

SATO-hankkeen benchmarkkausmatka Alankomaihin 20.-22.5.2025



**Euroopan unionin
osarahoittama**

**Tiina From, Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskus
Sadonlisää uusilla innovaatioilla -hanke (SATO)**



**SOKERIJUURIKKAAN
TUTKIMUSKESKUS**

Sisällys

1. Ensimmäinen päivä 20.5.2025.....	3
1.1. IRS ja sokerijuurikkaan viljely Alankomaissa.....	3
1.2. IRS:n SUSY-projekti.....	4
1.3. Cosum Beet Companyn Groeikrachtin inspiration farm -peltopäivä.....	7
2. Toinen päivä 21.5.2025.....	17
2.1. Aardappelenin tila.....	17
2.2. Talvi.....	18
2.3. Kevät.....	18
2.4. Kesä.....	19
2.5. Syksy.....	22
3. Kolmas päivä 22.5.2025.....	23
3.1. Landbouwbedrijf Starver.....	23
3.2. LTO Nederland.....	24
3.3. Maatalouskauppa A. Den Dekker & Zn.....	26
3.4. Maatalous ja sen edellytykset Alankomaissa.....	28

Benchmarkkausmatka Alankomaihin 20.-22.5.2025

Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskuksen luotsaama Sadonlisää uusilla innovaatioilla eli SATO toteuttaa Euroopan maaseuturahaston toimenpidettä Tiedonvälityshankkeet aikavälillä 1.6.2024-30.11.2025.

1. Ensimmäinen päivä 20.5.2025

Ryhmämme kokoontui aamuvarhaisella Helsinki-Vantaalla, josta lähdimme yhdessä kohden Amsterdamia. Amsterdamin lentokentältä yhytimme kuljettajamme ja matka kohti etelää saattoi alkaa. Joutuisasti alkaneen matkamme katkaisi epäkuntoon joutunut nostosilta, jonka korjausta odottelimme kilometrien mittaiseksi kasvaneessa autojonossa 1,5 tuntia. Tämä oli kuitenkin lyhyt viivytys, sillä edeltävällä viikolla silta oli ollut epäkunnossa yli viisi tuntia. Saavuimme näin ollen hieman myöhässä ensimmäiseen kohteeseemme eli Stichting IRS:lle Dinteloordiin. IRS on Sjt:tä vastaava toimija Alankomaissa. Meitä vastassa olivat tiedotuskoordinaattori Jurgen Maassen ja asiantuntija Bram Hanse. Jurgen kertoi yleisemmin sokerijuurikkaan viljelystä ja tutkimuskeskuksen toiminnasta Alankomaissa. Bram esitteli IRS:n SUSY-projektia, josta kerätystä aineistosta hän oli tehnyt väitöskirjansa.

1.1. IRS ja sokerijuurikkaan viljely Alankomaissa

Jurgen Maassen kertoi ryhmällemme sokerijuurikkaan viljelystä Alankomaissa. Sokerijuurikasta viljelee Alankomaissa noin 8 000 viljelijää. Yhteensä sokerijuurikasalaa on 83 000 hehtaaria. Viljelijäkohtainen ala on keskimäärin noin 10 ha. Sokerisatoa saadaan noin 13,8 tonnia hehtaaria kohden. Keskimääräinen sokerijuurikkaan kylvöpäivä on 15.4., mutta tänä vuonna aikaisen kevään ansiosta keskimääräinen kylvöpäivä oli 26.3. Juurikkaan nostot alkavat keskimäärin syyskuun toisella viikolla ja saadaan päätökseen marraskuussa.

IRS on keskittynyt kahteen kasviin, sokerijuurikkaaseen ja sikuriin. IRS on perustettu 1930 ja siellä on 21 työntekijää, joista 10 on tutkijoita. IRS:llä keskitytään tutkimukseen, tiedonjakamiseen ja asiakaspalveluun. Koepeltoja on 80 kappaletta ja lisäksi on 30 testauskammiota.

Tutkimusalueet ovat:

- Maaperä ja lannoitus
- Tuhohyönteiset ja ankeroiset
- Sienet
- Rikkakontrolli
- Juurikkaiden säilytys
- Lajikkeet

- Datan prosessointi
- Koneet
- Tiedon jakaminen

1.2. IRS:n SUSY-projekti

Bram Hanse kertoi meille SUSY-projektista, jossa etsittiin keinoja ja innovaatioita, joiden avulla voidaan viljellä sokerijuurikasta mahdollisimman kannattavasti. Sokerijuurikkaan satoerot Alankomaissa ovat suuret. Projektissa tutkittiin, mitkä tekijät erottavat viljelijöitä, joiden sato on useampana vuonna ollut (2000–2004) parhaan neljänneksen joukossa ja niitä, joiden sokerisato on vuodesta toiseen ollut keskimääräinen. Joka alueelta valittiin ns. huippuviljelijä ja keskisatoja saava viljelijä. Tilaparit valittiin siten, että kummankin tilan maaperä ja ilmasto olivat mahdollisimman samanlaiset. Tilojen hehtaarikohtaisen sokerisadon oli erottava toisistaan vähintään 1,5 tonnia. Analyysien perusteella sokerisatojen eroa selitti useampi tekijä:

- Kylvöpäivä selitti 14 % vaihtelusta
- Rikkakontrolli selitti 30 % vaihtelusta
- Maaperän rakenne selitti 25 % vaihtelusta
- Sairaudet ja tuholaiset selittivät 50 % vaihtelusta
- Rhizomanian ja juurikasankeroisen kontrolli sekä kylvöpäivä yhdessä selittivät 35 % vaihtelusta

SUSY-projektin toiminta-aikana huippuviljelijöiden sokerisato oli keskimäärin 20 % korkeampi kuin keskivertoviljelijöillä. Huippuviljelijät kylvivät keskimäärin viisi päivää aikaisemmin kuin keskivertoviljelijät. Aikainen kylvä lisäsi sokerisatoa keskimäärin yhden tonnin hehtaaria kohden.

Huippukasvattajat ajoivat matalammilla rengaspaineilla kuin keskivertokasvattajat; rengaspaine oli takarenkaissa keskimäärin 0,16 baaria matalampi ja edessä 0,13 baaria matalampi. He myös ajoivat pellolla vähemmän valmistellessaan kylvöpohjaa. Kylvöpohjan laatu vaikutti siementen itävyyteen.

Alueen maalajit olivat pääosin hietasavea. Jos maaperä on hyvässä kunnossa, satanut vesi etenee siinä yhdeksän senttiä vuorokauden aikana. Jos maan rakenne on huonossa kunnossa, vesi etenee maaperässä vain yhden sentin päivässä, ja näin ollen saavuttaa kasvien juuret hyvin hitaasti.

Huippuviljelijöiden ja keskisatoisten viljelijöiden käyttämä typen määrä ei eronnut toisistaan.

Hankkeessa tutkittiin myös nostotappioita siten, että vertailtiin kahta eri peltoa, joista toisella nostotappiot olivat 3 000 kg/ha ja toisella 10 000 t/ha. Nostot suoritti sama kuljettaja samalla nostokoneella. Mikä aiheutti eron? Maaperän rakenne. Satotappioita on tutkittu IRS:llä vuodesta 1976. Tutkimuksen alussa keskimääräiset satotappiot olivat 3 000 kg/hehtaari, nykyisin 2 900 kg/ha. Kehitystä ei ole tapahtunut kovin paljoa. Suurin osa nostotappioista syntyy siitä, että juuren häntä katkeaa. Tämä taas johtuu pitkälti maan rakenteesta.

SUSY-hankkeen aikana huippuviljelijöiden pellolla havaittiin vähemmän cercosporaa ja härmää. Huippukasvattajat käyttivät enemmän välikasveja ennen sokerijuurikasta, mikä vaikutti mm. edellä mainittujen lehtisairauksien määrään. Vaikutusta oli myös sillä, mihin aikaan ruiskutukset tehtiin. Vaikka fungisidit ja niiden levittäminen aiheuttavat kustannuksia, parempi laatuinen ja suurempi sato kompensoivat kustannuksia selvästi. Ramularia aiheuttaa noin 15 % sadonmenetyksen ja cercospora jopa 40 % sadonmenetyksen. Toimenpiteiden oikea ajoittaminen on tärkeää.

SUSY-projektissa panostettiin aktiiviseen oppimiseen ja parhaiden tekniikoiden jakamiseen. Ja siihen, miten tullaan erityisen hyväksi sadonkorjaajaksi. Hankkeen toiminta-aikana 2007–17 hankkeessa järjestettiin 15 peltopäivää, joista jokaisessa kävi yli 400 vierailijaa. Tapahtumia pidettiin eri aikoihin eri puolilla Alankomaita. Huippuviljelijöiden pellolla oli vain vähän tai ei lainkaan juurikasankeroisia.

Johtopäätökset SUSY-projektin tuloksista

Korkeampi sokerisato ei riipu kokonaiskustannuksista. Erot syntyvät ennen kaikkea siitä, miten ja milloin viljelytoimenpiteet tehdään. Säästöt ovat mahdollisia ja koko kasvukauden ajan on paljon hetkiä, jolloin vaikutetaan siihen, mikä on lopullinen sato ja taloudellinen tulos.

Esitysten jälkeen Jurgen Maassen esitteli meille mm. tutkimuksessa käytettyjä maatalouskoneita ja laboratoriotiloja.



Kuva 1. Bram Hanse kertoo IRS:n SUSY-hankkeesta.



Kuva 2. Kävimme katsomassa mm. IRS:n taimikasvattamoa.



Kuva 3. Jurgen Maassen ja kylvökone, jolla IRS:n kokeet kylvetään.



Kuva 4. IRS:n pihalta näkyi Cosumin sokeritehdas. Syksyisin tässä kohtaa on suuri juurikasauma.

1.3. Cosum Beet Companyn Groeikrachtin inspiration farm -peltopäivä

IRS:llä tekemämme kierroksen jälkeen ajoimme läheiselle pellolle, jossa oli menossa Cosun Beet Companyn Groeikrachtin inspiration farm -peltopäivä. Cosun Beet Company tuottaa valkoista sokeria ja muita jalostettuja sokerituotteita Alankomaissa. Se on yksi Euroopan viidestä suurimmasta juurikassokerin tuottajasta. Peltopäivän teemana oli rikkakasvien kontrollointi. Pääasiallisena kontrollointimenetelmänä olivat mekaaniset menetelmät, kemialliset menetelmät olivat vain varmistamassa tulosta. Kasvit, joilla koneiden toimintaa havainnollistettiin, olivat sokerijuurikas, sikuri ja peruna. Alueen maalajina on raskas savi, koska se oli vielä 200 vuotta sitten merenpohjaa, joka otettiin patoamalla viljelykäyttöön (=bolderi). Pellot oli kynnetty syksyllä 2024. Tapahtumassa oli esillä lukuisia koneita, jotka on esitelty tarkemmin kuvissa ja kuvateksteissä.



Kuva 5. Kuvassa on Kilter Superprecision spot sprayer. Laite on norjalainen ja se käyttää polttoaineenaan kaasua. Laitteessa on erittäin pieniä pisaroita ruiskuttavat suuttimet. Sitä käytetään enimmäkseen vihannesten ja yrttien viljelyssä.



Kuva 6. Kuvassa on tarkkaan katsottuna näkyvissä Kilter Superprecision spot sprayer -koneen ruiskutusjälkeä.



Kuva 7. Kuvassa on tšekkiläisen Ullmanna-yrityksen mekaaninen hara. Rikkojen poistaminen perustuu konenäköön, jonka avulla kone havaitsee rikot rivillä ja riviväleissä. Koneessa on paineilmalla toimivat veitset, joiden väliin rikot jäävät ja irtoavat. Koneen ohjelmisto päättelee, missä kasvin juuret kasvavat, eikä vahingoita niitä. Sikurilla ajonopeus on 1–2 km tunnissa, juurikkaalla 5–6 km tunnissa. Kuusirivisellä laitteella saadaan käsiteltyä tällä vauhdilla lähes 1 ha/h. Laite soveltuu rikkojen torjuntaan myös sipuleilla, kurpitsailla, salaateilla, yrteillä, riisillä, maissilla ym. 6-rivisen laitteen hinta on noin 115 000 €.



Kuva 8. Lähikuva Ullmann-haran veitsistä.



Kuva 9. Kuvassa on Ecorobotixin tarkkuusruisku, jossa on 52 suutinta neljän senttimetrin päässä toisistaan. Suuttimet on tuulisuojattu. Kunkin suuttimen ruiskutusala on 6 cm x 6 cm. Koneessa on kuusi kameralaatikkoa, joissa on 3D-kamerat. Laite erottaa toisistaan juurikkaat ja rikat, eikä ruiskuta viljelykasvia. Koska viljelykasvi ei kärsi ruiskutuksista, siitä voidaan saada parempi sato. Esimerkiksi sipulista on saatu 5–10 % parempi sato. Jotta laitetta voidaan luotettavasti käyttää, juurikkaiden on oltava kooltaan vähintään 2 cm. Rikkakasvit kone tunnistaa 2 mm korkuisina. Koneen työskentelynopeus on 7 km tunnissa. Ensimmäiset laitteet otettiin käyttöön vuonna 2020 ja nyt niillä käsitellään jo 24 000 hehtaarin ala. Kone soveltuu vihanneksille, salaateille, juurikkaalle, sikurille ja sipuleille. Koneen hinnan lisäksi koneeseen pitää hankkia ohjelmistolisenssi kullekin kasville. Kolmen kasvin lisenssi maksaa vuodessa 6 500 €.



Kuva 10. Ecorobotixin tarkkuusruiskun suuttimet.



Kuva 11. Kuvassa on Lemkenin kameraohjattu EC-Weeder. Laite on haluttu pitää mahdollisimman yksinkertaisena, eikä siinä ole eletroniikkaa. Siinä on yksi kamera, joka tunnistaa kasvin värin, ei itse kasvia. Sipulia on hanka erottaa värin perustella rikoista ja sen tunnistamiseksi tarvitaan infrapunakamera, mutta juurikkaalla tämä peruskamera on toiminut hyvin. Veitsien määrä veitsipyörissä on säädettävissä. Veitset liikkuvat hieman, joten ne eivät vaurioidu, vaikka pellossa olisi kiviä.



Kuva 12. Lähikuva Lemkenin EC-Weederin veitsistä juurikasrivillä.



Kuva 13. Kuvassa on Farming GT, autonominen kasvinsuojelurobotti, jonka on kehittänyt saksalainen Farming Revolution GmbH. Haraus perustuu konenäköön ja koneella voi myös ruiskuttaa. Koneen virtalähteenä toimii akku, josta riittää virtaa noin 1,5 tunnin työskentelyyn. Koneetta saa 4- ja 6-rivisenä. Koneessa on sekä etu- että takakamera sekä Tools-kamera, jonka kautta koneen työskentelyä voi seurata etänä. Kone käsittelee noin 7 ha/päivä. Se painaa 2000 kg ja 6-rivisen koneen hinta on **noin** 170 000 €. Lisäksi koneen ohjelmistolisenssi maksaa 500 € vuodessa.



Kuva 14. Lähikuva Farming GT -robotin veitsistä juurikasrivillä.



Kuva 15. Greenline Rotor on belgialaisen Agri Bio Solutions -yhtiön pyöriväteräinen äeshara, jolla voi harata, rikkoa kuorettuman ja ilmastaa maata. Pieniä taimia voi harata/äestää 8 km/h nopeudella, ja suurempia, paremmin juurtuneita viljelykasveja 20 km/h nopeudella. Konetta voidaan juurikkaan lisäksi käyttää viljoilla, nurmella, punajuurella, pavuilla, perunoilla, maissilla ja ruohosipulilla. Tehon tarve on melko pieni 15–20 hv/metri.



Kuva 16a ja 16b. Kuvissa on saksalaisen Trefflerin valmistama rikkaäes.



Kuva 17. Kuvassa on alankomaalaisen HAK-yrityksen EX-sarjan jyrsin. Se soveltuu rikkakasvien torjuntaan kaikille viljelypenkeissä kasvatettaville kasveille, kuten perunoille, sikurille, porkkanoille, palsternakoille ja mustajuurelle.



Kuva 18. Kuvassa on Ecoridger-hara, joka soveltuu rikkojen poistamiseen perunoilta ja muilta viljelypenkeissä kasvatettavilta kasveilta. Sitä valmistaa belgialainen AVR Machinery -yritys.



Kuva 19. Ecoridger ja Trefflerin rikkaäes antoivat työnäytöksen.

2. Toinen päivä 21.6.2025

Seuraavan aamuna lähdimme kohti etelää ja van den Borne Aardappeln -tilaa, joka sijaitsee osin Alankomaiden ja osin Belgian puolella. Tilan vierailukeskuksessa meidät otti vastaan tarkkuusviljelyyn erikoistunut Jacob van den Borne.

2.1. Aardappelenin tila

- 20 % pelloista Hollannissa, 80 % Belgian puolella, hiekkainen maaperä
- Tilalla on Jakobin lisäksi kuusi työntekijää
- Viljelykierto neljä vuotta: pääkasvi peruna, lisäksi ohra, vehnä, maissi, sipuli, palsternakka ja herne
- Paljon pellonvaihtoa paikallisten sika- ja karjatilojen kanssa
- Perunaa 500–600 hehtaarin alalla, noin 180 peltolohkolla joka vuosi
- Lohkojen keskiala 3 ha, lohkoissa keskimäärin 6 kulmaa
- Kaikki peruna menee ranskanperunoiden raaka-aineeksi

Aluksi Jakob piti tilaa veljensä kanssa, mutta vuodesta 2009 hän on ollut päävastuussa tilasta yksin. Samaan aikaan hän aloitti tarkkuusviljelyn. Hän on laskenut, että siihen sijoitetut rahat ovat tulleet takaisin hyvin nopeasti. Jacobin määritelmä täsmäviljelylle on: ”Tehdään oikeaan aikaan, oikeassa paikassa, oikea asia”. Jos lopetetaan viljelytoimenpiteiden dokumentointi, myös oppiminen loppuu. Tärkeintä on oppia omasta

tekemisestään. Tarkkuusviljelyssä kaikkien tärkein kerättävä data on sadon määrä. Se kertoo suoraan siitä, kuinka hyvin viljely on onnistunut ja mikä maan satopotentiaali on.

Tällä hetkellä maatalousalaa vaivaa Alankomaissa työvoimapula, vaikka palkka kuulostaa kilpailukykyiseltä. Työaika Jakobin tilalla on keskimäärin 42 tuntia viikossa ja palkka on 3 500 €/kk. Myös laajentuminen on vaikeaa, koska kaikki peltomaa on niin intensiivisessä käytössä. Tämä heijastuu peltomaan hintaan, joka on jopa 30 000 €/ha ja vuokrahinta 1 700–3 000 €/ha/vuosi. Myös vaihtelevat sääolosuhteet asettavat omat haasteensa; viime vuosi oli ollut erityisen haasteellinen ja Jakobin laskujen mukaan 88 % satopotentiaalista määräytyi tuolloin sään perusteella ja viljelijänä hänellä oli vain vähän muuttujia, joihin hän pystyi itse vaikuttamaan.

2.2. Talvi

Alueen tilat tekevät paljon yhteistyötä. Jakobilla on 120 yhteistyötilaa, joiden kanssa suunnitellaan, mitä laitetaan ja kuka laittaa ja kenen pelloille. Kuka hoitaa lannoitukset, kuka ruiskutukset jne. Tämän perusteella muodostetaan perusdata, jonka tulee olla kunnossa tai mikään ei toimi. Myös ajolinjat suunnitellaan tarkkaan, sillä pellot ovat pieniä ja joka lohkolla on keskimäärin kuusi kulmaa. Tämä lohko- ja ajolinja data tallennetaan ja siihen on pääsy kaikista käytössä olevista traktoreista. Myös yhteistyöviljelijöillä on pääsy kaikkeen tähän dataan. Kun pellot on aika kyntää, kyntäjä saa tekstiviestin, mikä lohko en tehtävä ja milloin. Kun työ tehdään, traktori kerää samalla datan ja tallentaa sen.

Ennen kasvukauden alkua joka lohkolla tehdään maaperäskannaus, jotta saadaan selville maan johtoluku. Maanäytteitä otetaan vain paikoitellen. Maaperän skannaaminen on kallista, mutta koska Jakob on lohkoilla viljelemässä vain joka neljäs vuosi, hänelle se on tärkeää tietoa. Maaperän skannaustiedot kootaan yhdeksi kartaksi. Hiekkaisilla mailla maaperän johtokyky korreloi hyvin satopotentiaalinsa kanssa eli johtoluku kertoo, mikä on maan ns. paristo. Mitä suurempi paristo on, sitä suuremman sadon maa voi antaa. Miten paristo sitten ladataan? Ei kannata ladata parista yli, jolloin panos menee hukkaan. Samaa määrää lannoitetta ei laiteta koko pellolle. Jos maan paristo on pieni, sitä pitää ladata useammin. Esim. jos paristoon voidaan ladata vain 50 kg N/ha, lataus (tässä tapauksessa lannoitus) on tehtävä useammassa erässä. Näin optimoidaan satopotentiaali. Heikosti tuottaville alueille kylvetään kukkakaistoja.

2.3. Kevät

Keväällä pelloille levitetään lantaa. Alankomaissa ei ole säädöksiä sille, kuinka paljon lantaa voi levittää pelloille. Myöskään Belgian puolella, jossa suuri osa Jakobin lohkoista sijaitsee, asiaan ei oteta kantaa. Kylässä on paljon sikatiloja. Sikojen tuottamalla lannalla karusta nummesta on saatu vuosisatojen mittaan hyvää peltomaata. Luontaisesti nummi kasvaa lähinnä kanervaa. Jakobin mielestä lanta on ratkaisu, ei ongelma. Lannoitusvaikutustakin tärkeämpää on lannan sisältämä orgaaninen aines, joka on yksi paristojen komponentti. Mitä enemmän pellossa on orgaanista ainesta, sitä täydempi on sen paristo ja sitä paremman

sadon siitä saa. Lannan käyttö lisää maaperäeliöiden määrää ja niiden määrä lisää kasvua. Jakobin mielestä maataloutta ei ole ilman lantaa. Alankomaissa nautatilojen määrä on pudonnut ja seuraavaksi vuorossa ovat luultavasti sikatilat. Jakob kritisoi Alankomaiden hallitusta, jossa ei ymmärretä, että lanta on ratkaisu, ei ongelma.

Lannankäytön ongelma on, että se sisältää sekä nestemäistä että kiinteää ainetta. Jakobilla on käytössään systeemi, jossa virtsa erotetaan lannasta. Virtsa olisi erinomaista lannoitetta, sillä sen vaikutus saadaan esiin tunneissa, kun kemiallisilla lannoitteilla vaikutuksen esiin saamiseen menee 10–12 päivää. Erityisesti matalan pariston alueilla se olisi erinomainen lannoite. Koska kasvit hyödyntävät virtsan nopeasti siitä tulee vähemmän valumaa, mutta silti virtsan käyttö lannoittamiseen on sallittua vain kokeilumielessä. Itse lannan käyttämisessä ongelmana on se, että lannan ravinteet ovat jakautuneet epätasaisesti. Tilanteen korjaamiseksi lannoitesäiliössä on sensori, jonka avulla kerätään dataa fosforista, typestä ja muista lannan sisältämistä oleellisista ravinteista.

Peltojen muokkaus tehdään kevyesti kyntämällä tai lapiomuokkaimella. Kevätmuokkauksen yhteydessä kerätään samalla tietoa polttoaineen ja virran kulutuksesta. Tämän datan perusteella tehdään maaperäkartat, joita käytetään lannoituksen tai istutustiheyden valintaan. Jakobin hiekkaisilla mailla, korkea polttoaineen kulutus kertoo siitä, että maassa on enemmän orgaanista ainesta ja siten korkeampi satopotentiaali.

Kylvö tehdään maan satopotentiaalın perusteella. Peltojen reuna-alueilla saattaa olla varjostavia puita. Näillä varjoisilla alueilla on valon lisäksi yleensä niukkuutta myös vedestä ja ravinteista. Paristo on siis pieni. Tällöin istutetaan/kylvetään vähemmän eli väljemmin. Jos paristo on suuri, istutetaan/kylvetään enemmän. Jos orgaanisen aineksen määrä on pieni, kylvetään/istutetaan vähemmän. Hiekkaisilla mailla ei ole kapillaari-ilmiötä. Jos on kuivaa kuten vuonna 2024, satopotentiaali ja panokset menevät hiekkaisilla mailla hukkaan.

2.4. Kesä

Kesäkausi alkaa datankeruulla. Kaikissa traktoreissa on sensorit ja jokainen ajo pellolla kerää tietoa biomassasta ja klorofyllipitoisuudesta, josta saadaan typen määrä kasvissa. Kerättyä dataa verrataan tavoitetasoon ja alueilta, jotka eivät kasva odotetusti kerätään tarkempaa tietoa.

Satelliittidatan tarkkuus on huomattavasti parempi kuin sensoridatan, koska sen ruutujen koko on 10 m x 10 m (sensoridatan 20 m x 20 m). Satelliittidataa on olemassa, EU on panostanut sen saatavuuteen paljon, mutta viljelijät eivät ole aina tietoisia siitä, mistä sitä voi hakea. Satelliittidatan heikkous on, että pilvisiltä päiviltä dataa ei ole saatavilla. Myös peltolohkon on oltava tarpeeksi suuri, jotta satelliittidata antaa siitä luotettavan kuvan.

Jos sensoridatan perusteella jotakin on pielessä ja satelliittidataa ei ole saatavilla, otetaan käyttöön dronet. Kaikissa Jacobin droneissa on RGB-kamera, jota voi käyttää peittävyuden ja taimettumisen havainnointiin. RGB-tekniikan avulla voidaan laskea esim. puuttuvien kasvien määriä ja kuinka paljon satopotentiaalista menetetään. Jos ruudussa ei ole kasveja, sitä ei lannoiteta. Myös rikkakasveja etsitään dronejen avulla. Tarvittaessa tehdään pesäkekäsittelyjä. Dronejen multispektrikuvista saadaan biomassa ja klorofylli.

Myös dronejen lämpökuvausteknologiaa hyödynnetään kasvukaudella. Kasvukaudella kasvien lehtien lämpötilat vaihtelevat huomattavasti. Jos kasvit ovat saman lämpöisiä kuin niitä ympäröivä ilma, ne kykenevät viilentämään itseään eli kasvit ovat terveitä. Jos kasvi on ilmaa lämpimämpi, syynä saattaa olla vedenpuute. Jos vettä on saatavilla ja kasvi on siitä huolimatta ilmaa lämpimämpi, voidaan alkaa etsiä esim. kasvitauteja ja havaita ne varhaisessa vaiheessa.

Tilalla on sääasemien verkosto, jonka avulla voidaan havainnoida säätä kaikilla kasvupaikoilla. Säädata siirretään ohjelmaan, joka ennustaa, koska jokin tauti, kuten perunarutto, voi iskeä. Kasvit ruiskutetaan vasta juuri ennen ennustettua ajankohtaa. Myös traktoreissa on sääasemat, joilla kerätään dataa kosteudesta, tuulen suunnasta ja nopeudesta. Näin tiedetään, miten ruiskutus meni ja olivatko olosuhteet hyvät. Ruiskutettaessa tallennetaan samalla dataa siitä, missä, mitä ja millä ruiskutettiin. Koska Jacob viljelee yli 180 pellolla, tämän kaltainen hallinnointi on äärimmäisen tärkeää. On tiedettävä, mitä ruiskutti ja mihin, ja koska se on tehtävä uudelleen.

Koska alueen maaperä on hyvin hiekkainen, viljelyksiä on kasteltava. Tilalla käytetään maankosteusantureita, joiden perusteella tiedetään, koska kastellaan ja kuinka paljon. Kosteusantureiden sijoittaminen mahdollisimman edustavaan kohtaan on tärkeää. Niitä kannattaa sijoittaa ennen kaikkea alueille, joiden satopotentiaali on suuri. Jacob käyttääkin maan johtolukumittauksia antureiden sijoituspaikan päättämiseen. Kosteusanturin data yhdistetään sääasemaan keräämään dataan ja sääennusteisiin. Ohjelman avulla, saadaan tieto maakerrosten vesipitoisuudesta ja vuorokausivaihtelusta, minkä perusteella nähdään, minkä verran kasvi käyttää vettä. Kun kasvi alkaa käyttää vähemmän vettä, eikä ole satanut, kastelu on aloitettava.

Kastelu tehdään itseohjautuvilla ja -liikkuvilla kastelulaitteilla, koska pellot ovat pieniä ja poikkeavan muotoisia. Kastelua ohjataan Rain Dancer -hallintaohjelmalla, jonka sensorit on asennettu kastelulaitteiden suuttimiin. Niissä on GPS ja sektoriautomatiikka, joten ne eivät ruiskuta pellon rajojen yli. Niissä on myös kastelunopeuden säätö, jonka avulla säädetään veden määrää.

Kasvukaudella ruiskutetaan kasvinsuojeluaineita ja nestemäisiä lannoitteita vaihtelevia määriä. Kaksoistankkijärjestelmän avulla voidaan ruiskuttaa kahta eri liuosta säädettävällä nopeudella koko puomin leveydeltä tai kaistoina.

2.5. Syksy

Syyskausi alkaa sadonkorjuulla. Peruna myydään alankomaissa tietyn pituisena. Pitkästä perunasta saa pitkiä ranskanperunoita ja paremman hinnan. Näin ollen on tärkeää tietää, minkäkokoista perunaa nostetaan ja missä kohtaa varastoa se sijaitsee.

Sadonkorjuun jälkeen aletaan heti lannoittaa seuraavaa vuotta varten. Sadonkorjuun jälkeen maaperä eliöstö on kaikkein vastaanottavaisin lannalle ja kompostille. Runsas maaperäeliöstö vähentää ravinnevalumia pellostä.

Syyslannoituksen jälkeen istutetaan välikasveja, jotka lopetetaan multaamalla juuri ennen seuraavaa kasvukautta ja sekoitetaan pintakerrokseen. Jacob on huomannut, että välikasveja kasvattamalla maaperäeliöiden määrä lisääntyy, minkä ansiosta maan vastustuskyvyyn ja satojen toivotaan lisääntyvät entisestään. Jos maa on talven aikana paljas, maaperäeliöstö menehtyy, ja ankerosten suhteellinen määrä maassa kasvaa. Jakobin mukaan kannattaa investoida sellaisiin välikasveihin, joilla on syväle ulottuva juuristo. Suurin osa sateesta saadaan talvella (vuotuinen sadanta 700–820 mm), ja kun pelto on kasvipeitteinen, siihen imeytyy huomattavan paljon vettä, mikä puolestaan ehkäisee taas ravinteiden huuhtoutumista.

Esittelyn jälkeen kävimme läpi tilan varastohalleja ja koneita. Meille esiteltiin myös vielä hieman keskeneräistä koulutuskeskusta, joka on osa VDBorne-campusta. Jakob halusi voida kouluttaa viljelijöitä ja päättäjiä. Tulevaisuudessa on luvassa haasteita, mutta viljelijät ovat luovia ja keksivät ratkaisuja, ainakin yhdessä. Jakob perustaa myös koekentän, jolla ovat esillä kaikki mahdolliset viljelykierrot. Rakenteilla on myös tuulipuisto, jonka pitäisi valmistua ensi vuonna. Tilalla tuotetaan myös runsaasti aurinkosähköä, jonka varastoinniseksi on hankittu 1,2 MW:n akku. Sen hinta oli 700 000 €, mutta sillä voidaan kattaa koko tilan sähköntarve.

Perunavarastoihin on panostettu paljon. Niissä on tuulettuva lattia, joissa ilman painetta voidaan säätää. Ennen varastointia perunat pestään ja kuivataan kuivatuspöydillä. Perunaa jalostaville tehtaille kertyy perunoiden mukana tuhansia tonneja kiviä joka vuosi, Jakobin tavoitteena on tarjota tasakokoista, kivetöntä ja hiekatonta perunaa. Kun sadon laatu on hyvä, asema hintaneuvotteluissa on hyvä, ja sadosta saa parhaan mahdollisen hinnan.

Lopuksi vuorossa oli lentodemonstraatio suurella työdroneilla. Lainsäädäntö on Alankomaissakin isoille droneille tiukka, ja on vaikea löytää paikkoja, jossa niillä voi lentää. Dronen säiliöt täytettiin vedellä ja se ruiskutti vettä Jacobin koekentälle. Iso drone oli melko uusi hankinta ja telakka sille oli vasta suunnitteilla.



Kuva 20. Jacob van den Borne kertomassa tilastaan ryhmällemme.



Kuva 21. Tämä Dammann-ruisku on Jakobin mielestä paras saatavissa oleva ruiskutuskuone. Sen tankissa on lämmitys, sillä voidaan ruiskuttaa kahta eri ainetta yhtä aikaa ja se on erittäin helppo puhdistaa.



Kuva 22. Työdronea valmistellaan demonstraatiota varten.



Kuva 23. Ja tässä drone ruiskuttaa.

3. Kolmas päivä 22.5.2025

Viimeisenä matkapäivänä lähdimme kohti pohjoista ja Landbouwbedrijf Starver -tilaa, jossa meidän oli määrä tavata tilan isäntäväen lisäksi myös LTO Nederlandin edustajia, jotka antaisivat meille tilannekatsauksen Alankomaiden maataloudesta. LTO on viljelijöiden ja puutarhayrittäjien etu- ja neuvontajärjestö Alankomaissa.

3.1. Landbouwbedrijf Starver

Tila Landbouwbedrijf Starver perustettiin vuonna 1980. Tuolloin yritys oli 35 hehtaarin peltotila. Vuosien varrella yritys on kasvanut laajaksi peltotilaksi, joka viljelee sekä tavanomaisia että luomusertifioituja kasveja. Perustajapariskunnan pojat Ariaan, Bert ja Johannes kantavat nykyään päävastuun yrityksen pyörittämisestä. Meille tilasta oli kertomassa Ariaan.

Jokaisella veljeksellä on oma vastuualueensa tilalla; Ariaan vastaa taloudesta, Bert viljelysuunnittelusta ja Johannes henkilöstöstä ja koneista. Perheyrityksellä on etunsa ja haasteensa. Kaikkien yhteisenä tavoitteena on tila, joka on olemassa vielä pitkään tulevaisuudessakin. Tästä syystä he panostavat maaperän hyvinvointiin, kestäviin viljelytapoihin ja uuteen teknologiaan. Viljelyn lisäksi tilalla tehdään koneurakointia.

Yhteensä heillä on 600 ha peltomaata, josta 450 ha on tavanomaisen tilan puolella ja 150 ha luomutilan puolella. He jakoivat tilansa luomuun ja tavanomaiseen, koska osa pelloista sijaitsee aivan pihapiirissä, eivätkä he halunneet ruiskuttaa kasvinsuojeluaineita lähellä taloa. Luomuviljely on myös hyvin mielenkiintoista. Koko

tilaa ei kuitenkaan haluttu luomuun, sillä riskejä haluttiin jakaa. Jos sato onnistuu, niin luomuviljelyllä tuotto/ha on parempi. Ariaan kokee, että perinteiset viljelijät eivät aina pidä luomuviljelijöistä, joiden pelloilla esiintyy enemmän tauteja. He kuitenkin kokevat, että luomutilalta saa paljon oppia perinteiseen viljelyyn ja tämä on tehnyt heidän perinteisestä tilastaan paremman.

Tavallisella tilalla kasvatetaan vehnää, sipulia, porkkanaa, perunaa, punajuurta, sokerijuurikasta, nurmea, punakaalia ja siemenperunaa. Luomutilalla viljellään sipulia, punajuurta, apilanurmea, porkkanaa, kaalia, pinaattia, papua ja palsternakkaa. Tilojen tuotteita myydään tilapuodissa. Ei niinkään rahan takia kuin siksi, että paikalliset ihmiset näkisivät ja ymmärtäisivät paremmin, mitä tilalla tehdään.

Tilat omistavat noin 100 ha peltomaata, suurin osa tilan pelloista on vuokramaata. Lohkot ovat keskimäärin 7 hehtaarin suuruisia. Pellon vuokrahinta on noin 2 000 €/ha/vuosi. Pellon ostohinta alueella on noin 50 000 €/ha. Tulppaaninviljelijät maksavat pelloistaan vuokraa jopa 4 000–5 000 €/vuosi. Vaikka pellot ovat vuokralla, he ovat halunneet investoida niihin ja ovat mm. tehneet ojituksia ja tasanneet peltoja. Heillä on sekä vakituisia että kausityöntekijöitä. Kausityövoima koostuu pääasiassa Puolasta, Romanista ja Bulgariasta tulleista maahanmuuttajista. Heidän majoittamisensa tuottaa monilla tiloilla hankaluuksia. Alankomaiden laki sanoo, että jos tilalla majoittuu yli 20 henkilöä, se on hotellitoimintaa.

Tila myy teollisuudelle vihanneksia ja perunaa. Osa vihanneksista menee jalostukseen, osa myydään tuoreena. Perunat menevät ranskanperunoiden ainekseksi, kuten menivät Aardappeln-tilallakin, jossa vierailimme edeltävänä päivänä. Havaitimme ravintolassa ruokaa tilatessamme, että ranskanperunat ovat todella suosittuja Alankomaissa. Niitä tuli jopa salaatin lisukkeeksi.

15 vuotta sitten suurin osa tilan pelloista kynnettiin syksyisin, mutta nykyään kasvatetaan sadonkorjuun jälkeen välikasveja. Erityisesti luomuviljelyssä välikasvit ovat erityisen tärkeitä. Jos olosuhteet ovat hankalat, kyntäminen on pakko tehdä. Kun maaperästä pidetään huolta, tarvitaan vähemmän lannoitteita.

3.2. LTO Nederland

Etu- ja neuvontajärjestö LTO Nederlandin toiminnasta meille kertoi LTO:ssa työskentelevä Evelien Drenth. LTO:n päätoimisto on Haagissa ja heillä on toimisto myös Brysselissä. Brysselin toimiston naapureina ovat suomalaiset maatalouden etu- ja neuvontajärjestöt, joten LTO:lla on saatu paljon tietoa maatalouden harjoittamisesta Suomessa.

- Yli 30 000 jäsentä Alankomaissa ja ulkomailla
- Kolmanneksi suurin työllistäjä Alankomaissa
- Vaikuttavat maatalouspolitiikkaan keskustelemalla poliittisten päättäjien päätöksenteon eri vaiheissa
- Ongelmia, johon haetaan muutosta:
 - Järjestön jäseniä ei juuri arvosteta.

- Jos saa lievennettyä todella huonon poliittisen päätöksen kohtuulliseksi, kaikki näkevät vain lopputuloksen.
- Kaikesta ei saa läpinäkyvää, jolloin saavutettua tulosta ei ole helppo näyttää toteen.
- Alankomaissa 15 poliittista puoluetta, josta vain yksi maatalouspuolue. Jotta päätös syntyy parlamentissa, tarvitaan aina 76 henkilön äänenemmistö (parlamentissa 150 paikkaa) -> maataloutta hyödyttäviä päätöksiä tehdään vähän.
- LTO:lla on sekä pitkän että lyhyen aikavälin agendoja.
 - Lyhyen aikavälin tavoitteena on EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) sekä kansallisen lainsäädännön ja viranomaisyhteistyön vaikuttamistyö. Aiheet keskittyvät CAP-vaatimuksiin, kuten veden laatuun, kasvinsuojeluun ja teknologian joustavuuteen siemenperunoiden lajittelussa.
 - Lyhyen tähtäimen tavoitteena on suunnitelma perunaruton (Phytophthora) hallintaan.
 - Vesistöjen laatu kuuluu sekä pitkän että lyhyen tähtäimen agendaan.
 - Pohjaveden nitraatti on Alankomaissa suuri ongelma ja siihen on puututtu tiukoilla rajoituksilla.
 - Nitraatin pääasiallinen lähde on intensiivinen typpilannoitteiden ja lannan runsas käyttö yhdistettynä hiekkaisiin ja helposti läpäiseviin peltomaihin.
 - -> Typpi huuhtoutuu helposti pohjaveteen.
 - Vesiensuojelualueilla tämä on vakava ongelma, koska nitraattien korkea pitoisuus vaarantaa juomaveden laadun.
 - EU:n vesipuitedirektiivi edellyttää, että pohjavesien kemiallinen tila paranee Alankomaissa.
 - Alankomaat on saanut kritiikkiä siitä, ettei se ole saavuttamassa direktiivin mukaisia tavoitteita.
 - Tämä on johtanut lisäpaineeseen maatalouspolitiikassa, erityisesti hallituksen, viranomaisten ja tuottajajärjestöjen (kuten LTO:n) neuvotteluissa
 - Pitkän tähtäimen tavoitteena ovat EU-tason valmistelu (nitraattipolitiikka ja CAP 2028), ympäristöystävällisemmän kasvinsuojelun edistäminen ja strateginen ennakointi tulevien maatalouslinjausten suhteen.
 - LTO järjestää paljon tilaisuuksia tiloilla ja tapahtumiin kutsutaan poliittisia päättäjiä. Päättäjät koetetaan saada ymmärtämään paremmin maanviljelyn haasteita.

Esitysten ja keskustelun päätteeksi kiersimme tilan isännän kanssa tilalla katsomassa mm. perunavarastoa ja peltolohkoja. Tänäpäin istutettiin sellerintaimia. Myös nurmiapilan toinen puinti oli tehty tänäpäin. Nurmesta saadaan yleensä viis satoa kasvukauden aikana. Perunoita oli edelleen varastossa. Loputkin niistä lähtevät

ranskanperunatehtaalle kesäkuussa. Perunoiden keskisato on 50 000 t/ha, sokerijuurikkaan 90 000 t/ha. Sokerijuurikkaasta maksettiin vuonna 2024 48 €/tonni, mutta tänä vuonna hinta tulee olemaan pienempi. Tilan sokerijuurikkaan kylvettiin 15.3. Sokerijuurikasta on 15 ha.



Kuva 24. Ariaan perunasäiliössä. Viimekasvukauden viimeiset perunat matkaavat ranskanperunoita valmistavalle tehtaalle kesäkuussa.



Kuva 25. Landbouwbedrijf Starver -tilalla kasvaa 15 ha sokerijuurikasta. Nämä juurikkaat on kylvetty 15.3. (kuva on otettu 22.5.).

3.3. Maatalouskauppa A. Den Dekker & Zn

Seuraavaksi matkasimme paikalliseen maatalouskauppaan A. Den Dekker & Zn joka oli vuonna 1963 perustettu perheyrittys. Nyt yrityksen ohjaksissa on kolmas sukupolvi. Sokerijuurikkaan nostokoneita on ollut myynnissä jo 1960-luvulta lähtien. Aikaisemmin he tekivät myös urakointitöitä tilalla, mutta he lopettivat sen, koska eivät halunneet kilpailla liikkeen asiakkaiden kanssa. He kokoavat myös itse joitakin maatalouskoneita. Esityksen lisäksi teimme kierroksen liikkeen tiloissa, jotka olivat upouudet.



Kuva 26. A. Den Dekker & Zn edustaa mm. Grimmeä.



Kuva 27. Kaupan pihalla oli myös vähän vanhempaa konekanta.

Kierroksen jälkeen olikin jo aika suunnata kohti lentokenttää. Matkan aikana matkanjohtajamme agrologi Johanna Vesa Farmimatkoilta piti meille esitelmän Alankomaiden maataloudesta.

3.4. Maatalous ja sen edellytykset Alankomaissa

3.4.1. Meri vs. maa

Alankomaiden pinta-alasta 25 % on merenpinnan alapuolella ja lisäksi 50 % Alankomaiden maa-alasta on vain yhden metrin merenpinnan yläpuolella. Koko maan pinta-alasta 2/3 luokitellaan tulvaherkäksi alueeksi.

Iso osa Nykyistä Alankomaata on luotu poldereiden (tulva-aitaiden) avulla. Esimerkiksi Flevolandin provinssi on luotu kokonaan kuivattamalla maata merestä. Siellä sijaitseva Lelystadin kaupunki perustettiin 1967. Kaupunki sai nimensä Afsluitdijkin padon suunnitelleen Cornelis Lelyn mukaan. Polderi on ympäröivää vesialuetta matalammalla sijaitseva maa-alue, joka on erotettu siitä valleilla ja padoilla.

Ensimmäiset polderit rakennettiin 1000-luvulla, kun ihmiset alkoivat luoda viljelysmaata kuivattamalla suistomaita. Myös jokien varsilla voi olla tulva-aitaita, jotka suuren tulvan aikana voidaan täyttää vedellä suurempien vahinkojen välttämiseksi. Vesipumppuja ja tuulimyllyjä tarvitaan joidenkin poldereiden pitämiseen kuivina, ja jotkut voidaan tyhjentää laskuveden aikana. Perinteisesti Alankomaiden maaseutuun liitettävät tuulimyllyt ovat toimineet juuri ylimääräisen veden pumppaamiseen pois poldereista. Myöhemmin niitä rakennettiin myös esim. viljanjyvien jauhamiseen.

Vuonna 1953 tapahtui tulvavesien aiheuttama suuronnettomuus. Tammikuun 31. päivänä Pohjanmerellä riehunut myrsky yhdistettynä kevään korkeaan nousuveteen sai aikaan hurjan hyökyaallon Pohjanmeren maiden rannikoilla. Alankomaissa vesi nousi pahimmillaan 5,6 m ja 1836 ihmistä kuoli. 9 % viljelymaasta jäi veden alle, 30 000 eläintä hukkui, 47 300 rakennusta vahingoittui ja näistä 10 000 tuhoutui täysin. Suurimmat tuhot kärsi Zeelandin provinssi. Tuhojen seurauksena alettiin 1960-luvulta eteenpäin toteuttaa suurta patoamissuunnitelmaa Deltawerken Zeelandin suistoalueen tulvariskin vähentämiseksi. Rotterdamin edustalla on maailman pisin suojavalli "Oosterscheldekering", joka on 9 km pitkä. Suojavallien kunnostaminen on ajankohtainen asia ilmaston lämpenemisen ja mahdollisen merenpinnan nousun vuoksi. Se on myös poliittinen kysymys: mistä löytyvät kunnostusrahat?

3.4.2. Tuulimyllyt

Alankomaiden maisemaa koristavat lukuisat vanhat puiset ja kiviset tuulimyllyt sekä uudenaikaisen tuuliturbiinit. Vanhanmallisia tuulimyllyjä on 1035 kpl ja vesimyllyjä 106 kpl. Suurin osa tuulimyllyistä on Etelä-Hollannin provinssissa (220 kpl) ja vesimyllyistä suurin osa on kumpuilevamaastoissa Limburgian provinssissa. Vielä 1800-luvun lopulla myllyjä arvellaan olleen Hollannissa yli 10 000.

Kuuluisia vanhan mallin tuulimyllyjä käytettiin alun perin veden pumppaamiseen pois. Maata oli vallattu merestä jo 1200-luvulla ja tulviminen oli ongelma. Ylimääräisen veden pois johtamiseksi rakennettiin kanavia.

Veden liikuttamiseen tarvittiin energiaa ja tarkoitusta varten alettiin rakentaa vesi- ja tuulimyllyjä. Vanhimmat säilyneet tuulimyllyt on rakennettu 1450-luvulla. Ne ovat kuitenkin harvinaisia, suurin osa säilyneistä ja kunnostetuista myllyistä on 1760-luvulta tai nuorempia. 90 % vanhoista tuulimyllyistä on suojeltuja museokohteita. Myllyistä 40 % on valtion tai kuntien omistamia, loput yksityisomistuksessa. Myllyjen restaurointiin voi saada tukea. Tuulimylly symboloi alankomaalaisten jatkuvaa taistelua vettä vastaan. Myöhemmin tuulimyllyjen käyttötarkoitukset moninaistuivat: jyvien jauhaminen, öljyn puristaminen siemenistä, energiantuotanto sahoille ja muille teollisuuden aloille jne. Kun tekniikan kehittyminen teki sen mahdolliseksi, polttoainekäyttöiset pumppausasemat alkoivat yleistyä.

3.4.3. Ilmasto

Ilmasto on lauhkea meren ja Golf-merivirran ansiosta. Keskilämpötila on noin 16°C kesällä ja 3°C talvella. Sadetta saadaan ympäri vuoden. Joet ja kanavat tuovat kosteutta ja tasaavat lämpötiloja. Niinpä ilmastolliset erot ovat pieniä. Rannikolla on leudompaa kuin sisämaassa. Sää vaihtelee päivästä ja vuodesta toiseen suuresti. Talvella sattuu kylmiä kausia, jotka kestävät viikosta jopa kahteen kuukauteen ja niiden aikana kanavat saattavat jäätyä. Joinakin talvina jäätä ei tule lainkaan.

3.4.4. Luonto ja luonnonsuojelu

Alankomaat kuuluu lauhkeaan lehtimetsävyöhykkeeseen. Metsä peittää 10 prosenttia maa-alasta. Lähes puolet metsistä on Gelderlandin ja Pohjois-Brabantin maakunnissa. Valtion politiikkaan kuuluu edistää metsien monimuotoista käyttöä talouden, virkistys-, ympäristönsuojelun ja biodiversiteetin näkökulmista. Vuonna 2001 havumetsää oli noin 160 000 hehtaaria, lehtimetsää 100 000 hehtaaria. Yleisin havupuulaji on mänty, yleisin lehtipuu tammi. Lähes kaikki metsät ovat istutettuja, useimmat vuosina 1940–1980, ja yli satavuotiaat metsät ovat hyvin harvinaisia.

3.4.5. Maatalouden lukuja ja prosenteja

Maataloudelle on hyvät edellytykset Alankomaissa: leuto ilmasto, hyvä hedelmällinen maaperä, tasainen maa ja keskeinen sijainti Euroopassa. Alankomaiden maatilojen yhteisnimittäjä on tehokkuus ja tuotannon intensiivisyys. Maatalouden menestystarinan takana on myös erittäin korkea ammattitaito, tutkimus- ja kehittämistoiminta, hyvä infrastruktuuri, tehokas elintarviketeollisuus ja logistiikkaketju. Maataloussektorin tutkimus- ja kehittämistoimintaan panostetaan paljon ja maatalouden uusien innovaatioiden kehittämiseen käytetään toiseksi eniten yksityistä rahaa maailmassa.

- Noin 50 % eli 1,83 miljoonaa hehtaaria maan pinta-alasta on maatalousmaata. Tämä vastaa n. 1 % EU:n viljelyalasta.
- Maatalousmaasta 56 % on kasvinviljely- ja puutarhatuotannossa, 42 % on nurmella ja 2 % pysyviä kasvustoja.

- Alankomaissa on n. 65 000 maatilaa.
- Keskitilakoko on 28 ha.
 - Suurin keskitilakoko on Groningenin provinssissa (48 ha).
 - Pienimmät tilakoot löytyvät Etelä-Hollannin provinssista (18 ha)
- Luomua tuottaa 1400 tilaa ja 2,6 % maatalousmaasta. Luomutilan keskikoko on 36 ha eli ne ovat keskivertotilaa suurempia.
 - Suurin osa luomumaasta on laidunmaata ja rehualaa (70 %).
 - Luomuala on voimakkaassa kasvussa ja luomutuotteille on kysyntää.
 - Luomulihaa kulutetaan yhä enemmän ja sitä joudutaan tuomaan ulkomailta.
- Lukumääräisesti eniten on lypsykarjatilaja (25–30 % kaikista tiloista) ja naudanlihatiloja (sisältäen vasikanlihakasvattamot).
- Kasvinviljelytiloja on 15 % ja puutarhatiloja 15 %.
- Sikatiloja 6 % kaikista tiloista.
- Lähes 30 % Hollannin eläinyksiköistä löytyy Nord-Brabantin provinssista (vahva sikatalous). Koko maan eläinyksikkömäärät ovat laskeneet n 10 % viimeisen 10 vuoden aikana.
- Alankomaat on maailman toiseksi suurin elintarvikkeiden viejämaa maailmassa USA:n jälkeen.
- Yli 80 % viennistä suuntautuu muihin EU-maihin.
 - Suurin vientimaa on Saksa (25 % maataloustuotteiden kokonaisviennistä).
- Maatalous- ja elintarvikesektorin työllistävä vaikutus on suuri: 10 % väestöstä saa toimeentulonsa alalta.
- Vihannestuotanto on merkittävää. Euroopan koko vihannesviennistä Alankomaiden osuus on yli 25 %.
 - USA:n ja Ranskan lisäksi Alankomaat on yksi maailman kolmesta suurimmista vihannesten viejämaista.
- Kasvihuoneet peittävät Hollannissa yli 10 000 ha alan, puolet tästä on vihannestuotantoa.
- Tomaatti, kurkku ja paprika ovat tärkeimmät viljeltävät vihannekset.
- Alankomaat tuottaa eniten sipulia vientiin maailmassa (Seuraavina Intia ja Meksiko).
- Alankomaat hallitsee puutarhatuotannon maailmankauppaa, kukkasipulien globaalista kaupasta maalla on lähes 80 % osuus (4,3 miljardia kukkasipulia viedään vuosittain) ja leikkokukista 50 %.
- Alankomaat on myös maailman suurin siemenviejä.
- Erityisen tunnettu maa on tulppaneistaan. Tulppaanit on tuotu maahan aikoinaan 1600-luvulla nykyisen Turkin alueelta. Keukenhof on maailman suurin kukkapuutarha.

3.4.6. Perunantuotanto

Alankomaiden osuus koko maailman perunaviennistä on 22 %. Kansallinen vuosittainen sato n. 7–7,5 miljoonaa tonnia (maailmantilastossa sijalla 9.). Perunan viljelyala noin 160 000 ha, josta noin 72 000 ha ruokaperunaa.

- Keskisato 50 t/ha (varstoperuna).
- Noin 50 % sadosta menee ruokaperunaksi, 30 % tärkkelykseksi ja 20 % siemenperunaksi.
- Noin 70 % varstoperunasta (ware potato) viedään ulkomaille ruokaperunana tai perunajalosteina, esim. perunalastuina.
- Alankomaalainen kuluttaa keskimäärin 75–85 kg perunaa vuodessa (Suomessa n. 60 kg/v).
 - Maailmantilastossa Alankomaat on sijalla 16. Kärjessä ovat valkovenäläiset, jotka syövät keskimäärin 185 kg perunaa per asukas vuodessa.

Tilakoot ovat kasvussa, mutta alankomaalaiset perunatilat ovat edelleen keskimäärin pienempiä kuin esim. Pohjois-Ranskassa ja Iso-Britanniassa. Maa Alankomaissa on kallista (n. 50 000 €/ha), joten alankomaalaisille perunantuottajalle korkea satotaso ja tehokas tuotantostrategia ovat erittäin tärkeitä.

Suurin osa tuotetusta perunasta menee perunajalosteisiin (3,5 miljoonaa tonnia). Tämä sektori on kasvanut viimeisten 15 vuoden aikana valtavasti ja teollisuuden tarpeisiin joudutaan jo tuomaan perunaa Belgiasta ja Ranskasta. Irto-perunan myyntimäärä on noin 350 000 tonnia vuodessa. Noin 25 % alankomaalaisista ei käytä koskaan irto-perunoita, vain perunajalosteita. Vielä vähän aikaa sitten Alankomaat oli maailman suurin irto-perunan viejämaa, mutta nyt Ranska ja Saksa ovat kiilanneet ohi. Sen sijaan Alankomaat on ylivoimaisesti maailman suurin siemenperunan viejä (798 000 tonnia vuodessa).

3.4.7. Lypsykarjatalous

- Alankomaissa on 18 500 maitotilaa ja 1,5 miljoonaa lehmää (Suomessa 280 000 lehmää). Nautoja on kaiken kaikkiaan yhteensä 4,1 miljoonaa (tästä n. 25 % on vasikanlihatuotantoeläimiä).
- Keskilehmäluku on 88 (Suomessa 33)
- Keskituotos on 8 217 kg. Keskirasva on 4,34 ja valkuaisaineet 3,51.
- Luomumaitotiloja on 305 ja luomulehmiä 16 000. Luomutilojen keskilehmäluku on 52.
- Noin 70 % lehmistä laiduntaa, mutta luku on pienentynyt vuosittain.
 - Vuonna 2001 90 % lehmistä pääsi laitumelle.
 - Yli 160 lehmän tiloilla vain 44 % lehmistä laiduntaa, mutta pienemmillä tiloilla luku on edelleen yli 90 %.
- Yleisimmät rodut ovat Holstein, punainen Holstein ja Hollannin punainen rotu Meuse-Rhine-Yssel.
- Luomumaitosektori on pieni, mutta kasvussa. Luomumaitotiloja on 1,8 % kaikista maitotiloista ja lehmämäärästä 1,5 % lypsää luomuna.

- Noin puolet maatalousmaasta on maitotilojen käytössä.
- Maitotilat keskittyvät pääasiassa maidontuotantoon, vain n. 3 % tiloista saa lisätuloja esim. urakoinnista.
- Tutkimus- ja kehitystyötä tehdään tälläkin maatalouden sektorilla erittäin paljon.
 - Leeuwardenin eteläpuolelle on perustettu DairyCampus, joka kokoaa yhteen yli 40 alan toimijaa.
- Alankomaissa toimii kolme maailman kuudesta merkittävimmästä lypsyrobotteja valmistajasta Insentec, Lely ja BoumaticRobotics.
- Kaksi kolmesta maailman merkittävimmästä sonninsiemenyrityksestä toimii Alankomaissa
- Kaksi kolmesta kansainvälisesti käytettävistä karjantarkkailuohjelmista perustuu alankomaalaisyritysten tietotaitoon.
- Maidontuotanto tiloilla on lähes kolminkertaistunut viimeisen 30 vuoden aikana. Keskimäärin maitotila tuottaa n. 600 000 kg maitoa vuodessa.
- 12,4 miljoonaa kiloa maitoa käsitellään vuosittain 52 meijerissä.
- Alankomaat vastaa n. 9 % koko EU:n maidontuotannosta. Kaikista EU-maista Alankomaat vie eniten maitotuotteita EU:n ulkopuolelle.
- Maitotuotteiden osuus elintarvikesektorin kokonaisviennin arvosta on 10 %.
- 56 % kaikesta maidosta menee juustonvalmistukseen.
- Alankomaat on maailman suurin juustojen viejämaa. Maitotuotteiden osalta kauppatase on 3 miljardia euroa ylijäämäinen.
- Perinteisiä juustomarkkinoita järjestetään yhä Goudan, Alkmaarin ja Woerdenin kaupungeissa. Tuottajien valmistamat juustot punnitaan, hinnoitellaan ja niistä otetaan makutesti.
- Tunnettuja alankomaalaisia juustoja ovat esim. Edam (kaupunki Amsterdamin pohjoispuolella) ja Gouda (kaupunki Amsterdamin eteläpuolella).
- 60 % maassa tuotetuista maitotuotteista menee vientiin.
- Friesland Campina on suurin maitosektorin yrityksistä ja yksi viidestä suurimmasta maailmassa.
 - Yrityksen omistaa osuuskunta, joka koostuu alankomaalaisista, saksalaisista ja belgialaisista karjanomistajista.
 - Alankomaiden maitosektorin liikevaihto on 12 miljardia euroa, josta Friesland Campinan osuus on 9,7 miljardia euroa.
- Maailmanlaajuisesti verrattuna robottilypsy on yleisintä Alankomaissa.

Johannan saadessa esitelmän loppuun, olimmekin jo aivan Schipholin kansainvälisen lentoasema läheisyydessä. Paluumatka eteni sujuvasti ja seurueemme hajosi Helsinki-Vantaan lentokentällä kaikkien suunnistaessa kotejaan kohti. Kaikki osallistujat olivat hyvin tyytyväisiä matkaan ja kiittelivät vierailukohteita ja matkajärjestelyjä.