



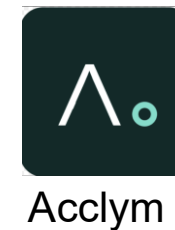
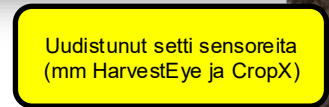
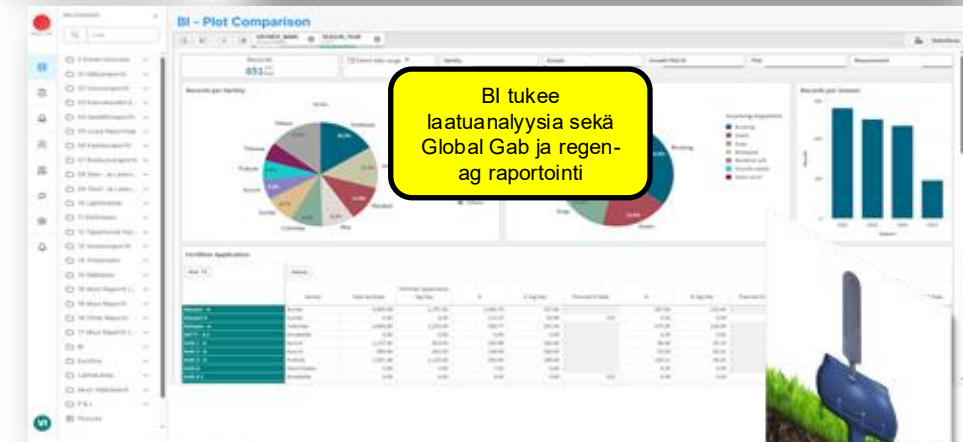
# **Eurooppalainen laatu ja uudistava viljely**

Prosessin kehittämisen laatukriteeristöä  
perunan ammattilaisviljelijöille – katsaus  
kohti Eurooppalaista  
prosessiteollisuuden vaatimustasoa

U2 Online Oy, Antti Hintikka  
Perunapäivät Kalajoella 27.1.2026

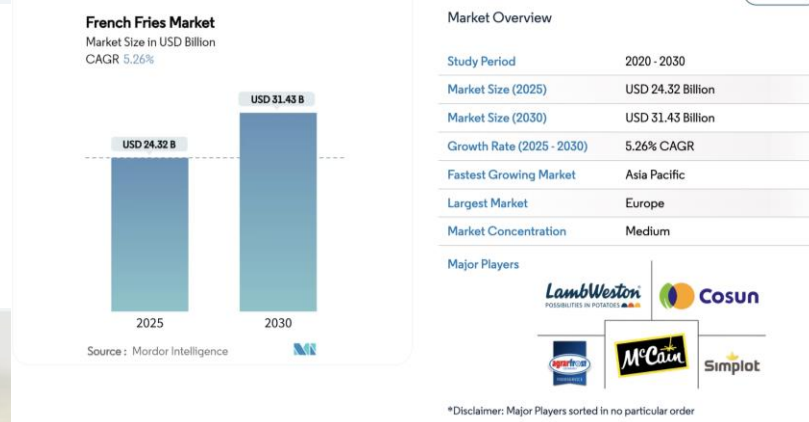
# U2 Online Oy

- Perunan viljelyyn erikoistuneita viljelyn optimointi-, ohjelmisto- ja mittalaittepalveluita sekä asiakastuki.
- Ratkaisuja kehitetty 15 vuoden ajan mm. Hollannissa, Israelissa, Englannissa, Suomessa, Itävallassa ja Intiassa





# Eurooppalainen toimintaympäristö määrää suuntaa



<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/french-fries-market>

## 90%

Jalostusperunasta kasvatetaan Luoteis-Euroopassa (Saksa, Belgia, Ranska, Alankomaat).

## 52 Miljoonaa

Tonnia: EU:n kokonaisperunatuotanto.

## 19 Miljoonaa

Tonnia: Eurooppalaisten prosessoijien käyttämä raaka-ainemäärä vuosittain.

Alan suuret toimijat (Aviko, McCain, Agristo) ohjaavat laatukriteereitä. Konsolidoituminen tarkoittaa yhtenäistyviä ja tiukentuvia standardeja. Suomalaisen viljelijän on vastattava kysymykseen: Mitä eurooppalainen taso tarkoittaa meille?

# Eurooppalainen perunateollisuus ajaa muutosta



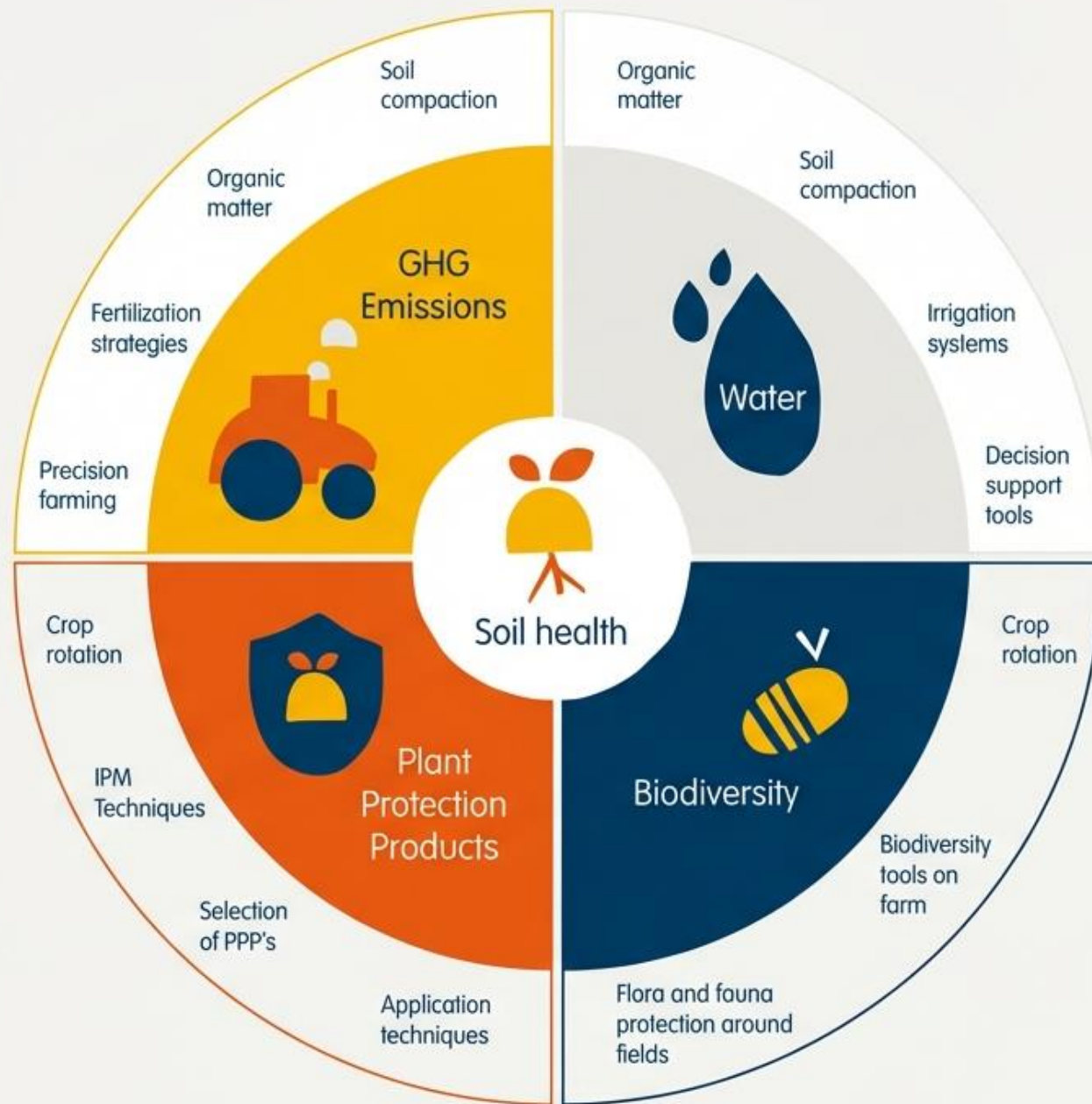
**EU Green Deal:** Alan on mukauduttava “Farm to Fork”-strategiaan hiilineutraaliuden saavuttamiseksi.



**Kokonaisvaltaisuus:** Kestävyys kattaa koko ketjun pellolta tehtaalle.



**Resurssitehokkuus:** Veden ja energian kulutuksen optimointi on kriittistä.





# Sertifiointi ja elintarviketurvallisuus



- ✓ Pakolliset sertifikaatit:  
Voimassa oleva  
GlobalGAP, QS-GAP tai  
Vegaplan vaaditaan  
toimitukseen.

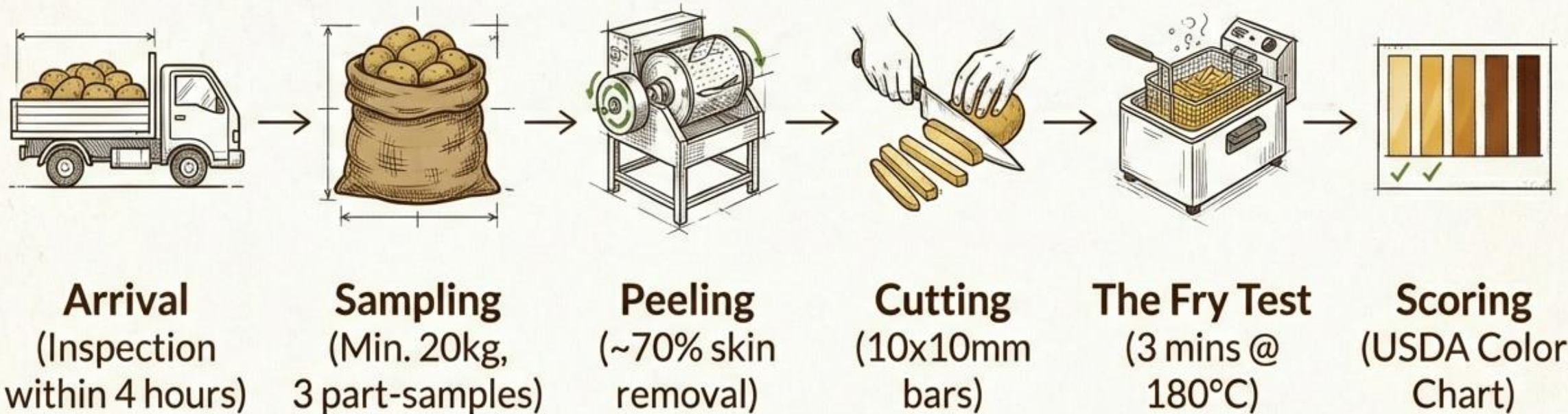


- ✓ Jäljitettävyys:  
Lohkohistoria ja  
viljelytoimenpiteet on  
oltava tiedossa.



- ✓ GMO-vapaa:  
Geenimuunneltujen  
perunoiden  
toimittaminen on  
ehdottomasti kielletty.

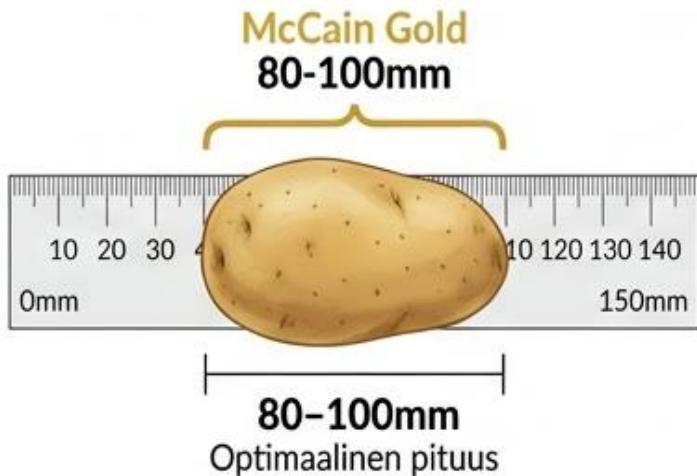
# Tarkastusprosessin vaiheet



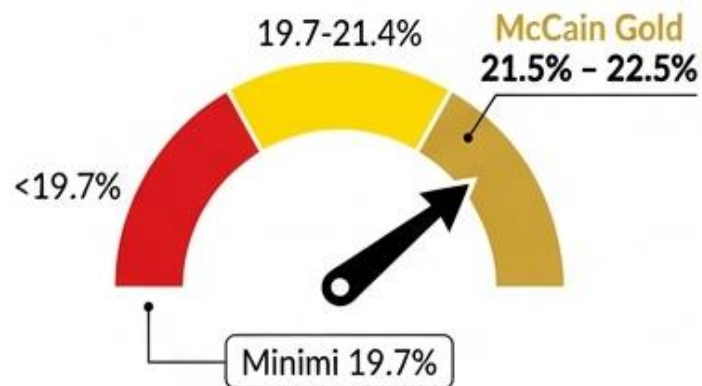


# Johtavan ranskanperunaprosessoijan laatuvaatimukset

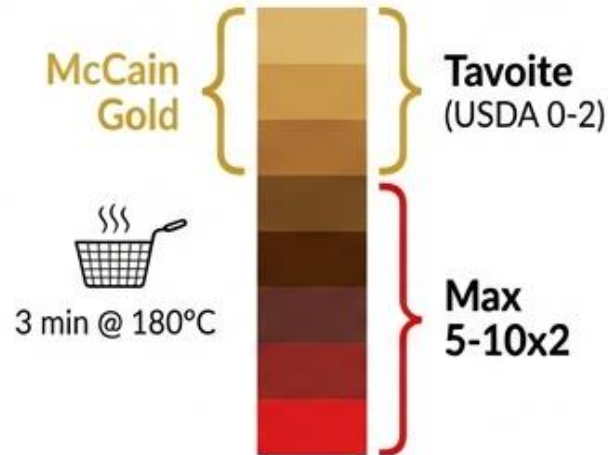
## Fysiologiset ominaisuudet



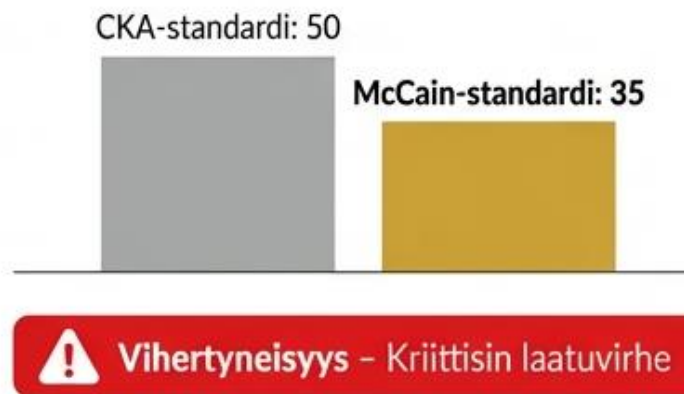
## Kuiva-ainepitoisuus



## Prosessilaatu



## Laatuvirheet (Pisteet)



## Tulevaisuuden sitoumus

**Regenerative Ag:**  
Tavoite 100 %  
vuoteen 2030  
mennessä.

Laatu syntyy  
maaperässä.

2030

# Esimerkkinä yhden johtavan ranskanperunaprosessoijan määrittelemät ensisijaiset vaatimukset

- Liitteenä on Hollannissa yleisesti käytetty ranskalaisten perunoiden laatuarviointijärjestelmä (CKA-II). Tämä antaa hyvän käsityksen järjestelmästä ja ranskalaisten perunoiden tärkeimmistä kriteereistä.

<file:///Users/antti/Downloads/cka-ii-keuringsreglement-ontvangst-aardappelen-bestemd-voor-verwerking-tot-voorgebakken-producten.pdf>

- McCainilla on oma laadunarviointijärjestelmä, joka eroaa pisteytyksen ja hyväksymisrajojen suhteen, mutta käyttää yleisesti samoja kriteerejä.
- Yhteenvetona McCainilta:
  - Kuiva-ainepitoisuuden prosenttiosuus vähintään 19,7 %, edullisempi vaihteluväli 21,5–22,5 %
  - Perunan keskimääräinen pituus 80–100 mm. Valmiin tuotteen pituudesta riippuen
  - Paistoväri, mieluiten enintään 5–10x2 USDA-pistemäärästä 180 asteen paistolämpötilassa ja 3 minuutin paistoajalla
  - Kokonaisvirhemäärä CKA-pistemäärän 50 ja McCain-pistemäärän 35 jälkeen
  - Vihreä on yksi kriittisimmistä
- Uudistuva viljely on tärkeä McCainille. Vuoteen 2030 mennessä kaikkien käsittelemiemme raaka-aineiden tulisi olla tässä ohjelmassa, joka sisältää eri tasoja (tarkemmin myöhemmin tässä esityksessä).



# Korrelaatio UWW, DM ja tärkkipitoisuuden välillä

Table 1. (Continued)

| UWW<br>(g) | SG    | DM<br>(%) | Starch<br>(%) | UWW<br>(g) | SG    | DM<br>(%) | Starch<br>(%) | UWW<br>(g) | SG    | DM<br>(%) | Starch<br>(%) |
|------------|-------|-----------|---------------|------------|-------|-----------|---------------|------------|-------|-----------|---------------|
| 350        | 1.074 | 22.677    | 15.617        | 383        | 1.079 | 24.223    | 16.814        | 416        | 1.085 | 25.770    | 18.010        |
| 351        | 1.074 | 22.724    | 15.653        | 384        | 1.080 | 24.270    | 16.850        | 417        | 1.086 | 25.817    | 18.046        |
| 352        | 1.074 | 22.771    | 15.690        | 385        | 1.080 | 24.317    | 16.886        | 418        | 1.086 | 25.863    | 18.083        |
| 353        | 1.074 | 22.818    | 15.726        | 386        | 1.080 | 24.364    | 16.922        | 419        | 1.086 | 25.910    | 18.119        |
| 354        | 1.074 | 22.864    | 15.762        | 387        | 1.080 | 24.411    | 16.959        | 420        | 1.086 | 25.957    | 18.155        |
| 355        | 1.074 | 22.911    | 15.798        | 388        | 1.080 | 24.458    | 16.995        | 421        | 1.086 | 26.004    | 18.191        |
| 356        | 1.075 | 22.958    | 15.835        | 389        | 1.081 | 24.504    | 17.031        | 422        | 1.086 | 26.051    | 18.228        |
| 357        | 1.075 | 23.005    | 15.871        | 390        | 1.081 | 24.551    | 17.067        | 423        | 1.087 | 26.098    | 18.264        |
| 358        | 1.075 | 23.052    | 15.907        | 391        | 1.081 | 24.598    | 17.104        | 424        | 1.087 | 26.145    | 18.300        |
| 359        | 1.075 | 23.099    | 15.943        | 392        | 1.081 | 24.645    | 17.140        | 425        | 1.087 | 26.191    | 18.336        |
| 360        | 1.075 | 23.146    | 15.980        | 393        | 1.081 | 24.692    | 17.176        | 426        | 1.087 | 26.238    | 18.373        |
| 361        | 1.075 | 23.192    | 16.016        | 394        | 1.081 | 24.739    | 17.212        | 427        | 1.087 | 26.285    | 18.409        |
| 362        | 1.076 | 23.239    | 16.052        | 395        | 1.082 | 24.786    | 17.249        | 428        | 1.087 | 26.332    | 18.445        |
| 363        | 1.076 | 23.286    | 16.088        | 396        | 1.082 | 24.833    | 17.285        | 429        | 1.088 | 26.379    | 18.481        |
| 364        | 1.076 | 23.333    | 16.125        | 397        | 1.082 | 24.879    | 17.321        | 430        | 1.088 | 26.426    | 18.518        |
| 365        | 1.076 | 23.380    | 16.161        | 398        | 1.082 | 24.926    | 17.357        | 431        | 1.088 | 26.473    | 18.554        |
| 366        | 1.076 | 23.427    | 16.197        | 399        | 1.082 | 24.973    | 17.394        | 432        | 1.088 | 26.519    | 18.590        |
| 367        | 1.077 | 23.474    | 16.233        | 400        | 1.082 | 25.020    | 17.430        | 433        | 1.088 | 26.566    | 18.626        |
| 368        | 1.077 | 23.520    | 16.270        | 401        | 1.083 | 25.067    | 17.466        | 434        | 1.089 | 26.613    | 18.663        |
| 369        | 1.077 | 23.567    | 16.306        | 402        | 1.083 | 25.114    | 17.502        | 435        | 1.089 | 26.660    | 18.699        |
| 370        | 1.077 | 23.614    | 16.342        | 403        | 1.083 | 25.161    | 17.539        | 436        | 1.089 | 26.707    | 18.735        |
| 371        | 1.077 | 23.661    | 16.379        | 404        | 1.083 | 25.207    | 17.575        | 437        | 1.089 | 26.754    | 18.771        |
| 372        | 1.077 | 23.708    | 16.415        | 405        | 1.083 | 25.254    | 17.611        | 438        | 1.089 | 26.801    | 18.808        |
| 373        | 1.078 | 23.755    | 16.451        | 406        | 1.084 | 25.301    | 17.647        | 439        | 1.089 | 26.847    | 18.844        |
| 374        | 1.078 | 23.802    | 16.487        | 407        | 1.084 | 25.348    | 17.684        | 440        | 1.090 | 26.894    | 18.880        |
| 375        | 1.078 | 23.848    | 16.524        | 408        | 1.084 | 25.395    | 17.720        | 441        | 1.090 | 26.941    | 18.916        |
| 376        | 1.078 | 23.895    | 16.560        | 409        | 1.084 | 25.442    | 17.756        | 442        | 1.090 | 26.988    | 18.953        |
| 377        | 1.078 | 23.942    | 16.596        | 410        | 1.084 | 25.489    | 17.793        | 443        | 1.090 | 27.035    | 18.989        |
| 378        | 1.079 | 23.989    | 16.632        | 411        | 1.084 | 25.535    | 17.829        | 444        | 1.090 | 27.082    | 19.025        |
| 379        | 1.079 | 24.036    | 16.669        | 412        | 1.085 | 25.582    | 17.865        | 445        | 1.091 | 27.129    | 19.062        |
| 380        | 1.079 | 24.083    | 16.705        | 413        | 1.085 | 25.629    | 17.901        | 446        | 1.091 | 27.175    | 19.098        |
| 381        | 1.079 | 24.130    | 16.741        | 414        | 1.085 | 25.676    | 17.938        | 447        | 1.091 | 27.222    | 19.134        |
| 382        | 1.079 | 24.176    | 16.777        | 415        | 1.085 | 25.723    | 17.974        | 448        | 1.091 | 27.269    | 19.170        |
|            |       |           |               |            |       |           |               | 449        | 1.091 | 27.316    | 19.207        |

UWW=Under water weight of 5 kg tubers; DM = Dry matter (%); SG = Specific gravity; Starch = Starch content (%)

Source: July 2003  
[Potato Journal](#) 30(3-4):233-239

# Esimerkkejä toisen ranskanperuna- prosessoin vaatimuksista

## 6.3 Quality standards for French fries and other pre-cooked potato products

|   | Quality data                         | Threshold for rejection* |
|---|--------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Temperature                          | < 6 °C                   |
| 2 | Underwater weight, floaters excluded | < 360 and > 480          |
| 3 | 40/+ tubers per kg                   | > 9.5 per kg             |

|    | Quality data                         | Factor in calculation of points | Threshold for rejection* |
|----|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1  | Slight external sprouting < 10 mm    | 1                               | > 3%                     |
| 2  | Extensive external sprouting > 10 mm | 4                               | > 1%                     |
| 3  | Wrinkles (flabbiness)                | 1                               | > 3%                     |
| 4  | Deformed tubers                      | 1                               | > 7%                     |
| 5  | Growth splits                        | 1                               | > 7%                     |
| 6  | Slight green colouration             | 0                               | > 10%                    |
| 7  | Heavy green colouration              | 1                               | > 5%                     |
| 8  | Rot                                  | 4                               | > 2%                     |
| 9  | Top end glassiness                   | 1                               | > 10%                    |
| 10 | Phytophthora                         | 4                               | > 1%                     |
| 11 | Frost damage                         | 4                               | > 0%                     |

[https://agro.aviko.com/assets/voorwaarden/en/aviko\\_potato\\_conditions\\_2025\\_trading\\_suppliers.pdf](https://agro.aviko.com/assets/voorwaarden/en/aviko_potato_conditions_2025_trading_suppliers.pdf)



| Internal deficiencies |                                                         | Factor in calculation of points | Threshold for rejection* |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1                     | Slight internal sprouting < 10 mm                       | 1                               | > 3%                     |
| 2                     | Extensive internal sprouting > 10 mm                    | 4                               | > 0%                     |
| 3                     | Hollowness                                              | 2                               | > 6%                     |
| 4                     | Blackheart                                              | 4                               | > 4%                     |
| 5                     | Slight gangrene < 5 mm                                  | 1                               | > 8%                     |
| 6                     | Significant gangrene > 5 mm                             | 2                               | > 4%                     |
| 7                     | Slight internal brown colouration < 10% of the tuber    | 1                               | > 6%                     |
| 8                     | Significant internal brown colouration 10% of the tuber | 4                               | > 2%                     |
| 9                     | Slight internal grey colouration                        | 1                               | > 8%                     |
| 10                    | Significant internal grey colouration                   | 4                               | > 6%                     |
| 11                    | Slight Rhizoctonia < 5 mm                               | 1                               | > 8%                     |
| 12                    | Significant Rhizoctonia 5 mm                            | 2                               | > 4%                     |

| Blue colouration and blemishing |                                         | Factor and calculation of points | Threshold for rejection* |
|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| 1                               | Slight blue colouration 2 mm - 10 mm    | 1                                |                          |
| 2                               | Moderate blue colouration 10 mm - 30 mm | 2                                |                          |
| 3                               | Heavy blue colouration > 30 mm          | 4                                | > 5%                     |
| 4                               | Slight blemishing 2 mm - 10 mm          | 1                                |                          |
| 5                               | Moderate blemishing 10 mm - 30 mm       | 2                                | > 10%                    |
| 6                               | Heavy blemishing > 30 mm                | 4                                | > 5%                     |

|    |
|----|
| 21 |
|    |
|    |

|  |                                       |  |          |
|--|---------------------------------------|--|----------|
|  | Total blue colouration and blemishing |  | Max. 30% |
|--|---------------------------------------|--|----------|

| Other deficiencies |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Threshold for rejection                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1                  | Soil **<br>Balls of haulm **                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | > 3%<br>> 0,5%                                |
| 2                  | Any foreign bodies, such as ammunition, golf balls, animal material, large stones, pieces of glass, balls of haulm, plant residues (such as roots, chicory roots, maize stubble, (flower) bulbs), iron, wood, sprout sticks, toxic plant parts, weed grains, manure residues, peat clods, plastic and fence posts and/or any other undesirable and/or hazardous and/or explosive substances | > 0%                                          |
| 3                  | Stones **                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | > 0,5%                                        |
| 4                  | Clay coats *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | > 1%                                          |
| 5                  | Slight skin defects (scab, powdery scab and the like) up to a 2 mm depth/coverage up to 30% of the surface                                                                                                                                                                                                                                                                                  | N/A                                           |
| 6                  | Significant skin defects (scab, powdery scab and the like) up to a 2 mm depth/coverage > 10% of the surface                                                                                                                                                                                                                                                                                 | > 5%                                          |
| 7                  | Smell                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deviation                                     |
| 8                  | Blending of varieties                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deviation                                     |
| 9                  | Flesh colour                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Deviation                                     |
| 10                 | Floaters **                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | > 2%                                          |
| 11                 | Undersize (0-28) **                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | > 1%                                          |
| 12                 | Size differences in graded product<br>35/40, 40/50 or 50/+ **                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3% (provided that grading to size was agreed) |



| Fry colour based on 40 sample bars |                                               | Threshold for rejection                                                                      |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                  | Fry colour<br>Weeks 32 up to and including 52 | > 4 x in class 3<br>> 0 x in class 4<br>> 3x consecutive classes<br>Fry colour rating > 3,50 |

22

|   |                                 |                                                                                              |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Weeks 1 up to and including 13  | > 6 x in class 3<br>> 0 x in class 4<br>> 3x consecutive classes<br>Fry colour rating > 3,50 |
|   | Weeks 14 up to and including 31 | > 8 x in class 3<br>> 0 x in class 4<br>> 3x consecutive classes<br>Fry colour rating > 3,50 |
| 2 | Dark ends                       | > 0                                                                                          |

| Total of points |                 | Threshold for rejection |
|-----------------|-----------------|-------------------------|
|                 | Total of points | > 50                    |

\* *Percentage of rejection threshold established on the basis of the number of tubers*

Tavoite



000 - 00

0 - 1 - 2

3 - 4

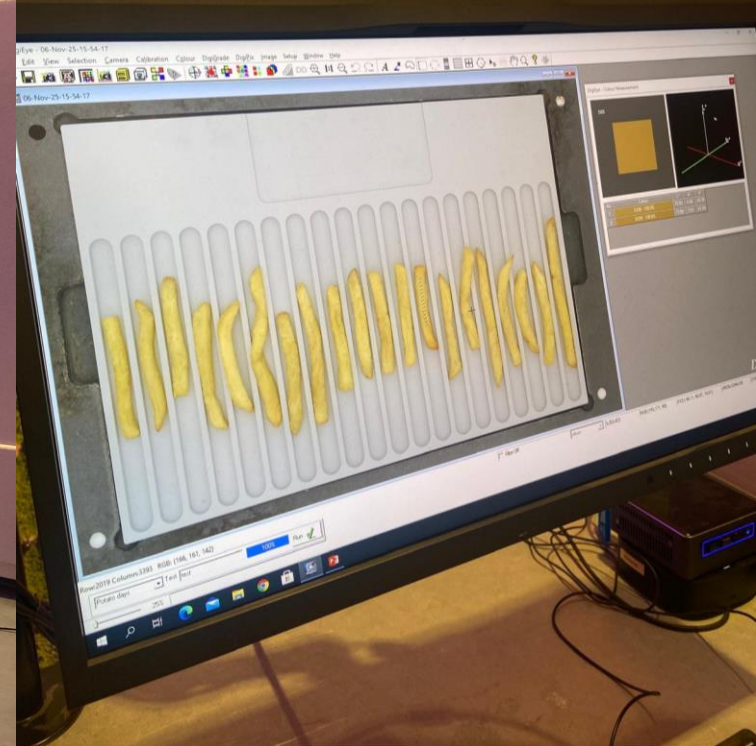
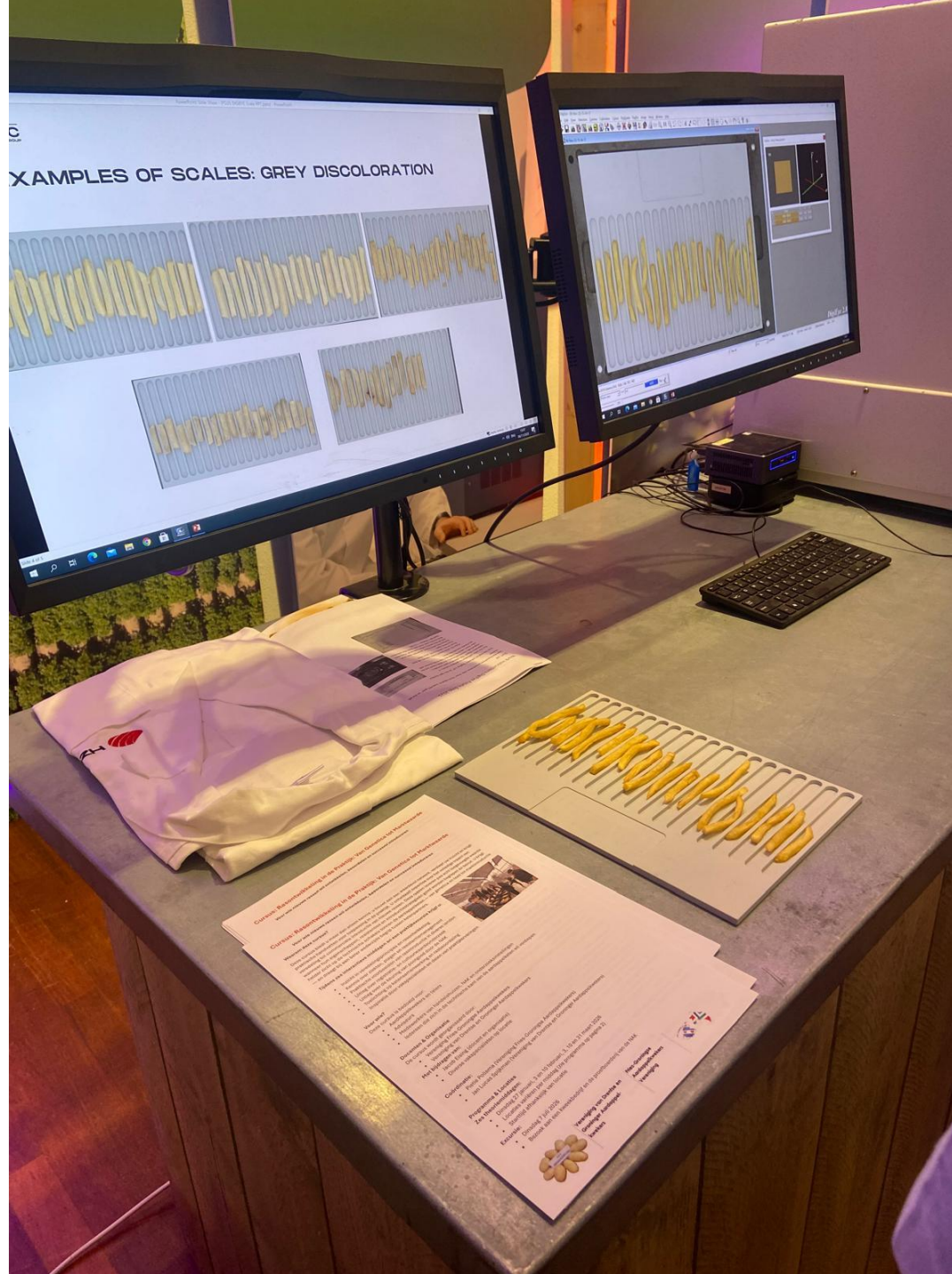
## Sokeripitoisuus ja paistoväri

- **Pelkistävät sokerit:** Korkea sokeripitoisuus = tumma paistoväri.
- **Testimenetelmä:** 20 mukulaa, paisto 180°C, 3 min.
- **Tavoite:** USDA-luokat 000–2.
- **Hylkäysriski:** Jos liian monta näytettä luokissa 3 tai 4.
- **Varastointi:** Tasainen lämpötila estää sokeristumista.





# Ranskan- perunoiden värin mittaus Soleye Hyperspectral -sovelluksella



 **HZPC**  
keeps you growing

## DigiEye

The DigiEye imaging system is used to assess the visual quality of processed potato products by taking color-calibrated photographs.

Appearance traits such as flesh color, cooking type, after cooking darkening and fry color are scored by machine learning algorithms designed to reproduce the scoring by eye.



# Mitä on uudistava viljely (Regenerative Agriculture)?



**Ekosysteemipohjainen lähestymistapa, joka parantaa tilan resilienssiä, sadon laatua ja maaperän terveyttä.**



Paranna maaperän terveyttä



Tehosta vedenkäyttöä

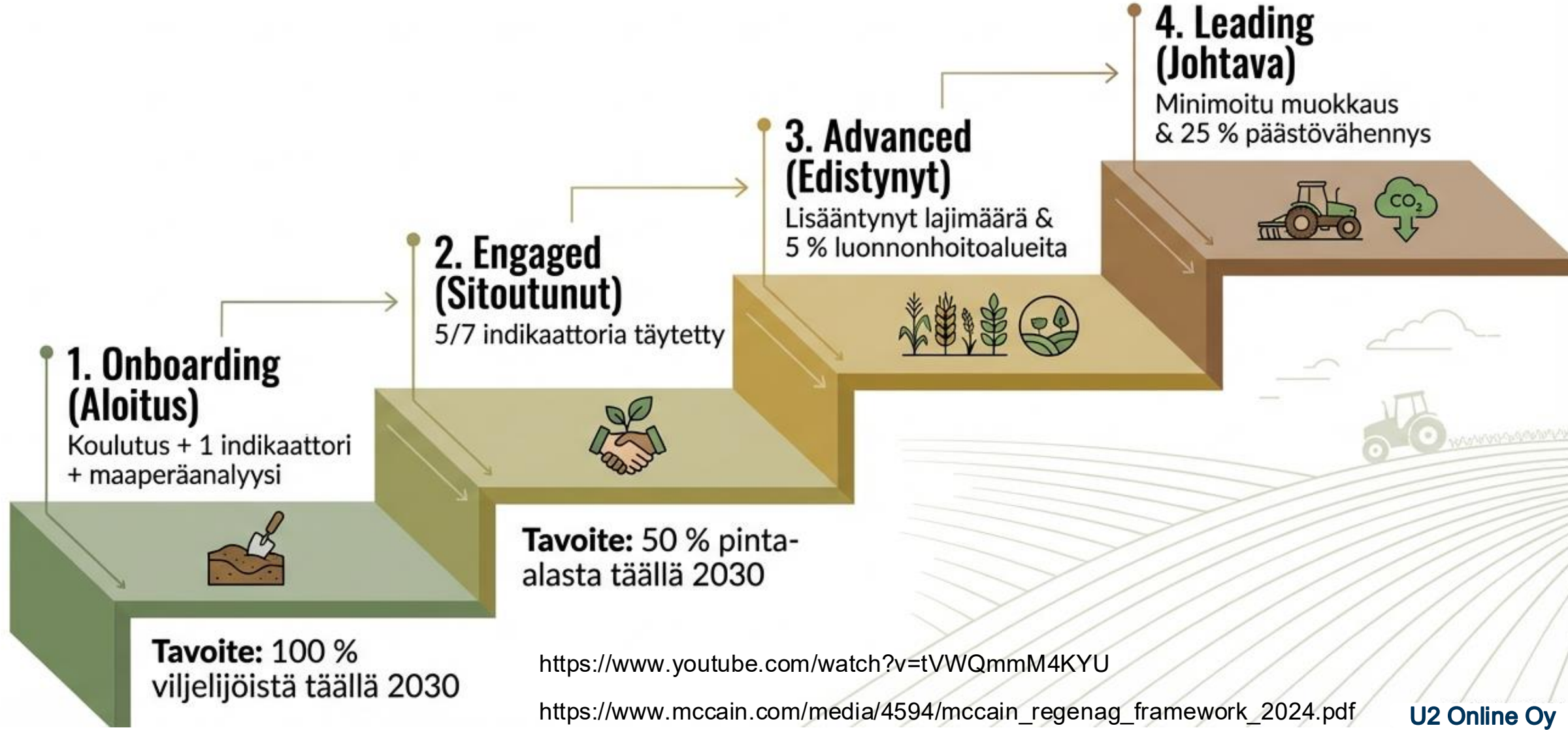


Lisää luonnon monimuotoisuutta



Vähennä ilmastovaikutuksia

# McCainin kehityspolku kohti vuotta 2030





# RegenAg Frame by McCain

- McCain määrittelee regeneratiivisen maatalouden ekosysteemipohjaiseksi lähestymistavaksi viljelyyn, jonka tavoitteena on
- parantaa maatilojen kestävyyttä, satoa ja laatua
- parantamalla maaperän terveyttä ja veden laatua,
- Optimoimalla vedenkäyttöä,
- lisäämällä luonnon
- monimuotoisuutta ja vähentämällä synteettisten panosten vaikutusta.

| INDICATOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ONBOARDING                                                                                                              | ENGAGED                                                                                                                                        | ADVANCED                                                                                                                                                  | LEADING                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Armoured soils preferably with living plants:</b> Over the prior 4 years, including current season, fields on the farm are covered by living plants with an average NDVI value >0.25 for all fields during the season and at least 30% of soil surface is covered by living crops or residue year-round.                      |                                                                                                                         | <b>90 days / year</b>                                                                                                                          | <b>180 days / year</b>                                                                                                                                    | <b>270 days / year</b>                                                                                                                          |
|  <b>Enhanced crop diversity:</b> Over the prior 4 years, including the current season (or throughout the length of the rotation cycle if longer), crops of different species are grown providing a range of growth cycle (annual, bi-annual and perennial) as well as growth characteristics (plant architecture and root types). |                                                                                                                         | <b>4</b><br>Crop species are grown, including a grass. Legumes should be considered <sup>1</sup>                                               | <b>6</b><br>Crop species are grown, from 3 different plant families, including a grass and legume <sup>1</sup> , a perennial species should be considered | <b>8</b><br>Crop species are grown, from 4 different plant families, including a grass, legume <sup>1</sup> and 2 perennial crops               |
|  <b>Minimized soil disturbance:</b> Intensive tillage is kept to a minimum across the rotation cycle. Tillage associated with cover crops/residue incorporation, planting and potato harvest excluded from potato tillage measurements.<br>*Measured by Soil Tillage Intensity Rating (STIR-USDA).                                | <b>1</b><br>Engaged indicator of choice + Regenerative agriculture training + soil health assessment to define baseline | Reduce tillage by 1 event on potato crop & adopt conservation tillage in rotation crops or decrease tillage intensity across rotation by 10% * | Reduce tillage by 2 events on potato crop & adopt conservation tillage in rotation crops or decrease tillage intensity across rotation by 25% *           | Reduce tillage by 3 events on potato crop & adopt conservation tillage in rotation crops or decrease tillage intensity across rotation by 50% * |
|  <b>Reduced toxicity of pesticides:</b> Crop protection products are selected to reduce environmental, human and consumer impact.<br>Growers exceeding 2,500 EIQ values for potato crop cannot be considered as Engaged or higher. Onboarded growers have 2 years to lower their EIQ values below this threshold..                |                                                                                                                         | <b>800 EIQ</b> per hectare                                                                                                                     | <b>500 EIQ</b> per hectare                                                                                                                                | <b>200 EIQ</b> per hectare                                                                                                                      |
|  <b>Enhanced farm and ecosystem biodiversity:</b> Small natural habitats and natural landscape elements are promoted. Small natural habitats are present within 250 m from the edge of the field; riparian buffer zones are present around water bodies.                                                                          |                                                                                                                         | <b>1%</b> of non-cultivated land is dedicated to natural habitat                                                                               | <b>5%</b> of non-cultivated land is dedicated to natural habitat                                                                                          | <b>8%</b> of non-cultivated land is dedicated to natural habitat                                                                                |
|  <b>Reduced agro-chemical impact and optimize water use:</b> Use of inputs is justified and managed to reduce risks. Decision support systems (IPM, 4R's, irrigation scheduling) and technology are used to precisely apply inputs.                                                                                             |                                                                                                                         | All inputs are applied based on DSS or expert advice from recognized crop advisor. GPS is used                                                 | Meet engaged level and 15% of crop nutrient needs to be provided from organic sources (plant/manure)                                                      | Meet engaged level and 30% of crop nutrient needs provided from organic sources (plant/ manure)                                                 |
|  <b>Increased soil organic matter:</b> Every 5 years, soil health is assessed for organic matter, as well as biological, physical and chemical properties <sup>2</sup> .                                                                                                                                                        |                                                                                                                         | <b>Soil health assessment every 5 years</b> (minimum of 1 fields for each soil type / cropping system)                                         | <b>OM% increase</b> target TBD based on local expertise                                                                                                   | <b>% OM increase</b> TBD Over 5 years                                                                                                           |

Red indicators are required. The grower must meet 5/7 indicators to achieve the Engaged level.



# Indikaattorit: Pohjoinen pallonpuolisko

## Pakolliset vaatimukset (Engaged-taso)

- **Maan peittävyys (Armoured Soils):** Elävä kasvipeite tai sänki vähintään 30 % alasta ympäri vuoden.
- **Monipuolinen viljelykierto (Crop Diversity):** Eri lajeja (ml. heinät ja palkokasvit) kierrossa.

## Muut keskeiset indikaattorit

- Minimoitu maanmuokkaus
- Torjunta-aineiden myrkyllisyyden vähentäminen



# Maanmuokkaus ja orgaaninen aines



## Maanmuokkaus

- **Tavoite:** Vähennä muokkauskertoja peruna- ja kiertokasveilla.
- Mittari: USDA STIR -pisteytys.

## Orgaaninen aines

- Maaperän terveyden arviointi 5 välein
- **Hyödyt:** Multavuuden lisäämisellä parannetaan kationinvaihtokapasiteettia, joka lisää maan kykyä hyödyntää ravinteita.
- **Parantaa samalla:** vedenpidätyskykyä ja vähentää eroosiota

# STIR Scoring

USDA Stir scoring eli **Soil Tillage Intensity Rating** (maaperän muokkausvoimakkuuden luokitus) on USDA:n Natural Resources Conservation Servicen kehittämä järjestelmä, joka mittaa maanviljelyssä käytettävän muokkauksen (kuten kyntämisen) aiheuttamaa häiriötä maaperälle. Arvo on 0–200, jossa matalampi luku (alle 30) tarkoittaa vähäisempää muokkausta (suorakylvö) ja parempaa maaperän terveyttä, vähentäen eroosiota ja parantaen orgaanisen aineksen määrää.

## **Keskeiset asiat STIR-luokituksesta:**

**Pienempi on parempi:** STIR-arvo kuvaa muokkauksen voimakkuutta ja tyyppiä.

**Mitä se mittaa:** Se ottaa huomioon muokkausvälineiden tyyppin, nopeuden ja syvyyden.

**Tavoite:** Suorakylvössä (No-Till) STIR-arvon tulisi olla 30 tai pienempi.

**Hyödyt:** Alhainen STIR-arvo vähentää tuuli- ja vesieroosiota, parantaa maaperän hiilensidontaa ja lisää orgaanista ainesta (OM).

**Laskentatapa:** Se on kumulatiivinen arvo, joka lasketaan koko viljelykierron ajalta ja jaetaan vuosien määrällä.

Yhteenvetona, STIR auttaa maanviljelijöitä arvioimaan muokkauskäytäntöjensä kestävyyttä ja pyrkimään kohti maaperää säästävämpiä menetelmiä.



# Luonnon monimuotoisuus ja kemikaaliturvallisuus

- **Biodiversiteetti:** Pienet luonnonhoitoalueet (esim. pientareet) alle 250 m etäisyydellä pellostä.
- Tavoite: **1 % → 5 % → 8 %** viljelemättömästä alasta luonnonhoitoalueena.
- **ElQ-arvot:** Tavoitteena päästä alle 800 ElQ/ha (engaged)
- **Lannoitus:** Orgaanisten lannoitteiden (lanta/kasvit) käytön lisääminen.



# EIQ

## (Environmental Impact Quotient)

**Environmental Impact Quotient (EIQ)** on menetelmä, jolla mitataan kasvinsuojeluaineiden (torjunta-aineiden, rikkakasvien torjunta-aineiden jne.) aiheuttamia ympäristö- ja terveysvaikutuksia uudistavassa maataloudessa.

Tässä on tiivistelmä siitä, miten EIQ:ta käytetään ja miten uudistavaa maataloutta mitataan:

### EIQ:n mittaaminen (kasvinsuojeluaineet)

**Pisteytysjärjestelmä:** EIQ antaa jokaiselle käytetylle kemikaalille arvon, joka lasketaan ottamalla huomioon aineen toksisuus maataloustyöntekijöille, kuluttajille, ekosysteemille (hyönteiset, linnut) ja maaperän biologialle.

**Tavoitearvot:** Konventionaalisessa maataloudessa EIQ-pisteet voivat olla 800–5000, kun taas uudistavan maatalouden pelloilla tavoitteena on 200–300 tai sitä pienemmät arvot.

**Alentaminen:** EIQ:ta pienennetään vähentämällä kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käyttöä, valitsemalla vähemmän myrkyllisiä vaihtoehtoja ja käyttämällä orgaanisia ratkaisuja.

| INDICATOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ONBOARDING                                                                                                       | ENGAGED                                                                                                                                        | ADVANCED                                                                                                                                           | LEADING                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Armoured soils preferably with living plants:</b> Over the prior 4 years, including current season, fields on the farm are covered by living plants with an average NDVI value >0.25 for all fields during the season and at least 30% of soil surface is covered by living crops or residue year-round.                      |                                                                                                                  | 90 days / year                                                                                                                                 | 180 days / year                                                                                                                                    | 270 days / year                                                                                                                                 |
|  <b>Enhanced crop diversity:</b> Over the prior 4 years, including the current season (or throughout the length of the rotation cycle if longer), crops of different species are grown providing a range of growth cycle (annual, bi-annual and perennial) as well as growth characteristics (plant architecture and root types). |                                                                                                                  | 4<br>Crop species are grown, including a grass. Legumes should be considered <sup>1</sup>                                                      | 6<br>Crop species are grown, from 3 different plant families, including a grass and legume <sup>1</sup> , a perennial species should be considered | 8<br>Crop species are grown, from 4 different plant families, including a grass, legume <sup>1</sup> and 2 perennial crops                      |
|  <b>Minimized soil disturbance:</b> Intensive tillage is kept to a minimum across the rotation cycle. Tillage associated with cover crops/residue incorporation, planting and potato harvest excluded from potato tillage measurements. *Measured by Soil Tillage Intensity Rating (STIR-USDA).                                   | 1<br>Engaged indicator of choice + Regenerative agriculture training + soil health assessment to define baseline | Reduce tillage by 1 event on potato crop & adopt conservation tillage in rotation crops or decrease tillage intensity across rotation by 10% * | Reduce tillage by 2 events on potato crop & adopt conservation tillage in rotation crops or decrease tillage intensity across rotation by 25% *    | Reduce tillage by 3 events on potato crop & adopt conservation tillage in rotation crops or decrease tillage intensity across rotation by 50% * |
|  <b>Reduced toxicity of pesticides:</b> Crop protection products are selected to reduce environmental, human and consumer impact. Growers exceeding 2,500 EIQ values for potato crop cannot be considered as Engaged or higher. Onboarded growers have 2 years to lower their EIQ values below this threshold..                   |                                                                                                                  | 800 EIQ per hectare                                                                                                                            | 500 EIQ per hectare                                                                                                                                | 200 EIQ per hectare                                                                                                                             |
|  <b>Enhanced farm and ecosystem biodiversity:</b> Small natural habitats and natural landscape elements are promoted. Small natural habitats are present within 250 m from the edge of the field; riparian buffer zones are present around water bodies.                                                                          |                                                                                                                  | 1% of non-cultivated land is dedicated to natural habitat                                                                                      | 5% of non-cultivated land is dedicated to natural habitat                                                                                          | 8% of non-cultivated land is dedicated to natural habitat                                                                                       |
|  <b>Reduced agro-chemical impact and optimize water use:</b> Use of inputs is justified and managed to reduce risks. Decision support systems (IPM, 4R's, irrigation scheduling) and technology are used to precisely apply inputs.                                                                                             |                                                                                                                  | All inputs are applied based on DSS or expert advice from recognized crop advisor. GPS is used                                                 | Meet engaged level and 15% of crop nutrient needs to be provided from organic sources (plant/manure)                                               | Meet engaged level and 30% of crop nutrient needs provided from organic sources (plant/ manure)                                                 |
|  <b>Increased soil organic matter:</b> Every 5 years, soil health is assessed for organic matter, as well as biological, physical and chemical properties <sup>2</sup> .                                                                                                                                                        |                                                                                                                  | Soil health assessment every 5 years (minimum of 1 fields for each soil type / cropping system)                                                | OM% increase target TBD based on local expertise                                                                                                   | % OM increase TBD Over 5 years                                                                                                                  |

Red indicators are required. The grower must meet 5/7 indicators to achieve the Engaged level.

# Baltic Action Groupin Yhteenveto uudistavan Viljelyn tavoitteista

<https://www.bsag.fi/en/regenerative-agriculture/criteria/>

1. Osaamisen ja toiminnan jatkuva kehittäminen

2. Maaperän terveyden tarkoituksellinen parantaminen ja ylläpitäminen

3. Maanpäällistä ja -alaista biodiversiteettiä vahvistetaan järjestelmällisesti

4. Monipuolinen viljelykierto

5. Elävän kasvillisuuden peittävyys on maksimoitu ympäri vuoden

6. Minimoitu maanmuokkaus

7. Ravinteiden käyttö perustuu kasvien tarpeisiin ja on riippuvainen orgaanisista lannoitteista ja biologisesta typensidonnasta

8. Kasvinsuojeluaineiden käyttö on minimoitu



# Datan hyödyntäminen ja raportointi

U2Online

## Mobiiliraportointi

Viljelytoimenpiteiden kirjaaminen reaaliajassa



## Laatudata

Kausittainen laatudatan aggregointi



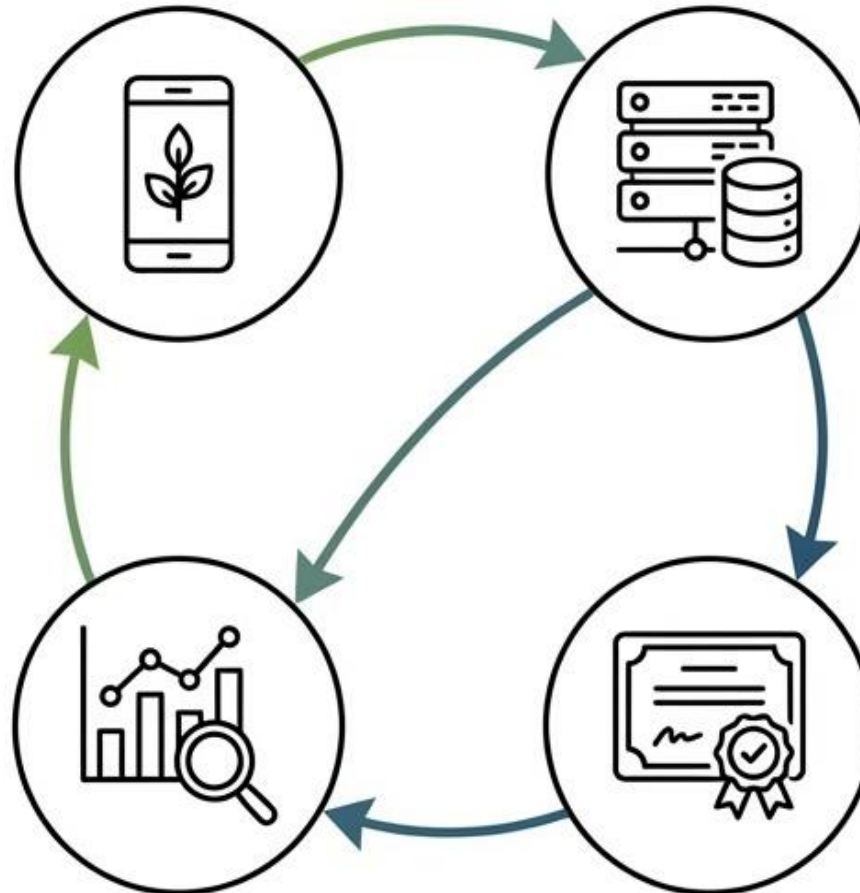
## Global Gap

Automaattinen raportointi sertifiointia varten



## BI-analyysi

Ristiinvertaileva data päätöksenteon tueksi



# Yhteenveto: Kohti kestäväää huippulaatua

- 
- **Tiukemmat toleranssit:** 50 / 35 pisteen laatustandardi vaatii tarkkuutta.
  - **Kriittiset mittarit:** Koko, kuiva-aine ja paistoväri avainasemassa.
  - **Regeneratiivinen tulevaisuus:** 100% kattavuus viljelijöistä vuoteen 2030  
- maaperä on tärkein pääomamme
  - **Kumppanuus:** Kriteeristö arvioitava viljelijöiden ja kumppaneiden kanssa.

— Kiitoksia!  
Antti Hintikka  
+358 50 3633 299  
antti.hintikka@u2online.fi