurannan näytepyynnöt lähetettiin vuonna 2019 Ruokavirastosta noin 1 500 maatilalle, joista luomutiloja oli noin 250. Kyseiset maatilat valittiin laatusuurantaan otantamenetelmällä Luonnonvarakeskuksen (Luken) maatalous- ja puutarhayritysrekisteristä (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 6 600 tilaa). Otoksesta tarkistettiin kasvulohkotietojen (Ruokavirasto) perusteella, että tilalla viljeltiin viljakasveja tällä kasvukaudella. Alle viiden peltihehtaarin viljelmät jätettiin pois otannasta. Näytteet pyydettiin lähettämään tutkittavaksi lokakuun loppuun mennessä.

Näytepyynnön saaneista tavanomaisista maataloista 40 prosenttia lähetti näytteitä. Luomuviljalle on ollut oma otos vuodesta 2012 lähtien. Luomuviljan vastausprosentti oli 42. Viljasadon laatu- ja turvallisuusseurantaan saatiin vuonna 2019 yhteensä 1 357 näytettä, joista 186 oli luomutiloilta. Kauraa oli 461 näytettä, ohraa 455 näytettä, mallasohraa 94 näytettä, kevätvehnää 226 näytettä, 51 syysvehnää ja ruista 78 näytettä. Vuonna 2019 pyydettiin laatututkimukseen rypsi-, rapsi- ja härkäpapunäytteitä. Rypsiä ja rapsia saatiin yhteensä 45 näytettä ja härkäpapua 39 näytettä. Keski-laatu taulukon tiedot perustuvat kaikkiin näytteisiin ja luomuviljan taulukot vain luomunäytteisiin.

### 7.2 Viljanäytteet ja taustatietolomake

Pydyttyjen 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 pyynnön lähettää kaksi näytettä, keskikokoiset kolme näytettä ja kaksi seuraavaa neljä näytettä. Yli sadan hehtaarin tilat saivat viisi näytepyyntöä. Jokaisesta näytteestä kerättiin viljaeräkohtaisia taustatietoja viljan tuotantoon liittyvistä tekijöistä. Tietoa saatiin tuotantopanosista ja taustatekijöistä, kuten esikasveista, viljavuustiedoista, kylvösiemenestä, lannoituksesta, kasvinsuojelusta, kylvö- ja korjuupäivämääristä, maanmuokkauksesta sekä viljan laatuun vaikuttaneista kasvukauden aikaisista säätekijöistä.

### 7.3 Analyysit

Tutkimuksessa tarkasteltiin viljakaupassa ja teollisuudessa yleisesti käytössä olevia viljan turvallisuus- ja laatutekijöitä, jotka analysoitiin Ruokaviraston kasvianalytiikan yksikössä. Laboratorio on FINAS-akkreditoitu ja se noudattaa SFS-EN ISO/IEC 17025-standardin mukaista laatujärjestelmää.

## 7 MATERIALET

### 7.1 Sample och svarsprocent

År 2019 Livsmedelsverket sände ut begäran om prover för uppföljning av spannmålsskördens kvalitet och säkerhet till cirka 1 500 jordbruk. Cirka 250 av dessa var ekologiska. Dessa gårdar utvaldes till kvalitetsuppföljningen genom ett samplingsförfarande ur Naturresursinstitutets (Lukes) jordbruks- och trädgårdsregister (50 000 gårdar). Samplet fördelades enligt tre egenskaper: Gårdens geografiska läge (NTM-Central), produktionsinriktning och gårdens storlek. På så sätt är samplet så representativt som möjligt för hela landet. Samma gårdar hörde till Lukes skördeenkät (totalt 6 600 gårdar). Vid samplingen kontrollerades i uppgifterna om jordbruksskiftet (Livsmedelsverket) att det odlat spannmålsväxter på gården under växtsäsongen. Odlingar på mindre än fem hektar åker lämnades bort. Gårdarna ombads sända proverna för analys före utgången av oktober.

Det inkom prover från 40 procent av gårdarna med konventionell odling som fått en begäran om prover. Ekologisk spannmål har haft eget sampel från år 2012. Svarsprocenten för ekologisk spannmål var 42. Före utgången av oktober inkom totalt 1 357 prover från gårdarna, av vilka 461 var havre, 455 korn, 94 malkorn, 226 vårvete, 51 höstvete och 78 råg. Dessutom fick vi 45 prover av ryps/rops och 39 prover av bondböner.

### 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 insatsvaror 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.

### 7.3 Analyser

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

## 7 SAMPLING PROCEDURE

### 7.1 Sampling and response rate

In 2019 the Food Authority sent out requests for samples for the quality and safety monitoring of the grain harvest to around 1 500 farms, and around 250 of them were organic. 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. In order to get as representative a sample from the whole country as possible, the sampling is divided according to three characteristics: the geographic position of the farm (ELY-Centre), line of production and size of the farm. The same farms were part of Luke's yield survey (6 600 farms in total). Based on the information on the plots in the sampling (the Food Authority) it was verified that cereals were cultivated on the farm during the past growing season. Farms with less than five hectares of cultivated fields were not part of the sampling. It was requested that the samples be sent in for analysis by the end of October.

Of the conventional farms that had received a request for samples, 40 per cent sent in samples. Organic grain has had own request for samples since year 2012. The response rate for organic grains was 42 per cent. A total of 1 357 samples were received from the farms by the end of October and 461 of these were oats, 455 barley, 94 malting barley, 226 spring wheat, 51 winter wheat and 78 rye. In addition, we received 45 samples of rape/turnip rape and 39 samples of broad beans.

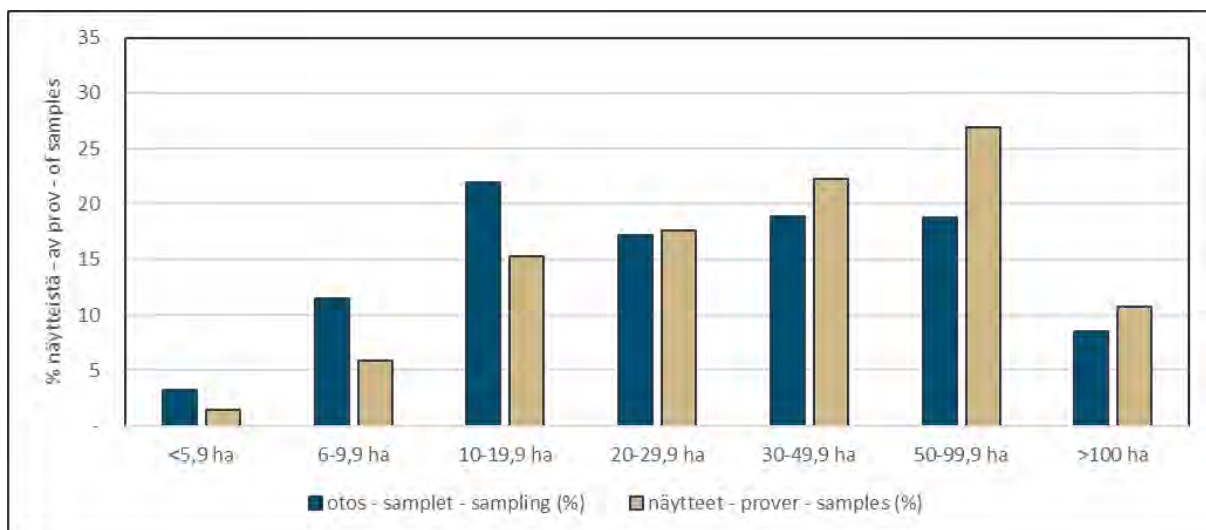
### 7.2 Grain samples and form for background information

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.

### 7.3 Analyses

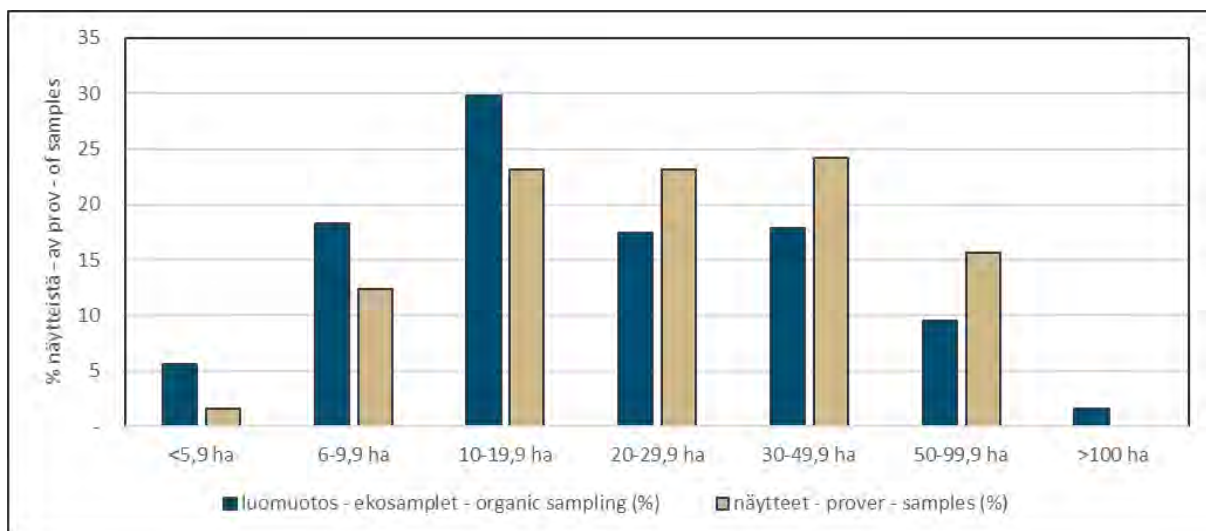
The study analysed the quality factors for grain that are generally used by the grain trade and the grain industry and were analysed by the Plant Analysis Unit of the Food Authority. Cereal Laboratory is accredited by the FINAS accreditation service and it complies with a quality system in accordance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



**Kuva 36.** Viljasadon laatusurannan otoksen 2019 maatilat ja näytteiden jakautuminen tilakoon mukaan.

**Figur 36.** Gårdar som hör till samplet för kvalitetsuppföljningen av spannmålsskörden 2019 och fördelning av proverna enligt gårdarnas storlek.

**Figure 36.** Farms sampled for the quality monitoring of the grain harvest in 2019 and distribution of the samples according to the size of the farm.



**Kuva 37.** Luomuviljan laatusurannan otoksen 2019 maatilat ja näytteiden jakautuminen tilakoon mukaan.

**Figur 37.** Gårdar som hör till samplet för kvalitetsuppföljningen av ekologisk spannmålsskörden 2019 och fördelning av proverna enligt gårdarnas storlek.

**Figure 37.** Farms sampled for the quality monitoring of the organic grain harvest in 2019 and distribution of the samples according to the size of the farm.

**Taulukko 22.** Tutkimusmenetelmät ja referenssimenetelmät.

**Tabell 22.** Undersökningsmetoder och referensmetoder.

**Table 22.** Methods of analysis and reference methods used in this study.

<b>Analyysi – Analysen – Analysis</b>	<b>Yksikkö Unit</b>	<b>Menetelmä – Metod – Method</b>	<b>Referenssimenetelmä Ref. metod Ref. method</b>
Kosteus Fuktighet Moisture	%	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	vilja, spannmål, grain ISO 712-2010E öljykasvit, oljeväxter, oilseeds ISO 665-2000 palkokasvit, bönor, pulses ISO 24557-2009
Hehtolitrapaino Hektolitervikt Hectoliterweight	kg/hl	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sis. 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, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 20483:2013, Kjeldahl
Tärkkelys Stärkelse Starch	%/ k-a.	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	ISO 6493, polarimetric
Kostea sitko* Våt gluten Wet gluten	%	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sis. 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, sis. 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, sis. 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 Maltning korn sortering Malting barley sieving	%	Evira 7310, sis. menetelmä intern method in-house method	
Öljypitoisuus Oljehalt Oil content	µg/kg	NIT-määrittäminen, Evira 7214, sis. menetelmä NIT-method, intern method NIT-analysis, in-house method	MMM 5394/96 1977 MMM 2933 1984
Deoksinivalenol (DON)	%	Evira 7336, ROSA DONQ2 Quantitative Evira 7335, Ridascreen® DON ELISA – sis. menetelmät intern methods in-house method	

\*) Kostean sitkon määrittäminen menetelmä on vaihdettu vuonna 2012, tulos on noin 3 - 5 prosenttiyksikköä alhaisempi kuin edellisinä vuosina.

Våt glutenets bestämnings metod har ändrats år 2012, ungefär 3 - 5 procentenheter lägre än tidigare.

Method for determination of wet gluten content has been changed year 2012, result about 3 - 5 %-units lower than in the previous years.





# RUOKAVIRASTO

Livsmedelsverket • Finnish Food Authority



[ruokavirasto.fi](https://ruokavirasto.fi)