



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Samuli Sorvisto

---

## Markkinatutkimus Suomen Nestelannoite Oy:lle

Opinnäytetyö  
Kevät 2024  
Agrologi (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Tutkinto-ohjelma: Agrologi (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto: Maatalouden yritystalous

Tekijä: Samuli Sorvisto

Työn nimi: Markkinatutkimus Suomen nestelannoite Oy

Ohjaaja: Nina Sillvan

Vuosi: 2024

Sivumäärä: 35

Liitteiden lukumäärä: 1

---

Lannoittamisella pyritään turvaamaan kotimainen ruuantuotanto. Kasvit tarvitsevat kasvaakseen pääravinteitä sekä hivenravinteita. Kasvin kehittymisen ja kasvun lisäksi lannoittamisella vaikutetaan sen laatuun sekä sen sisältämiin ravintoaineisiin. Suomen vaihtelevat kasvuolosuhteet kasvukauden aikana tuottavat haasteita eri kasvien kasvatukselle. Lannoituksella on tarkoitus varmistaa eri kasvien sadontuottokyky vaihtelevissa olosuhteissa.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli selvittää markkinatutkimuksen avulla, kuinka hyvin Suomen nestelannoite Oy tunnetaan sekä tietävätkö maatalousyrittäjät heidän tuotteensa. Lisäksi markkinatutkimuksella haluttiin selvittää maatalousyrittäjien kiinnostusta nestelannoitusta kohtaan sekä selvittää N-xt-nestelannoitteiden käyttöön liittyviä haasteita.

Tutkimus toteutettiin Wepropol-kyselytyökalun avulla. Kysely lähetettiin maatalousyrittäjille toimeksiantajayrityksen jälleenmyyjäverkoston kautta sähköpostitse saatekirjeen kanssa. Lisäksi kyselyn vastauslinkkiä jaettiin sosiaalisen median kanavalla.

Markkinatutkimuksen perusteella voidaan todeta, että maatalousyrittäjillä on selvästi kiinnostusta N-xt-nestelannoitteita kohtaan, vastauksia saatiin kahdessa viikossa yli 120 kappaletta. Suomen nestelannoite Oy:n sekä yrityksen tuotteiden tunnettuudessa on parantamisen varaa. Maatalousyrittäjät ovat valmiita kokeilemaan nestelannoitteita jo lähivuosina. Luvut 6–8 ovat liikesalaisuuksien vuoksi salattu.

<sup>1</sup> Asiasanat: Markkinatutkimus, nestelannoite

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Degree programme: Bachelor of natural Resources, Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Business economics of agriculture

Author: Samuli Sorvisto

Title of thesis: Market research for Suomen nestelannoite Oy

Supervisor: Nina Sillvann

Year: 2024

Number of pages: 35

Number of appendices: 1

---

The purpose of fertilization is to secure national food production. Plants and crops need macronutrients and micronutrients to grow well. In addition to the development and growth of the plants and crops, fertilizing affects their quality and the nutrients they contain. The varying growing conditions in Finland during the growing season create challenges for growing different plants and crops. The purpose of fertilization is to ensure their yield capacity in these challenging conditions.

The aim of the thesis was to find out through a market research how well Suomen nestelannoite Oy is known as a company and whether the farmers know their products. In addition, the market research aimed to find out the interest among the farmers in liquid fertilization and to clarify the challenges related to the use of N-xt liquid fertilizers.

The research was carried out using the Webropol survey tool. The survey was sent to the farmers via the dealer network of the company via e-mail with a cover letter. In addition, the response link to the survey was shared on a social media channel.

Based on the market research, it can be stated that the farmers are clearly interested in N-xt liquid fertilizers, as more than 120 responses were received in two weeks. However, there is room for improvement in the recognition of Suomen nestelannoite Oy and their products. The farmers are ready to try out liquid fertilizers already in the next few years. Chapters 6–8 are encrypted due to business secrets.

<sup>1</sup> Keywords: market research, liquid fertilizer

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä .....	1
Thesis abstract .....	2
SISÄLTÖ .....	3
Kuva-, kuvio- ja taulukkuuettelo .....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>
1 JOHDANTO .....	5
2 LANNOITUKSEN TAUSTAA .....	6
2.1 Lannoituksesta yleisesti .....	6
2.1.1 Nestelannoituksen kehitys .....	7
2.1.2 Pää- sekä hivenravinteet.....	8
2.2 Lannoitemarkkinat .....	9
3 SUOMEN NESTELANNOITE OY .....	12
3.1 N-xt-nestelannoitteet .....	12
3.2 Tuotteet .....	13
4 TUTKIMUSONGELMA JA -TAVOITTEET .....	15
5 MARKKINATUTKIMUS .....	16
5.1 Tutkimusmenetelmät .....	16
5.2 Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä .....	16
5.3 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä .....	17
5.4 Otantamenetelmä .....	18
6 MARKKINATUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN (Salainen) .....	20
6.1 Kyselylomakkeen laadinta (Salainen).....	20
6.1.1 Vastaajien taustatiedot (Salainen) .....	20
6.1.2 Tunnettuus (Salainen).....	20
6.1.3 Kiinnostavuus (Salainen) .....	20
6.1.4 Haasteet (Salainen) .....	20
6.1.5 Maatalousyrittäjän osaaminen (Salainen).....	20
6.2 Aineistonkeruu (Salainen) .....	20
7 TULOSTEN ANALYSOINTI (Salainen).....	21

7.1	Vastaajien taustatiedot (Salainen).....	21
7.2	Tunnettuus (Salainen) .....	21
7.3	Kiinnostavuus (Salainen).....	21
7.4	Haasteet (Salainen).....	21
7.5	Maatalousyrittäjän osaaminen (Salainen) .....	21
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA (Salainen).....	22
	LÄHTEET .....	23
	LIITTEET (Salainen).....	25

# 1 JOHDANTO

Maailman lannoitemarkkinat ovat tällä hetkellä melkoisessa myllerryksessä maailmalla vallitsevien olosuhteiden vuoksi. Lannoiteteollisuuden epävarmuus raaka-aineiden saatavuudesta sekä niiden hinnoista luo epävarmuutta lannoitemarkkinoille. Lannoiteteollisuuden korkeat hinnat vaikuttavat suoraan loppukäyttäjien eli maatalousyrittäjien tilipussiin. Lannoiteteollisuudessa on jouduttu miettimään uusia raaka-aineiden hankinta väyliä EU:n asettamien erilaisten pakotteiden takia. Epävarmuus energian saatavuudesta ja hinnasta on merkittävänä tekijänä lannoiteteollisuuden hintojen nousuun.

Suomeen on viime vuosina tullut uusia lannoitetoimijoita, jotka ovat kehittäneet erilaisia menetelmiä lannoitteiden valmistukseen. Toiset ovat ostaneet jonkun pienemmän lannoitetoimijan yritystoiminnan, jotkut ovat alkaneet tuottamaan erilaisia kierrätyslannoitteita, ja toiset taas ovat kehittäneet lannoitteen nestemäiseen muotoon.

Opinnäytetyöni toimeksiantajana toimii Suomen nestelannoite Oy. Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää markkinatutkimuksen avulla, kuinka hyvin maatalousyrittäjät tuntevat Suomen nestelannoite Oy:n sekä heidän tuotteensa. Samalla selvitän maatalousyrittäjien kiinnostusta nestemäisten lannoitteiden käyttöön sekä niiden käyttöön liittyviä haasteita.

Suomen nestelannoite Oy on erikoistunut valmistamaan sekä myymään nestemäisiä ureapohjaisia lannoitteita. Suomen nestelannoite Oy sijaitsee Kauhavan Ylihärmässä. Suomen nestelannoite Oy:n myyntialueena toimii koko Suomi, ja lisäksi heillä on muutamia jälleenmyyjiä ympäri Suomen.

Teoriaosuudessa kuvaillaan pääpiirteittäin lannoituksen taustaa sekä sitä, miten nestelannoitekompleksi on syntynyt. Opinnäytetyössä tuodaan esille pää- sekä hivenravinteiden merkitys kasville ravinnekohtaisesti. Opinnäytetyössä tutustutaan yleisesti Suomen lannoitemarkkinoihin ja sitä, miten ne koostuvat. Teoriaosuuteen sisältyy toimeksiantajayrityksen tuotteiden esittely, jolla halutaan lisätä tietoisuutta nestelannoituksesta, koska nestelannoitus on vielä vähän tuntemattomampi lannoitustapa. Opinnäytetyössä esitetään markkinatutkimuksen eri menetelmiä sekä se, miten markkinatutkimusta toteutetaan käytännössä. Opinnäytetyön yksityiskohtaisia tuloksia ei voida liikesalaisuuden vuoksi julkaista.

## 2 LANNOITUKSEN TAUSTAA

Kasvit tarvitsevat ravinteita kasvaakseen (Farmit, i.a.). Ilman ravinteita kasvit eivät pysty yhteyttämään. Ravinteita tarvitaan yhteyttämisen rakentamiseen sekä ylläpitoon. Lannoituksen hyöty näkyy kasvien täyspainoisen yhteyttämisen tuloksena suurempana ja laadukkaampana satona. Kasvit tarvitsevat 16 eri ravinnetta kasvaakseen sekä yhteyttääkseen. Ilmakehästä kasvit saavat hiiltä, vetyä ja happea, muut 13 ravinnetta kasvit ottavat maasta. Pääravinteiden typen, fosforin, kaliumin sekä sivuravinteiden kalsiumin, magnesiumin ja rikin tarve hehtaaria kohden lasketaan kiloina, hivenravinteiden kuten raudan, mangaanin, sinkin, kuparin, boorin, kloorin ja molybdeenin tarve on grammoja hehtaaria kohden. Yaran (i.a.-a) mukaan jokaisella ravinteella on kasvissa jokin tehtävä, jota mikään muu ravinne ei voi korvata. Jonkin ravinteiden puutos näkyy yleensä kasvin kasvuhäiriöinä, kasvun hidastumisena sekä kasvit eivät pysty optimaalisesti hyödyntämään muita ravinteita. Ravinteet ovat vuorovaikutussuhteessa keskenään, joten ne tarvitsevat toinen toistaan toimiakseen tehokkaasti kasvin elintoiminnoissa.

### 2.1 Lannoituksesta yleisesti

Suomessa epäorgaanisten lannoitteiden käyttö on kasvanut 1900-luvun puolivälistä aina 1900-luvun loppupuolelle asti (Maa- ja metsätalousministeriö, MMM, 2008, s. 4). Epäorgaanisten lannoitteiden käytön voimakas kasvu 1960-luvulta 1970-luvulle johtui viljelyn voimaperäisyyden lisääntymisestä. Suomeen tuli uusia satoisampia lajikkeita ja viljelytekniikat sekä koneet kehittyivät, mikä johti lannoitteiden käyttöön. Epäorgaanisten lannoitteiden käyttö hehtaaria kohden pysyi suunnilleen samalla tasolla muutaman vuosikymmenen ajan. Vuoden 1995 paikkeilla lannoitteiden käyttö lähti laskuun.

MMM:n (2008, s. 4) mukaan viljavuusanalyysin avulla määritetään erityisesti fosforin, kaliumin ja magnesiumin sekä myös mikroravinteiden ja rikin tarve. Viljavuusanalyysin avulla pystytään tarkentamaan myös typpilannoituksen tarvetta. Viljavuusanalyysillä määritetään peltolohkolle maalaji, multavuus ja pH, ja nämä kaikki vaikuttavat lannoitus- ja kalkitussuositukseen. Lisäksi ympäristötuen ehdot määrittelevät typen ja fosforin lannoitusmääriä.

MMM:n (2008, s. 4–6) mukaan typpilannoitus suositukset eivät ole viime vuosikymmeninä juurikaan muuttuneet. Ympäristötuen lannoitusrajoitukset ovat muotoutuneet aiempien lannoitus suositusten perusteella ja kiristyneet tukikausien vaihtuessa. Typen käyttö on vähentynyt maatiloilla huomattavasti Suomen EU-jäsenyyden aikana. Syinä tähän ovat pinta-ala-perusteiset tuet, alhainen viljan hinta sekä tiukentuneet lannoitusrajoitukset. Fosforilannoitus on Suomessa vähentynyt typpilannoitusta enemmän. Aikaisemmin fosforilannoitusta harjoitettiin runsaasti pelloilla, josta seurasi helppoliukoisen fosforin pitoisuuden nousu. Viljavuusanalyysien tulokset myös osoittivat viljavuusluokan nousun, ja tästä syystä sadontuottamiseen tarvitaan entistä pienempi fosforilannoitus. Myös viljavuusluokkien rajojen alentaminen on johtanut fosforilannoituksen alenemiseen. Ympäristötuen mukaiset fosforilannoitusrajoitukset ovat typpilannoituksen ohella tiukentuneet ohjelmakausien vaihduttua. Kaliumlannoitusta ei ohjaa ympäristötuen säädökset, sillä kaliumilla ei ole todettu olevan vesistöjen rehevöittävää tai muuta ympäristövaikutusta. Kaliumlannoitus perustuu maan kaliumtilaan, kasvien tarpeeseen ja lannoituksen taloudellisuuteen.

### **2.1.1 Nestelannoituksen kehitys**

Nestekompleksi kehitettiin vuonna 1985 eri lannoitetoimijoiden kehityshankkeen tuloksena (R. Lilja, henkilökohtainen tiedonanto, 21.1.2022). Kehityshankkeeseen osallistuivat eri lannoitetoimijat, biologit, agronomit ja kemistit, jotka lähtivät hakemaan ratkaisuja perinteisten epäorgaanisten lannoitteiden kysymyksiin. Ratkaisuja haettiin mm. ravinteiden huuhtoutumiseen, haihtumiseen sekä hallitsemattomaan kiinnittymiseen. Kehityshankkeen aikana löydettiin oikea tapa urean käsittelyyn happojen avulla, että lannoite pysyy hallitussa muodossa, eikä näin ollen haihdu tai huuhtoudu.

Amerikkalainen yhtiö Stoller patentoi nestekompleksin USA:ssa 1985-luvun jälkeen sekä valmisti myös niitä (R. Lilja, henkilökohtainen tiedonanto, 21.1.2022). Eurooppaan nestekompleksi tuli takaisin 1995-luvulla. 1995-luvulla nestekompleksia alettiin valmistaa myös Euroopassa, sillä nestekompleksia ei ollut patentoitu kaikissa Euroopan maissa. Hollannissa nestekompleksin valmistus alkoi vuonna 2000. Vuonna 2010 N-xt Fertilizers otti haltuunsa nestekompleksin tuotekehityksen sekä käytännön asiat. Vuodesta 2011 lähtien Suomeen on tuotu N-xt-lannoitteita noin kymmenen vuoden ajan. Vuodesta 2018 lähtien



Suomen nestelannoite Oy on vastannut lannoitteiden maahantuonnista sekä aloittanut kotimaisen tuotannon vuonna 2021.

### 2.1.2 Pää- sekä hivenravinteet

Aakkula ym. (2019, s. 14–15) toteavat, että kaikilla pää- ja hivenravinteilla on merkitys kasvin kasvuun, mutta tärkein ravinne kasvien väkilannoituksessa on typpi. MMM:n (2008, s. 4) mukaan typen ollessa tärkein kasvin kasvuun, satoon sekä osaltaan laatuun vaikuttava ravinne, on typen saanti kaikissa oloissa turvattava, mikäli halutaan turvata kansallinen elintarvikkeiden tuotanto.

Kaikista ravinteista kasvit tarvitsevat määrällisesti eniten typpeä (Yara, i.a.-b). Typestä saadaan paras hyötysuhde, kun kaikkien ravinteiden saanti on varmistettu. Kasvit ottavat typpeä maasta amidi-, ammonium- sekä nitraattimuodossa. Typpi on tärkeä rakennuspalikka kasvin kasvuun liittyvissä rakenteissa ja toiminnoissa. Typen puutos on usein kasvua ja sadontuotantoa rajoittava tekijä. Typestä suurin osa kuluu kasvin valkuaisaineiden tuotantoon. Valkuaisaineet koostuvat erilaisista aminohapoista, joten typen tai rikin puute aiheuttaa ongelmia aminohappojen sekä entsyymien muodostumisessa. Aminohappojen ja entsyymien muodostuminen vaikuttaa kasvin aineenvaihduntaan. Typeä kasvit tarvitsevat koko kasvukauden ajan, jotta aminohappoja muodostuisi koko ajan. Typpi on myös lehtivihreän tärkeä palanen. Yhteyttämisessä aurinkoenergia sitoutuu hiilihydraatiksi, jotka ovat kasveille tärkeä rakennusosa.

Fosfori on kasville hyvin tärkeä ravinne, ja sillä on monia tärkeitä tehtäviä (Farmit, 2009). Fosforin vaikutusta kasvin aineenvaihdunnassa ei pysty korvaamaan mikään muu ravinne. Fosfori on helposti liikkuva ravinne, joten se on helposti kasvin saatavilla siellä, missä sitä tarvitaan. Kasvin energia-aineenvaihdunnassa fosforilla on tärkeä rooli. Adenosiinitrifosfaatin eli ATP:n energian lähteenä toimii fosfori. Kun ATP hajoaa kasvin soluissa, se luovuttaa samalla energiaa kasvuun ja kehitykselle. Mikäli fosforia ei ole riittävästi kasvin saatavilla, sen kehitys ja kasvu hidastuu. Fosforilla on myös suuri vaikutus juuriston kehittymisen kannalta, mikä korostuu usein viileinä keväinä. Ilman laajaa juuristoa kasvit eivät kykene ottamaan ravinteita ja vettä maaperästä.

Kalium liikkuu niin kasvissa kuin maassa todella hyvin, joten sillä on laaja-alaiset vaikutukset kasvien kasvuun ja kehitykseen (Yara, i.a.-c). Kalium on maanesteessä sekä solunesteessä yhdenarvoisena kationina, joten se on helposti kasvien hyödynnettävissä. Kalium on kasville välttämätön ravinne valkuaisaineiden muodostumisen kannalta. Jos kaliumista on puutetta, valkuaisaineita ei muodostu ja muiden ravinteiden hyväksikäyttö heikkenee. Kalium on yksi yleisimmistä entsyymiaktivaattoreista. Kalium pystyy aktivoimaan yli 60 eri entsyymiä, joten kaliumia tarvitaan yhteyttämiseen ja soluhengitykseen entsyymien aktiivoinnin avulla.

Yaran (i.a.-d) mukaan hivenravinteiden merkitys kasville on yhtä tärkeässä roolissa kuin pää- ja sivuravinteiden. Pääravinteisiin verrattuna hivenravinteiden tarve on usein satoja tai tuhansia kertoja pienempi määrä. Hivenravinteista kasvit tarvitsevat yhtäjaksoisesti rautaa, mangaania, sinkkiä, kuparia, booria ja molybdeenia. Mikäli jostakin ravinteesta on puutetta, kasvin kasvu hidastuu tai pysähtyy kokonaan.

## 2.2 Lannoitemarkkinat

Suomen lannoitemarkkinoilla toimii yksi suuri, kaksi suurehkoa ja muutama pienehköä toimijaa (Aakkula ym. 2019, s. 14–15). Suomen lannoitemarkkinoita hallitsee Yara Suomi. Yara myy lannoitteitaan jälleenmyyjijensä kautta, joihin pääasiassa kuuluvat suuret maatalouskaupat. Yaran suurimpina kilpailijoina ovat Cemagro Oy ja BelorAgro Oy. Cemagro Oy tuo maahan Eurochemin ja JSC Acronin valmistamia lannoitteita sekä Baltimark Oü:n valmistamia lannoitteita. Cemagro Oy:n myynti- ja jakeluverkosto toimii jälleenmyyjien kautta tai nettilomakkeella tilaamalla. Orgaanisia lannoitteita myyviä kilpailijoita on viime aikoina noussut haastamaan epäorgaanisia lannoitteita.

Aikaisemmin Belor Agro Oy hankki lannoitteensa kokonaan Venäjältä (Aakkula ym. 2019, s. 14–15). Lannoitteet tuodaan Suomeen irtotoimituksina. Belor Agro Oy pakkaa lannoitteet Suomessa ja myy ne omalla brändillään eteenpäin suomalaisille viljelijöille. Belor Agro Oy:n jälleenmyyjiiin kuuluu Lantmannenin myymälät sekä alue-edustajat ja nettikauppa. (Belor Agro, i.a.) mukaan Belor Agron sekä Bernerin yrityskauppojen sekä nykyisten pakotteiden takia Belor Agro on joutunut muuttamaan lannoitteidensa tuontimaata (aiemmin

Venäjä). Nykyisin Belor Agron lannoitteet tulevat eurooppalaisilta valmistajilta ja joitakin lannoitteita he hankkivat Euroopan ulkopuolelta.

Kilpailu- ja kuluttajaviraston (2021, s. 2) mukaan Yara Suomi Oy hallitsee Suomen lannoitemarkkinoita 70–80 prosentin osuudella. Cemagro Oy:n markkinaosuus on noin 5–10 prosenttia ja Belor Agro Oy:n markkinaosuus on 10–20 prosenttia. Aakkulan ym. (2019, s. 15) mukaan epäorgaanisten lannoitteiden valmistus oli kotimaassa 1564 milj. kg vuonna 2016, ja siitä noin kaksi kolmasosaa lähti vientiin. Lannoitteita tuotiin kotimaahan vuonna 2016 173 milj.kg.

Venäjän ja Ukrainan välisen sodan takia lannoitteiden kaupankäyntitapa on poikennut aiemmista vuosista (Arovuori, 2022). Lannoitekaupan alettua markkinajohtaja myi parissa viikossa kotimaan toimitukset pitkälle syksyyn. Lannoitekauppa keskeytettiin epävarmuustekijöiden takia. Lannoitekaupankäynti satokaudelle 2023 on ollut hyvin epävarmaa, sillä lannoitekauppa on ollut auki päivän, jonka jälkeen kaupankäynti keskeytettiin, eikä ole tietoa, milloin kaupankäynti alkaisi uudelleen.

On mahdotonta sanoa, toimiiko kansainvälinen lannoitejätti todella raaka-ainemarkkinoiden armoilla vai ohjaako lannoitekauppaa kustannusten optimointi (Arovuori, 2022). Vies-tinnän perusteella voidaan todeta, ettei raaka-ainemarkkinoilla ole saatavuusongelmaa, vaan raaka-aineiden hinnat ja tuotantokustannukset ovat nousseet. Raaka-aineiden hintojen nousun riski on siirretty täysin lannoiteteollisuudelta lannoitteen ostajille.

Normaalissa markkinatilanteessa monopoliasemassa olevan toimijan tarjontarajoitteet li-säisivät pienemmille toimijoille tilaisuuden kasvattaa omaa markkinaosuuttaan (Arovuori, 2022). Tällä hetkellä ei ole olemassa kasvavaa tuontikapasiteettia tai -tarjontaa, sillä maailmalla yhdistelmälannoitteiden tarjonta on rajallista. Suomessa tuontilannoitteiden tuonti on perustunut venäläisten, ukrainalaisten sekä valkovenäläisten lannoitteisiin. Pakotteiden takia Suomeen ei voida tuoda edellä mainituista maista lannoitteita.

Tulevaisuudessa lannoitteiden tuotanto ei tule ennusteiden mukaan romahtamaan, vaikka lannoitteiden hinnat ovatkin nousseet (Arovuori, 2022). Raaka-ainemarkkinoilla näkyy hie-man viitteitä siitä, että raaka-aineiden hinnat olisivat lähdössä laskuun. Hintojen laskua vauhdittaa kysynnän vähentyminen sekä talouskasvun heikkeneminen. Suomessa ja

Euroopassa lannoitteiden hintakehityksen kannalta on tärkeää, että raaka-aineita on tarjolla mieluusti laskevin hinnoin.

Ylhäisen (2023) mukaan lannoitteiden, maakaasun sekä viljojen hinnat ovat vähitellen palanneet vuoden 2021 tasolle. Lannoitteiden hinnat ovat laskussa, mutta suurin hinnanpuodotus saattaa olla vasta kevätseisongin jälkeen. Lannoitteiden hintojen lasku alkoi loppuvuodesta ja se on edelleen jatkunut maailmanmarkkinoilla, mikä johtuu siitä, että suuret ostajat vetkuttelevat ja odottavat hintojen halpenemista. Lisäksi toinen tekijä, mistä hintojen lasku johtuu, on tuotantomäärien elpyminen. Näin nopeaa hintojen palautumista totuttuun normaaliin ei kukaan uskonut. Mikäli Euroopassa olisi ollut kylmä ja pitkä talvi, kaasun hinta ei tuskin olisi tippunut näin nopeasti.

### 3 SUOMEN NESTELANNOITE OY

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Suomen nestelannoite Oy. Yrityksen toimiala on nestemäisten lannoitteiden valmistus sekä myynti. R. Liljan (henkilökohtainen tiedonanto, 25.3.2021) mukaan yritys on perustettu vuonna 2018. Perustamisvuonna yritys keskittyi hollantilaisen N-xt Fertilizers B.V.:n valmistamien nestemäisten lannoitteiden tuontiin ja myyntiin. Yrityksen perustamisvaiheessa oli myös ajatus siitä, että nestelannoitteita alettaisiin valmistamaan kotimaassa. Maaliskuussa 2021 yritys aloitti nestemäisten lannoitteiden valmistamisen Kauhavan Ylihärmään rakennetussa tehtaassa.

Yrityksen valmistamat tuotteet valmistetaan lisenssivalmistuksena, joka perustuu hollantilaisen lannoitevalmistaja Healthy Soil B.V:n reseptiin ja osaamiseen N-xt-tuotenimikkeellä. Reseptit on muokattu Suomen olosuhteisiin sopiviksi (Takalampi, 2021, s. 30).

#### 3.1 N-xt-nestelannoitteet

N-xt-lannoitteet ovat ureapohjaisia lannoitteita, johon voidaan lisätä haluttuja ravinteita (Suomen nestelannoite Oy, i.a.-a.). Maassa N-xt-lannoitteet käyttäytyvät kuten orgaaniset lannoitteet. Lannoitteen positiivisen varauksen ansiosta lannoite kiinnittyy negatiivisesti varautuneeseen maahan paremmin kuin rakeiset lannoitteet. Tämä vähentää ravinteiden huuhtoutumista ja haihtumista. N-xt-lannoitteiden käyttö auttaa maan monipuolisen pieneliöstön syntymisessä. Pieneliöstö yhdessä maan sienirihmaston kanssa parantaa kasvin ravinnon ja veden saantia. Maan pieneliöstö tarvitsee toimiakseen sokereita. N-xt-lannoitteella lannoitetut kasvit luovuttavat osan tuottamistaan sokeriyhdisteistä maahan biologisen elämän ravinnoksi. Maan pieneliötoiminnan ollessa vilkasta, pieneliöt irrottavat kasville ravintoaineita maa-aineksesta. Kasvien ja pieneliöstön välillä on yhteys, joka näkyy orgaanisen aineksen lisääntymisenä ja mururakenteen lujittumisena.

Kasvit, jotka on lannoitettu n-xt-lannoitteilla kasvavat luonnollisesti, sillä niille ei ole tarjottu vapaita ravinteita (Suomen nestelannoite Oy, i.a.-a.). Kasvit, jotka on lannoitettu N-xt-lannoitteella ovat vastustus- ja puolustuskykyisiä tuholaisia ja tauteja vastaan tasapainoisen ravinteiden saannin ja vahvan solukon ansiosta. Kasvin korkea sokeripitoisuus ehkäisee

kasvin joutumista hyönteisten ravinnoksi, koska hyönteiset eivät kestä kasvin korkeaa sokeripitoisuutta.

### 3.2 Tuotteet

Suomen nestelannoite Oy:n valikoimaan kuuluu n-xt terra, n-xt folium, n-xt ferti ja ferti-bio. N-xt terra -lannoitteet tunnetaan paremmin maalannoitteena (R. Lilja, henkilökohtainen tiedonanto, 30.3.2021). N-xt folium -lannoitteet ovat lehtilannoitteita. N-xt ferti -tuotesarjaan kuuluu niin sanotut erikoislannoitteet. Ferti-bio on biologisten valmisteiden tuotesarja.

**Terra-maalannoitteet.** Maalannoitteet on kehitetty siten, että ravinteet imeytyvät juuriston kautta kasvien käyttöön (Vilomix, i.a.). Maalannoitteen positiivisesti varautuneet kompleksiyhdisteet kiinnittyvät negatiivisesti varautuneisiin maapartikkeleihin lannoitteen imeytyessä maaperään. Tämän takia ravinteet pysyvät paremmin kasvin ulottuvilla eivätkä huuhtoudu. Lannoitteen sisältämä typpi on pääosin amidimuodossa, mikä tehostaa ravinteiden hyväksikäyttöä. Perinteisiin suolalannoitteisiin verrattuna maalannoitteiden käyttömäärä on 20 % alempi, jotta saadaan sama tuotantovaikutus.

Maalannoitteet on suunniteltu imeytymään juurien kautta (N-xt fertilizers, i.a.-a). Kun n-xt-lannoitteet yhdistyvät maaperään, ne sitoutuvat maan saves-humuskompleksiin 24 tunnin kuluessa. N-xt-lannoitteet ovat ainutlaatuisia. N-xt-maalannoitteet varmistavat tehokkaan ravinteiden käytön ilman, että maan pieneliötoiminta kärsii sekä saastuttamatta pohjavettä. Maalannoitteiden käytöllä varmistetaan typen säilyminen kasville käyttökelpoisessa muodossa pitempään, joten ravinteet eivät huuhtoudu sekä typpi ei muutu nitraatiksi. Maalannoitteet parantavat myös fosfaatin sekä eri hivenaineiden käyttöä.

**Folium-lehtilannoitteet.** N-xt-folium -tuoteryhmään kuuluu monipuolisesti lehdelle levitettävät lannoitteet (Suomen nestelannoite Oy, i.a.-b). Lehtilannoitteet sopivat melkein kaikille kasveille käytettäväksi edellyttäen lehden riittävän kehittymisen. Lehtilannoitteilla huolehditaan ravinteiden riittävydestä kasvien kasvuun ja kehittymiseen, kasvuston terveyden ylläpitoon sekä satopotentiaalin saavuttamiseen. Lehtilannoitteisiin on yhdistetty lannoitelaudun mukaan täydentäviä ravinteita esim. mangaania, magnesiumia, kalsiumia, rikkiä sekä

muita hivenravinteita. Lehtilannoitteen vaikutus on tehokkaampaa kuin pelkän typpilannoitteen. N-xt-lehtilannoitteilla on erittäin tehokas hyötysuhde.

N-xt-lehtilannoitteet on kehitetty imeytymään lehtien kautta (N-xt fertilizers, i.a.-b). Perinteisiin lannoitteisiin verrattuna lehtilannoitteet imeytyvät lehtien kautta kasvin käyttöön ilman esteitä. Tuloksena saadaan tehokas lannoituksen hyväksikäyttö. N-xt-lehtilannoitteet toimivat hyvin haasteellisissa olosuhteissa maaperän ollessa kuiva tai liian kostea. N-xt-lehtilannoitteita voidaan sekoittaa melkein kaikkien kasvinsuojeluaineiden kanssa.

**Ferti-erikoislannoitteet.** Erikoislannoitesarjaan kuuluvat tuotteet, jotka on kehitetty erityisesti tuottamaan sadon laatua (N-xt fertilizers, i.a.-c). Teknologia mahdollistaa lannoitteiden valmistamisen, jossa on yhdistetty bakteereita sekä tärkeitä hivenravinteita. Ainutlaatuiset ja korkealaatuiset n-xt-erikoislannoitteet edistävät kasvin terveyttä sekä sisäistä ja ulkoista laatua.

## 4 TUTKIMUSONGELMA JA -TAVOITTEET

Yritys on toiminut vasta muutaman vuoden, heille ei ole vielä kertynyt paljonkaan tietoa asiakkaista, heidän tarpeistaan tai mahdollisista ongelmista nestelannoitteiden käytössä. Markkinatutkimuksella halutaan selvittää yrityksen tunnettuutta, yrityksen valmistamien tuotteiden käyttöön liittyviä asioita, mahdollisia uusia potentiaalisia asiakkaita ja nestelannoitteiden käyttöön liittyviä haasteita.

Tutkimuksella saadaan heräteltyä mahdollisia uusia potentiaalisia asiakkaita, jos he eivät vielä tiedä, mikä yritys on kyseessä sekä mitä tuotteita he valmistavat ja myyvät. Markkinatutkimuksella saadaan selvitettyä, onko markkinoinnissa puutteita ja miten markkinointi on tavoittanut asiakkaan. Markkinatutkimuksen teolla markkinoidaan samalla yritystä sekä yrityksen tuotteita.



## 5 MARKKINATUTKIMUS

Martikaisen (2013) mukaan yrityksen tulee tietää missä liiketoiminnassa on mukana ja minkälaisia kehitysnäkymiä liiketoiminnan markkinoilla on. Näitä asioita yritys voi selvittää markkinatutkimuksella, markkina-analyysillä tai markkinaselvityksellä. Pääasia on löytää luotettavaa markkinatietoa ja tiedon avulla on tehtävä oikeat tulkinnot liiketoiminnan kannalta.

Mäntynevan ym. (2008, s. 10) mukaan markkinatutkimus tarkoittaa markkinointitutkimuksen yhtä osa-aluetta. Kun markkinoita tutkitaan, voidaan tutkimus kohdentaa markkinoiden koostumukseen, kilpailuun, markkinoiden eri tahoihin sekä markkinoiden kehityssuuntiin.

### 5.1 Tutkimusmenetelmät

Tieteelliset tutkimusmenetelmät jaetaan yleensä määrällisiin ja laadullisiin menetelmiin (Tutkijan ABC, i.a.). Määrällisessä tutkimuksessa tutkimusaineistot perustuvat numeroihin ja tilastoihin. Laadullisessa tutkimuksessa aineistot ovat pienempiä ja tutkimusaineisto koostuu laadusta eikä määrästä. Mäntyneva ym. (2008, s. 31) toteavat, että kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusta käytetään silloin, kun voidaan mitata, testata tai numeerisessa muodossa olevia muuttujia määrittää. Kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimuksella halutaan saada tulkinta, ymmärrys ja antaa tutkittavalle asialle merkitys.

Mäntynevan ym. (2008, s. 28) mukaan onnistunutta tutkimusta voidaan arvioida siten, miten hyvin se selkeyttää tutkimusongelmaa tai kuinka hyvin tutkimus antaa vastauksia. Tutkimusongelma tulee selkeyttää jokaiselle osapuolelle, kuten tutkimuksen toimeksiantajalle ja tutkijalle. Kun tutkimusongelma on selkeytetty, voidaan arvioida, millä tutkimusaineistolla tutkimusongelma voidaan selvittää.

### 5.2 Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä

Auvisen & Tarkiaisen (2018) mukaan kvalitatiivinen tutkimus on tieteellisen tutkimuksen menetelmä, jolla yritetään ymmärtää kokonaisvaltaisesti tutkittavaa kohdetta, sen laatua, ominaisuuksia ja merkitystä. Kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmissä on yhteisiä piirteitä,

kuten tutkittavan kohteen esiintymisympäristö, merkitys ja ilmaisuuden näkökulma. Laadullisen tutkimuksen käyttö on lisääntynyt huomattavasti viime aikoina eri tieteenaloilla. Aineistonkeruu- sekä analyysimenetelmiä on useita erilaisia, joten yhtä oikeaa tapaa ei ole tehtäessä laadullista tutkimusta. Laadullisesta tutkimuksesta saatava tutkimustieto on laajaa sekä yksityiskohtaista, ja sen tiedot ovat luotettavia. Laadullinen tutkimus antaa todennukaista tutkimustietoa, jota ei saada selvitettyä välttämättä numeraalisesti tai tilastillisesti.

Mäntynevan ym. (2008, s. 31–33) mukaan laadullisen tutkimuksen tarkoitus on tuottaa tietoa pintaa syvemältä. Laadullisella tutkimuksella halutaan tulkita ja ymmärtää vastauksia sekä saada merkitys tutkittavalle asialle. Laadullisessa tutkimuksessa käytetään pääsääntöisesti avoimia kysymyksiä, joihin vastaaja voi itse vastata sanallisesti tai kirjallisesti. Kysymykset voivat alkaa esimerkiksi sanoilla millainen, miksi tai miten. Otoskoko on kvantitatiivista tutkimusta pienempi, sillä aineistonkeruu tapahtuu yleensä henkilökohtaisella haastattelulla ja näin ollen se on hitaampaa kuin kyselylomakkeen täyttö. Kun tutkittavasta joukosta ei saada enää uutta tietoa, tutkittava joukko on silloin tarpeeksi suuri.

### **5.3 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä**

Heikkilän (2014, s. 8) mukaan kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimuksella pyritään selvittämään numeerisia kysymyksiä. Määrällinen tutkimus edellyttää tarpeeksi suurta ja edustavaa otosta. Aineiston keruussa tutkija käyttää yleensä tutkimuslomaketta, jossa on valmiina vastausvaihtoehdot. Aineistoa kuvataan numeeristen suureiden avulla ja selvitetään myös asioiden välisiä riippuvuuksia tai aineistossa tapahtuneita muutoksia. Määrällisen tutkimuksen aineistolla saadaan selvitettyä olemassa oleva tilanne, mutta aineiston perusteella ei pystytä selvittämään asioiden syitä tarpeeksi hyvin.

Vilkan (2005, s. 73–74) mukaan kyselylomaketta käytetään tavallisimmin määrällisen tutkimuksen aineiston keruussa. Kyselylomakkeella on monta eri nimitystä, joka riippuu kyselyn toteutustavasta. Kyselylomaketutkimuksessa jokaisella kyselyyn vastaajalla on samat kysymykset ja tutkimus pitää sisällään saman asiasisällön. Kyselylomakkeella tehtävä kysely sopii parhaiten silloin, kun halutaan saada mahdollisimman suuri ja laaja aineisto. Haitta puolena kyselylomakkeessa on niin sanottu vastaajakato.

## 5.4 Otantamenetelmä

Vilkan (2005, s. 77–78) mukaan ennen oikean tutkimusaineiston kokoa mietittäessä tulee ensin valita tutkimusmenetelmä ja aineiston keruutapa, ja tämän jälkeen tulee vasta tutkimusaineiston koon valitseminen. Erilaisia otantamenetelmiä ovat kokonaisotanta, yksinkertainen satunnaisotanta, systemaattinen otanta, ositettu otanta ja ryväotanta. Kokonaistutkimuksella tarkoitetaan koko perusjoukon ottamista mukaan tutkimusaineistoon, joten erillistä otantaa ei tällöin suoriteta. Kokonaistutkimusta kannattaa harkita silloin, jos otoskooksi tulee yli puolet perusjoukosta, mutta kokonaistutkimusta kannattaa myös harkita silloin, kun perusjoukosta yksi kolmasosa tulisi otoskooksi. Käytettäessä jotakin otantamenetelmää saavutetaan suurissa tutkimuksissa kustannussäästöjä.

Vilkan (2005, s. 78–79) mukaan otantamenetelmää mietittäessä tutkimusryhmän tulee miettiä, mikä otantamenetelmästä on tavoitteiden, tutkimusongelman ja käytössä olevien resurssien kannalta tarkoituksenmukaisin. Otantamenetelmän valinnassa lähtökohta on se, että jokaisella perusjoukon yksiköllä on mahdollisuus valikoitua otokseen aineiston keruutavasta riippumatta. Yksinkertaisella satunnaisotannalla tarkoitetaan, että havaintoyksiköt numeroidaan ensin. Numeroinnin jälkeen arvotaan havaintoyksiköt. Tällä menetelmällä kaikilla perusjoukon yksiköllä on mahdollisuus tulla valituksi otantaan. Yksinkertaista otantamenetelmää käytetään silloin, kun havaintoyksiköiden ominaisuudet eivät vaihtele ja kun perusjoukosta tiedetään vähän. Systemaattisessa otoksessa havaintoyksiköt valitaan tasavälein. Systemaattista otantaa käytetään silloin, kun perusjoukon ominaisuuksien perusteella satunnaisessa järjestyksessä olevassa joukossa ei tapahdu vaihtelua.

Lotin (2001, s. 167) mukaan ositettua otantaa käytetään markkinatutkimuksessa. Otantamenetelmä on tehokas, kun perusjoukko on heterogeeninen, mutta se voidaan jakaa myös pienempiin homogeenisiin osajoukkoihin. Otos koostetaan jokaisesta osajoukosta, joten tärkeät osaryhmät tulevat otokseen mukaan. Ositettu otantaa vaatii tutkijalta hyviä ennakkotietoja perusjoukosta. Ositettua otantaa käytetään kuluttaja- ja yritystutkimuksissa.

Lotin (2001, s. 170–171) mukaan ryväotantaa käytetään silloin, kun tehdään esimerkiksi valtakunnallista kuluttajatutkimusta. Ensin arvotaan kunta, josta kerätään vastaajat, ja tämän jälkeen heidät poimitaan 4–12 hengen ryhminä. Tällä otantamenetelmällä pystytään vähentämään tutkijan kuluja.

Ryväs- eli klusteriotanta menetelmää käyttämällä voidaan käytännön tutkimuksissa pienentää kenttätyön kustannuksia, keskittämällä tiedonkeruu ryppäisiin, esimerkiksi kaupunginosaan (Tilastokeskus, i.a.). Ryväsotanta sopii myös silloin käytettäväksi, kun ei ole kunnollista otantakehikkoa. Ryväsotantamenetelmän haasteena on suuri otantavirheen kasvumahdollisuus.

## **6 MARKKINATUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

### **6.1 Kyselylomakkeen laadinta (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

#### **6.1.1 Vastaajien taustatiedot (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

#### **6.1.2 Tunnettuus (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

#### **6.1.3 Kiinnostavuus (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

#### **6.1.4 Haasteet (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

#### **6.1.5 Maatalousyrittäjän osaaminen (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

### **6.2 Aineistonkeruu (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

## **7 TULOSTEN ANALYSOINTI (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

### **7.1 Vastaajien taustatiedot (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

### **7.2 Tunnettuus (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

### **7.3 Kiinnostavuus (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

### **7.4 Haasteet (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

### **7.5 Maatalousyrittäjän osaaminen (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

## **8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA (Salainen)**

Sisältää liike- ja ammattisalaisuuksia.

## LÄHTEET

- Aakkula, J. Berlin, T. Irz, X. Jansik, C. Kahrula, T. Kiviranta H. Latukka, A. Mannio, J. Niskanen, O. Ovaska, S Salo, T. & Suomi, J. (2019). *Mahdollisuudet helpottaa epäorgaanisten lannoitteiden tuontia*. (Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:9). Maa- ja metsätalousministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-893-0>
- Arovuori, K. (29.9.2022). *Pula maakaasusta sotkee Euroopan lannoitemarkkinat*. <https://kaytannonmaamies.fi/pula-maakaasusta-sotkee-euroopan-lannoitemarkkinat/>
- Auvinen, A & Tarkiainen, E. (2018). *Proakatemia essee-pankki*. <https://essee-pankki.proakatemia.fi/soluessee-kvalitatiivinen-tutkimus-2/>
- Belor Agro. (i.a.) *Belor Agron lannoitekausi on avattu kattavalla tuotevalikoimalla*. <https://www.beloragro.fi/ajankohtaista/belor-agron-lannoitekausi-avattu-kattavalla-tuotevalikoimalla>
- Farmit. (i.a.). *Ravinteet mahdollistavat fotosynteesin*. <https://www.farmit.net/kasvinviljely/lannoitus/ravinteet>
- Farmit. (2009). *Tunnista fosforin puutosoireet kasvustosta – fosfori ravinteena*. <https://www.farmit.net/kasvinviljely/2009/03/26/tunnista-fosforin-puutosoireet-kasvustosta-fosfori-ravinteena>
- Heikkilä, T. (2014). *Kvantitatiivinen tutkimus*. <http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKI-MUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>
- Kilpailu- ja kuluttajavirasto (KKV). (18.6.2021). *Yrityskaupan hyväksyminen: Berner Oy / Belor Agro Oy*. <file:///C:/Users/W/Downloads/r-2021-10-0683.pdf>
- Lotti, L. (2001). *Tehokas markkina-analyysi*. WS Bookwell Oy.
- Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). (2008). *Lannoitevalmistesektorin tulevaisuuskaatsaus vuosille 2009–2013*. (Työryhmämuistio mmm 2009:1). [https://mmm.fi/documents/1410837/1790801/trm1\\_2009.pdf/692f37ce-97e3-47a4-9699-599ab7c3690a/trm1\\_2009.pdf](https://mmm.fi/documents/1410837/1790801/trm1_2009.pdf/692f37ce-97e3-47a4-9699-599ab7c3690a/trm1_2009.pdf)
- Martikainen, V. (2013). *Hyvin tehty markkinaselvitys maksaa itsensä takaisin*. <https://www.digitalmedia.fi/hyvin-tehty-markkinaselvitys-maksaa-itsensa-takaisin/>
- Mäntyneva, M. Heinonen, J. & Wrangle, K. (2008). *Markkinointitutkimus*. 1. painos. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- N-xt fertilizers. (i.a.-a). *N-xt-soil fertilizer*. <https://www.n-xt.com/en/products/terra-n-xt---soil>



- N-xt fertilizers. (i.a.-b). N-xt-leaf fertilizer. <https://www.n-xt.com/en/products/fohium-n-xt---foliar/>
- N-xt fertilizers. (i.a.-c). N-xt-specialties (ferti-'products'). <https://www.n-xt.com/en/products/ferti-n-xt---specialties/>
- Suomen nestelannoite Oy. (i.a.-b). *Lehtilannoitteet*. <https://www.suomennestelannoite.fi/tuotteet/lehtilannoitteet/>
- Suomen nestelannoite Oy. (i.a.-a). *Terve maaperä takaa terveellisen ruuan*. <https://www.suomennestelannoite.fi/>
- Takalampi, A. (2021). Uutta kotimaista nestelannoitetta jo tulevalle sadolle. *Käytännön maamies*, 2021(4), 30–32.
- Tilastokeskus (TK). (i.a.) *Käsitteet: Ryväsootanta*. <https://www.stat.fi/meta/kas/ryvasotanta.html>
- Tutkijan ABC. (i.a.) *Laadullinen (kvalitatiivinen) ja määrällinen (kvantitatiivinen) tutkimus*. [https://rajatontatiedekasvatusta.wordpress.com/tutkijan-abc/#Laadullinen%20\(Kvalitatiivinen\)%20ja%20M%C3%A4%C3%A4r%C3%A4llinen%20\(Kvantitatiivinen\)%20tutkimus](https://rajatontatiedekasvatusta.wordpress.com/tutkijan-abc/#Laadullinen%20(Kvalitatiivinen)%20ja%20M%C3%A4%C3%A4r%C3%A4llinen%20(Kvantitatiivinen)%20tutkimus)
- Vilomix. (i.a.) *N-xt nestemäiste lannoitteet nurmelle*. [file:///C:/Users/W/Downloads/vilomix%20-%20N-xt-2016\\_web01%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/W/Downloads/vilomix%20-%20N-xt-2016_web01%20(1).pdf)
- Vilka, H. (2005). *Tutki ja kehitä*. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Yara. (i.a.-a). *Ravinteet: Jokaista ravinnetta tarvitaan*. <https://www.yara.fi/lannoitus/ravinteet/>
- Yara. (i.a.-b). *Ravinteet: Typpi*. <https://www.yara.fi/lannoitus/ravinteet/typpi/>
- Yara. (i.a.-c). *Ravinteet: Kalium*. <https://www.yara.fi/lannoitus/ravinteet/kalium/>
- Yara. (i.a.-d). *Muut kasvit: Hivenravinteet*. <https://www.yara.fi/lannoitus/hivenravinteet/>
- Ylhäinen, A. (23.2.2023). *Lannoitteiden hinnat normalisoitumassa*. <https://kaytannonmaamies.fi/lannoitteiden-hinnat-normalisoitumassa/>
- Webropol. (i.a.). *Opas markkinatutkimuksen toteutukseen*. [http://webropol.fi/pdf/Opas%20markkinatutkimuksen%20tekemiseen%202015\\_09\\_10.pdf](http://webropol.fi/pdf/Opas%20markkinatutkimuksen%20tekemiseen%202015_09_10.pdf)

## **LIITTEET (Salainen)**

Liite 1. Salainen