

PERUNATÄRKKELYKSEN HIILIJALANJÄLKI

Finnamyl Oy

Ossi Paakki

5.4.2022

- ▶ Tilaajana Tärkkelysteollisuusyhdistys
- ▶ Toteutus LUKE
- ▶ Vastuullinen tutkija Frans Silvenius

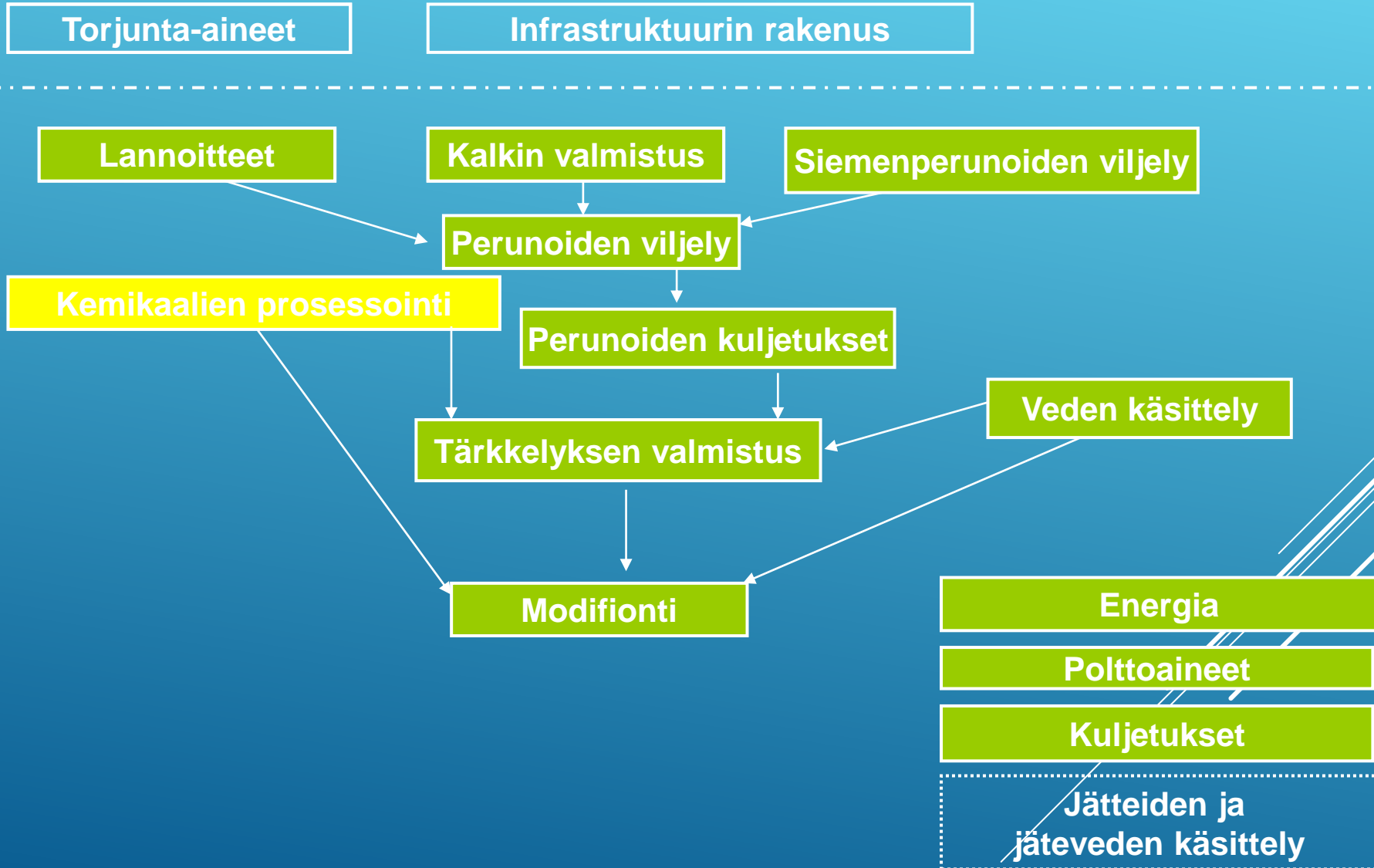
HIILIJALANJÄLKILASKENTA TÄRKKELYKSISTÄ



PERUNA TÄRKKELYSKASVINA

- Perunaa viljellään Suomessa tärkkelyksen raaka-aineeksi noin 6000 ha:lla yhteensä 200 milj.kg/v
- Perunatärkkelystä tuotetaan noin 45.000 t
 - 60 % kartonki- ja paperiteollisuuden raaka-aineeksi
 - 40 % elintarviketeollisuuden ingredienttinä
 - 24 % vientiin (yhteisö + muu maailma)
- Perunan tärkkelyssato 6000 kg/ ha
 - Suurin tärkkelyssato/ha suomalaisista kasveista
- Suuri sato näkyy pieneenä hiilijalanjälkenä

Perunatärkkelyksen tuotejärjestelmän rajaukset



VILJELYN ILMASTOVAIKUTUKSEN LASKENTA

- ▶ Laskenta tehty EU komission Product Environmental Footprint (PEF) –ohjeistuksen mukaan (2019)
- ▶ Laskentaan sisältyvät kasvihuonekaasupäästöt
 - ▶ Viljelypanosten valmistus
 - ▶ Lannoitteet
 - ▶ Kalkitusaineet
 - ▶ Siemenet
 - ▶ Polttoaineet
 - ▶ Työkoneiden käyttö (maanmuokkaus, kylvö, lannoitus jne.)
 - ▶ Päästöt maaperästä
 - ▶ N₂O -päästöt typpilannoituksesta, orgaanisen aineen ja kasvintähteiden hajoamisesta
 - ▶ CO₂ -päästöt kalkitusaineiden levityksestä

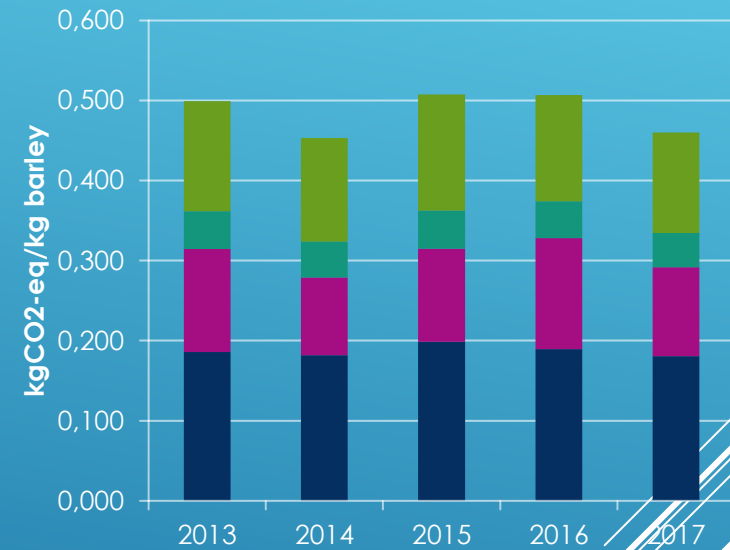
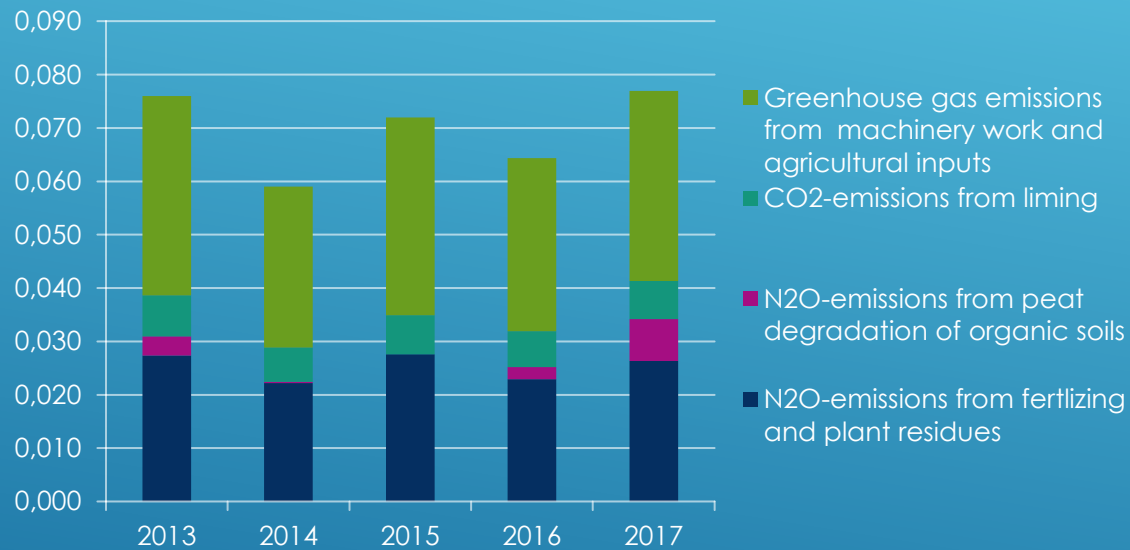
VILJELYN LÄHTÖTIEDOT, 1/2

- ▶ Tietolähteenä käytettiin ProAgrian lohkotietopankkia, josta valittiin peltolohkot kasvikohtaisen hankinta-alueiden jakauman mukaan:

ELY-keskus	Ohra	Peruna
Etelä-Pohjanmaa	25,0 %	82,7 %
Pohjanmaa	25,0 %	0,4 %
Satakunta	12,5 %	14,3 %
Pirkanmaa	12,5 %	2,6 %
Häme	12,5 %	
Uusimaa	12,5 %	

- ▶ Ohrasta yht. 18 114 ha, perunasta 888 ha
- ▶ Tiedot kerättiin viiden vuoden ajalta: 2013-2017
- ▶ Perunan satotasotiedot Finnamylin sopimusviljelijöiltä
- ▶ Kalkitusmäärät Pro Agrian kalkitussuosituksista

TUOKSET, VILJELY



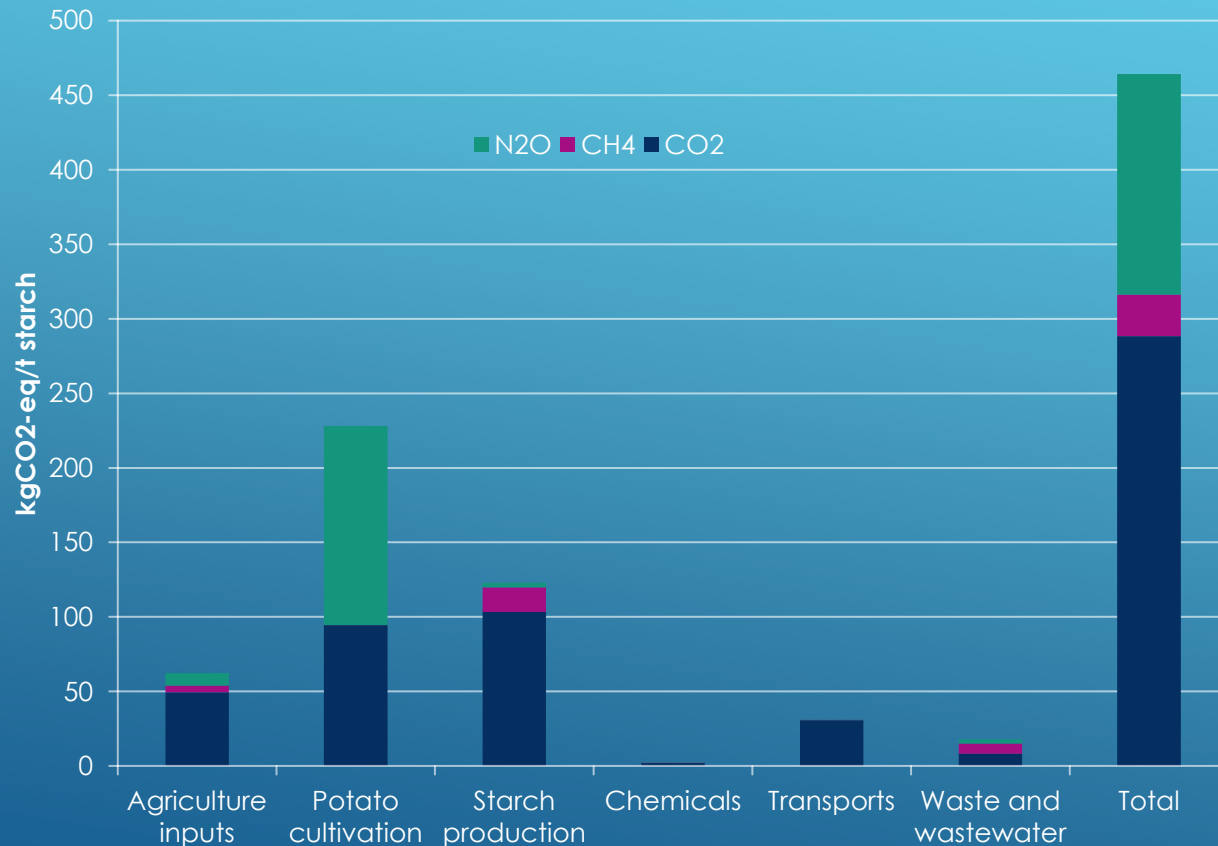
PANOSTUOTANTO

- ▶ Perustuu perunalannoitteiden osalta Yaralta saatuun tietoon, käytetty keskimäärin 5,0 kgCO₂-ekv/kgN
- ▶ Ohran viljelyssä käytettyjen lannoitteiden osalta 3,6 kgCO₂-ekv/kg N
- ▶ Kalkitus jaettu dolomiitti- kalsiitti ja sivutuotekalkkeihin
- ▶ Tuotantotietona aikanaan Nordkalkilta saadut tiedot

PERUNATÄRKKELYKSEN TULOKSET

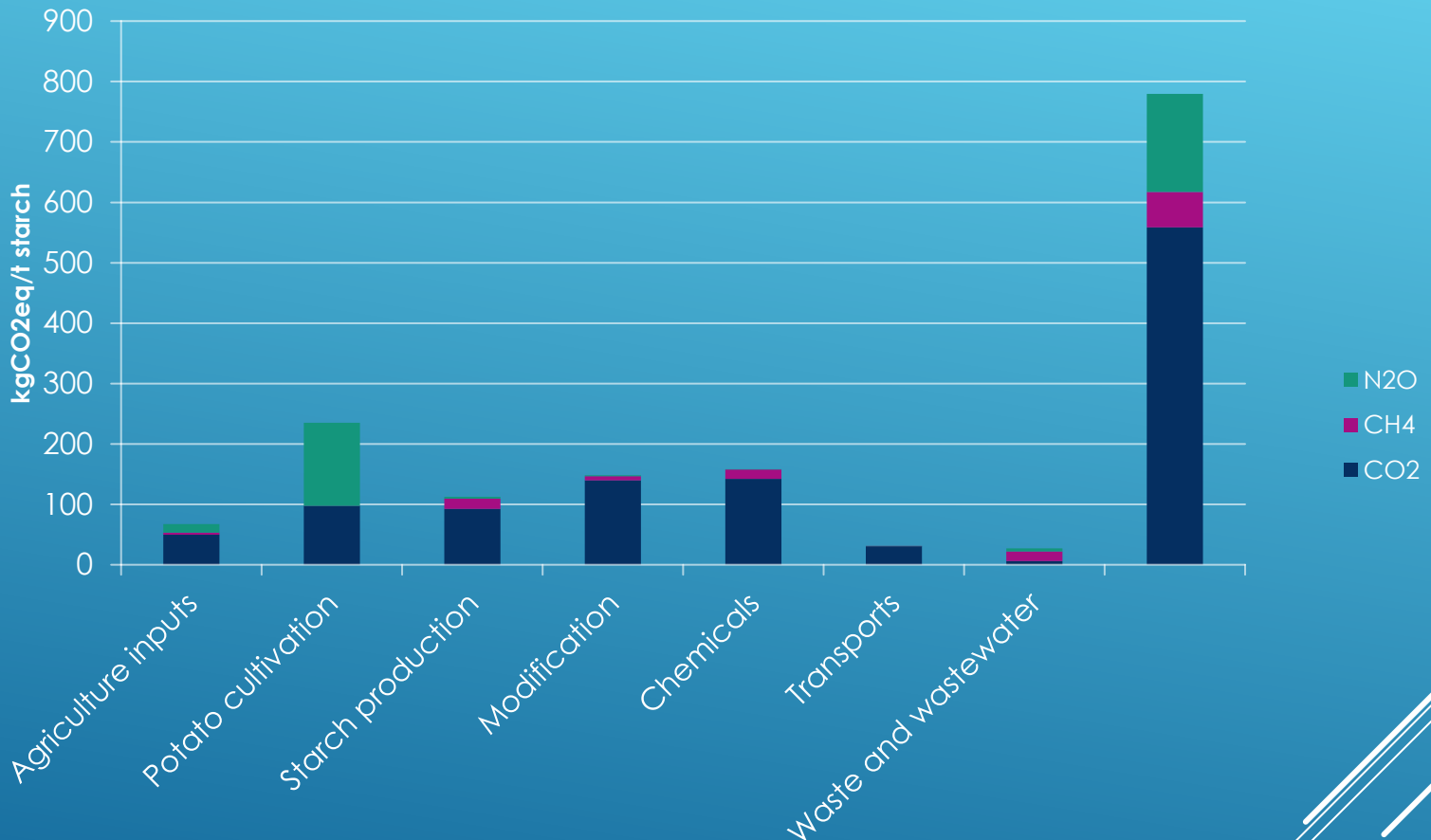
- ▶ Kokonaistulos 461-780 kgCO₂-ekv/t riippuen jalostusasteesta prosessoinnista ja energianlähteistä
- ▶ Märkämodifioidun tärkein ilmastovaikutus on suurempi kuin kuivamodifioidun tärkein – korkeampi energiankulutus, enemmän kemikaaleja, jäteveden käsittelyn päästöt
- ▶ Hiilidioksidin osuus 62-71.5 %
- ▶ Dityppioksidin osuus 21-32 %
- ▶ Viljelyn osuus 21-47 %
- ▶ Prosessoinnin osuus 22-33 %
- ▶ Panostuotannon osuus 9-14.5 %

PERUNATÄRKKELYKSEN HIILIJALANJÄLKI 461 KGCO₂E/T

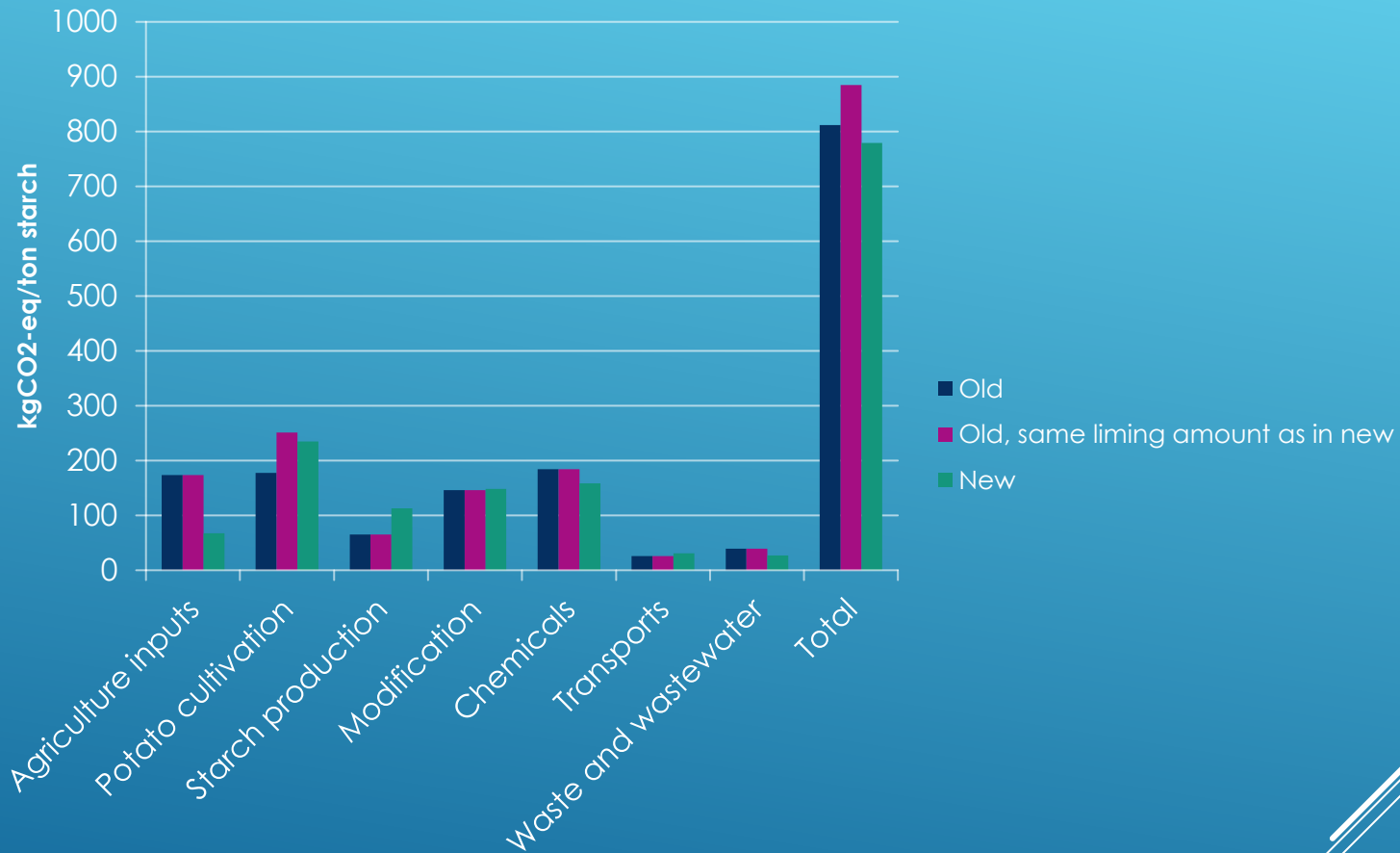


1.5.2022

CLASSIC 145 – MÄRKÄMODIFIOITU PERUNATÄRKKI



VERTAILUA EDELLISEEN TUTKIMUKSEEN, TUOTANTOVAIHEET



HIILIJALANJÄLKIVERTAILUA

EU:n tärkkelysteollisuuden Starch European selvityksen mukaan keskimäärin natiivin tärkkelyksen hiilijalanjälki 770 kgCO₂e/t (2011)

Vehnäjauhon hiilijalanjälki 630 kgCO₂e/t (HY 2010)

Tapioka-tärkkelyksen hiilijalanjälki 600 kgCO₂e/t
(Thaimaa)

FA perunatärkkelys 461 kgCO₂e/t eli 46,1 gCO₂e/ 100 g tuotetta



Raisio Oyj



PÄÄTELMIÄ JA TAVOITTEITA

- ▶ Perunatärkkelyksen hiilijalanjälki on jo varsin alhainen johtuen perunan tuottamasta hyvästä tärkkelyssadosta
- ▶ Tärkkelysperunan tuottamisesta johtuva hiilijalanjälki on pienentynyt lähes 20 % edelliseen mittaukseen verrattuna
- ▶ Tärkkelyksen kuivausenergiatarpeesta lähes 80 % saadaan uusiutuvasta energiasta (puuhake)
- ▶ Prosessin sivutuotteena syntyvästä solunesteestä erotetaan perunaproteiinia, jota ei ole laskettu mukaan
- ▶ Tärkkelysperunan (Finnamyl) lannoitukseen käytetään jo nyt perunan solunesteestä väkevöityä kierrätyslannoitetta noin kolmannekselle pinta-alasta ja sen vaikutus tulee näkymään vasta seuraavissa mittauksissa

