



KAUPALLISTAMISSUUNNITELMA
Biotalousden Digi-Pilotit -hanke
2020–2023 (EAKR)
LajitteluNeuvo-sovellus

Sisällys

Sisällys	2
1. Johdanto ja tausta	3
2. Sovelluksen kuvaus ja testaus	4
3. Kehittämissuunnitelma.....	6
3.1. Mikä voi olla kaupallistettava konsepti?	6
3.2. Kuka voisi olla kaupallistaja?	6
3.3. Miten Oamk kytkeytyy mukaan, jos tarpeellista?	6
3.4. Kaupallistamisen organisointi, verkostot ja yhteistyökumppanit.....	7
3.5. Kustannusten alustava arvio	7
3.6. Liikevaihdon alustava arvio	7
3.7. Markkinoiden ja kilpailutilanteen alustava arvio	7
3.8. Strategia, liiketoiminta- ja ansaintalogiikka	9
3.9. Kysyntä ja asiakkaat.....	9
3.10. Kilpailuedut ja alan kriittiset menestystekijät	9
3.11. IPR (teollis- ja tekijänoikeudet).....	9
3.12. Viestintä ja Brändi.....	10
4. Swot-analyysi.....	11
5. Lisätietoja ja lähteet	12

1. Johdanto ja tausta

LajitteluNeuvo, kiertotalouden neuvontasovellus, on Oulun ammattikorkeakoulun Biotalous Digi-Pilotit BioDiPi -hankkeessa kehitetty aloite. LajitteluNeuvoa lähdettiin kehittämään alkuperäisesti 24/7-toimivalle jätehuollon itsepalveluasemalle neuvontasovellukseksi, jonka tarkoituksena oli opastaa käyttäjiä jäteasemalla toimimiseen, sisältäen jätteiden hakumahdollisuuden ja opastusta jätteiden lajitteluun oikeille jättöpisteille.

LajitteluNeuvo sovellukseen integroitiin lajitteluaseman karttapohja jättöpisteineen, jonka avulla lajitteluasemalla toimiva asiakas voi seurata mihin jättöpisteeseen lajiteltavat jätteet tulee palauttaa, ja missä järjestyksessä. Myös paikannusmahdollisuuksia asiakkaiden paikantamiseen jäteasemalla selvitettiin, mutta ei lähdetty toteuttamaan teknisten ongelmien vuoksi. Sovelluksen alkuvaiheilla suunniteltiin sovellukseen liitettävän sähköistä puutarhajättekuponkia, mutta tätä ei alettu tämän hankkeen puitteissa edistämään.

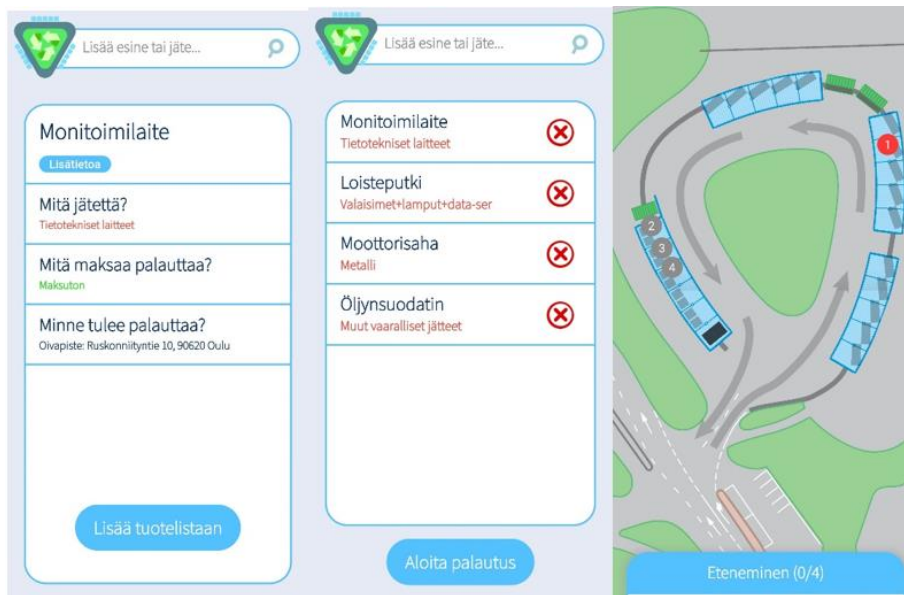
Nykyisellään sovellus sisältää jätehakumahdollisuuden Kiertokaaren jäteoppaan mukaan. Sovellus kertoo, onko tuote vietävissä Oiva-pisteelle maksuttomasti, ja myös jos ei ole vietävissä. Sovellukseen on mahdollista lisätä vietäviä tavaroita. Sovelluksessa voi järjestää tavarat listaan siinä järjestyksessä, missä jättöpisteet Oiva-pisteellä sijaitsevat. Tavaroiden vientivaiheessa avautuu Oiva-pisteen pohjakartta, jossa näkyy missä järjestyksessä mikäkin tuote palautetaan mihinkin jättöpisteeseen. Mukana on myös palautelomake sovelluksen toimivuudesta ja tarpeellisuudesta.

Tämän kaupallistamissuunnitelman laadintaan on osallistunut konsultin roolissa Oulu Business Networksin Senior Consult, Partner Mikko Pesonen noin yhden henkilötyöpäivän panoksella. Kirjoittajina ovat toimineet myös lehtori Leena Kärkkäinen ja projektisuunnittelija Henna Honkanen Oulun ammattikorkeakoulusta. Työ toteutettiin syksyllä 2023.

2. Sovelluksen kuvaus ja testaus

LajitteluNeuvo-sovelluksen avulla käyttäjät voivat tarkastella kätevästi, mitä jätteitä voi viedä hyötyjätteen lajitteluasemalle maksuttomasti, vai onko kyseessä maksullinen jäte. Erilaisten esineiden palautuspisteet on sijoitettu tietyille paikoille lajitteluasemalla. Sovelluksen avulla käyttäjä voi myös suunnitella esineiden viennin sekä nähdä kartalla selkeästi erilaisten esineiden palautuspisteet. Näin asiakkaat voivat helposti suunnitella ja viedä esineitä hyötyjätteen lajitteluasemalle, ja esineet päätyvät siellä myös oikeille paikoilleen, mikä vähentää myös lajitteluaseman työntekijöiden työmäärää.

Sovelluksen kehitysvaiheilla sovellukseen toteutettiin yhteistyökumppanin kanssa sovittuja muutoksia, kuten paluunappi jätteen listauksen yhteyteen sekä lisätietokentän laajentaminen kertomaan lisätietoja vietävästä jättejakeesta. Tehtyjen muutosten jälkeen sovellusta oli tarkoitus testata keväällä 2023, mutta yhteistyökumppanin tehtyä muutoksia nettisivujensa rakenteeseen, sovellus ei osaa hakea jättejakeita sivustolle integroidusta jätteoppaasta, jolloin testausta ei voitu suorittaa käytännön olosuhteissa.



Kuva 1. Sovelluksen käyttöliittymänäkymiä.

Sovellus toimii verkkoharavointimenetelmällä, jolloin sivustolle tehdyt muutokset estävät sovelluksen toimintaa. Tämä ongelma olisi voitu ratkaista sovelluksen kehitysvaiheilla määrittelemällä sovellus tietokantasovellukseksi. Molemmilla menetelmillä joudutaan tekemään päivitystyötä, mutta tietokantasovelluksessa se olisi helpommin

toteutettavissa. BioDiPi-hankkeen resurssitarkastelun jälkeen ei nähty enää mahdolliseksi lähteä muuttamaan sovelluksen rakennetta.

3. Kehittämissuunnitelma

Liiketoiminnallisen kehittämissuunnittelun pohjana on käytetty seuraavia kysymyksiä ja aiheita. Varsinaisessa liiketoiminnan suunnittelussa (liiketoimintasuunnitelma, laskelmat, rahoitus) myöhemmin käsittely on tarkempaa ja myös kokonaispalvelun konseptointiin pitää panostaa huomattavasti resursseja.

3.1. Mikä voi olla kaupallistettava konsepti?

Kaupallistettava konsepti voi olla hyödyntämispotentiaalin arvio, joka tarkoittaisi kunta tai kaupunkikohteen analyysin sen jätteen lajittelupotentiaalista. Toinen kaupallistettava konsepti voisi olla sisäisen prosessin suunnittelu jätteiden lajitteluun. Kolmas mahdollisuus kaupallistamiseen on prosessien ja tekniikoiden liityntöjen analyysi ja suunnittelu jätehuollon ulkopuolelle. Neljäs mahdollisuus on luoda palvelu tai ohjelmisto, jolla varsinainen tietojenkäsittely tapahtuu. Todennäköisesti järkevin kokonaisuus on yhdistää nämä neljä. Kyseessä on huomattavan laaja kokonaisuus. Mahdollisen kaupallistettavan konseptin suunnittelu vaatii vielä paljon työtä.

3.2. Kuka voisi olla kaupallistaja?

Todennäköisin kaupallistaja on suurempi kaupunki. Paras ratkaisu olisi, että useita suuria kaupunkeja ja joukko kuntia päättäisi rakentaa kokonaisuuden yhdessä. On epätodennäköistä, että joku yksittäinen yritys olisi kiinnostunut rakentaman kokonaisuuden teknisesti valmiiksi ja myös yksin vastaamaan sen kaupallistamisesta.

3.3. Miten Oamk kytkeytyy mukaan, jos tarpeellista?

Oamk on vienyt LajitteluNeuvo aloitetta eteenpäin hankkeen aikana, mutta ei enää hankkeen jälkeen ole vastuussa kehittämistyöstä eikä edistä sen kaupallistamista. Kuitenkin tarvittaessa Oamk voi tuottaa teknisen suunnittelun tai kaupallistamisen palveluja erillisellä rahoituksella. Kokonaisuus on kuitenkin niin laaja, että tuskin Oamkillä on todellisia vapaita resursseja kehittämistyöhön. Tämä edellyttäisi myös teknisen suunnittelun lisäksi kokemusta tämän tyyppisten projektien johtamisesta.

3.4. Kaupallistamisen organisointi, verkostot ja yhteistyökumppanit

Taho, joka haluaa LajitteluNeuvoa kaupallistaa, vastaa itsenäisesti sen suunnittelusta, organisoinnista ja toteuttamisesta. Ei ole tiedossa, onko esimerkiksi Oulun kaupungilla jotain kiinnostusta olla kaupallistamisessa tai muussa hyödyntämisessä mukana.

LajitteluNeuvon kaupallistaminen vaatii vähintään kolmen tahon osallistumista. Tarvitaan kunta tai kaupunki, joille kuuluu yhdyskuntajätteen jätehuollon järjestäminen. Lisäksi tarvitaan alihankkijayritys, joka vastaa teknologisen infran rakentamisesta sekä toinen alihankkijayritys, joka vastaa palvelujen määrittelystä ja liiketoiminnallisista asioista.

3.5. Kustannusten alustava arvio

Arvio on täysin alustava, koska ei tiedetä mikä olisi lopullinen kokonaisuus ja mikä on ohjelmiston ja muun tarvittavan teknologian tämänhetkinen tarkka valmiusaste suhteessa tavoitteisiin. Lopulliset tavoitteet tulisivat varmasti olemaan erilaisia kuin hankkeen kehittämisen aikana.

Ohjelmiston kehittäminen, johon kuuluisi applikaatio ja backend, alustava kustannusarvio on 50 000–80 000 euroa ohjelmistoliiketoimintana. Liiketoiminnan ja toiminnan kehittämisen alustava kustannusarvio on 25 000–40 000 euroa.

3.6. Liikevaihdon alustava arvio

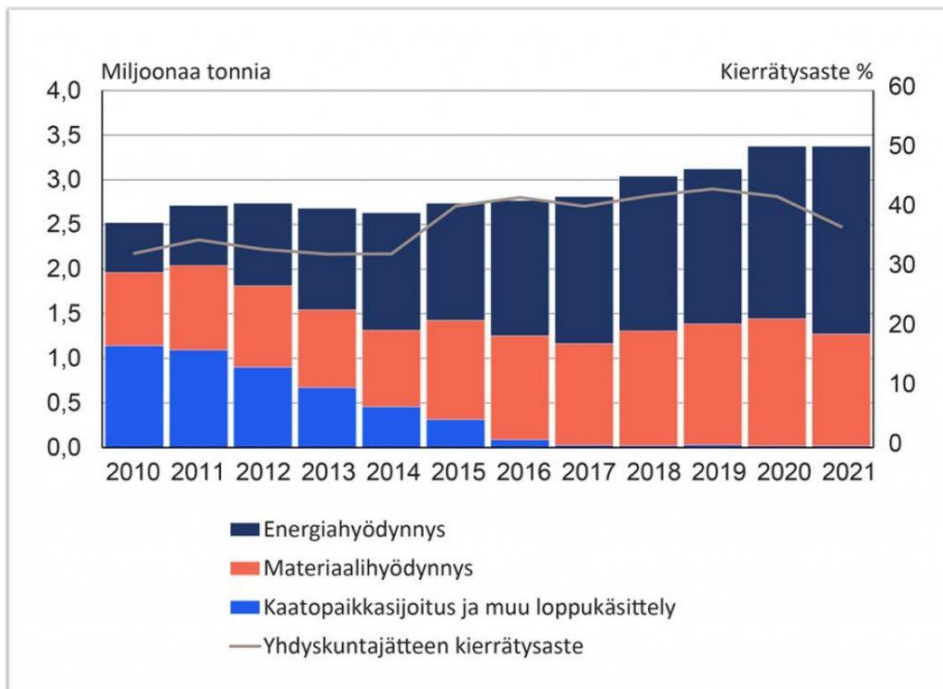
Liikevaihdon alustavaa arviota ei tässä vaiheessa pysty antamaan. Koska todennäköisen hyödyntäjä on kaupunki tai kunta, ei tuotteesta synny liikevaihtoa. Kyse on kustannussäästöistä ennen kaikkea kuluttaja-asiakkaiden prosessissa. Hyötyjä voi tulla myös muuta kautta, muissa jätehuollon prosesseissa. Esimerkiksi turha työ vähenee, kun kuluttajien itsensä tekemän jätteen lajittelu toteutetaan paremmin. Lisäksi materiaalit ohjautuvat paremmin kiertoon, jolloin vähennetään neitseellisten raaka-aineiden tarvetta.

3.7. Markkinoiden ja kilpailutilanteen alustava arvio

Markkinat ovat suuret siinä mielessä, että loppuasiakkaita ja jätteitä riittää. Jo nykyisin on jätteisiin ja kierrätettäviin materiaaleihin liittyä informaatio laadukasta ja sen jakelu on pääosin riittävän tehokasta. Esimerkiksi Oulun Ruskon Oiva-piste on hyvin toimiva ja sitä

tukeva ohjeistus paikan päällä ja netissä on laadukasta. Viime kädessä pitää miettiä mitä uutta LajitteluNeuvo toisi.

Suomi on jäänyt jälkeen EU:n asettamista kierrätystavoitteista, joten tehtävää on edelleen paljon. Polttoon ohjautuu yhä liikaa kierrätettäväksi soveltuvaa materiaalia. Euroopan unionin jätepuitedirektiivin mukaan yhdyskuntajätteestä pitäisi kierrättää 55 prosenttia vuoteen 2025 mennessä, kun Suomessa kierrätysaste on pysynyt 40–42 prosentin tuntumassa jo vuodesta 2015 saakka.



KUVIO 2. Kierrätysaste prosentteina Suomessa vuosina 2010–2021 (Tilastokeskus).

Markkinoilla on paljon kierrätykseen liittyviä kuntakohtaisia neuvontasivustoja ja kehitettyjä sovelluksia ja sovellusideoita. Esimerkiksi Suomen Kiertovoima ry ylläpitää kierratys.info -sivustoa, jonka avulla voidaan etsiä jätteiden kierrätyspisteitä Suomen laajuisesti. LajitteluNeuvo eroaa tästä palvelusta siten, että se on lajitteluasemakohtainen, jolloin voidaan alueellisesti selvittää, mitä jätteitä on vietävissä alueelliselle jätteiden lajitteluasemalle, ja missä järjestyksessä jätteet asemalle toimitetaan. Sovelluksessa on tarkat sijainnit eri jätekomponenteille kyseisellä jäteasemalla. Kierrätysasteen nostamiseksi tarvitaan lisää ohjauskeinoja. LajitteluNeuvo-

sovelluksen avulla voitaisiin alueellisesti helpottaa niin lajitteluasemalla toimimista kuin kierrätystä oikeaoppisesti.

3.8. Strategia, liiketoiminta- ja ansaintalogiikka

Lopullinen menestyvä strategia pohjautuu aina loppuasiakkaiden potentiaaliseen kysyntään, maksavat he palvelusta tai eivät. Jos loppuasiakas kysyntää ei ole, ei palvelua kannata tarjota heille, edes maksutta. Tämä pätee myös LajitteluNeuvon suhteen. Vaikka kokonaiskonseptista kehitettäisiin teknisesti toimiva, niin loppukäyttäjät ratkaisevat todellisen onnistumisen. Jos LajitteluNeuvoa halutaan oikeasti hyödyntää, on sitä kehitettävä kuin oikeaa palvelutuotetta.

3.9. Kysyntä ja asiakkaat

Kysyntään ja asiakkaisiin pätee sama kuin markkinoihin, ne ovat riittävällä tasolla. Loppuasiakkaita voi olla riittävästi, mutta maksavia asiakkaita, kuntia ja kaupunkeja, on jo sitten huomattavasti vähemmän. Jätehuoltoon ja kierrätykseen on tehty viime vuosina ja vuosikymmeninä paljon investointeja. Voi olla haastavaa saada kuntia vielä lisäinvestointeihin tässä taloustilanteessa. Toki LajitteluNeuvon kustannukset olisivat hyvin pienet suhteessa jätehuollon fyysisiin investointeihin. Sovelluksesta voi tulla säästöjä henkilöstökustannuksissa.

3.10. Kilpailuedut ja alan kriittiset menestystekijät

Alan kriittiset menestystekijät määrittävät mitkä asiat ja millä tavalla pitää olla toimialalla kunnossa, että yleensäkin on mahdollista menestyä. LajitteluNeuvon suhteen todennäköisesti tärkein asia on ymmärtää toimintaympäristö: Lainsäädäntö, jätehuolto, kierrätys, kiertotalous ja muu alaan liittyvä.

Kilpailuetu on se etu mitä yrityksellä, tuotteella tai palvelulla on suhteessa saman tyyppisiin kilpailijoihin. Kilpailuetu ei ajattelumallina erityisen hyvin sovellu LajitteluNeuvon mietintään, kun toimitaan julkisen sektorin markkinassa.

3.11. IPR (teollis- ja tekijänoikeudet)

LajitteluNeuvo ei sisällä hankkeen tuottamana teollis- tai tekijänoikeuksia. Itse idea ja toteutettu ohjelmistokoodi on vapaata.

3.12. Viestintä ja Brändi

LajitteluNeuvo-sovelluksella on logo, joka auttaa brändin rakentamisessa. Pääviestinä markkinoinnissa voisivat olla vihreä siirtymä, ympäristönsuojelu, kustannussäästöt jätehuollossa, resurssitehokkuus ja tunne hyvän tekemisestä.

Lisäksi voitaisiin viestiä kierrätyksen edistämisestä, kiertotalouden hyödyistä ja lajittelun helppoudesta sekä hyödyllisyydestä. Myöhemmässä vaiheessa sovelluksen avulla voitaisiin laajentaa asiakaskuntaa, esimerkiksi erilaisilla kampanjoilla ja tarjouksilla.



4. Swot-analyysi

Swotissa analysoidaan LajitteluNeuvon ominaisuuksia sekä liiketoimintana että kaupallistettavana innovaationa.

Vahvuudet (sisäiset)	Heikkoudet (sisäiset)
<ul style="list-style-type: none">Kierrätyksen lisääminen vähentää jätehuoltokustannuksiaVerkkoharavoinnin testaus suoritettuPaljon kehittämismahdollisuuksia sovelluksessaHelppokäyttöisyysLajitteluaseman kartta	<ul style="list-style-type: none">Suora taloudellinen hyöty toimijoilleOhjelmiston valmiusasteVerkkoharavointi ei sovellu parhaalla mahdollisella tavalla tähän toimintaan
Mahdollisuudet (ulkoiset)	Uhat (ulkoiset)
<ul style="list-style-type: none">Materiaalien kierrätysJätelakiDatan lisääntyminen kierrätetystä materiaalistaSkaalattavuus eri toimijoille ja Suomen laajuisesti	<ul style="list-style-type: none">Paljon kilpailua sovelluksistaIhmiset eivät ota sovellusta käyttöönsä

LajitteluNeuvo-sovellus on kehitetty pilottiversioksi, jota kehitettiin yhteistyössä paikallisen jätehuoltoalan toimijan kanssa. Sovelluksen kehitysvaiheilla määritelty verkkoharavointimenetelmä ei soveltunut hankkeen toteutusvaiheessa kyseisen sovelluksen käyttöliittymään, sillä sivustolle tehdyt muutokset estivät sovelluksen toimintaa.

Liiketoiminnallisesti LajitteluNeuvo ei ole varsinaisesti tuottoa maksivoiva alusta, vaan sen avulla oli tarkoitus edistää jätehuoltoyrityksen toimintoja sekä vähentää väärin lajiteltujen jakeiden uudelleenlajitteluun käytettyä työaika. Sovelluksen avulla voidaan edistää kierrätystä sekä mahdollisesti myöhemmässä vaiheessa se voisi toimia myös yrityksen asiakkuussovelluksena, jolloin sovellusta laajennettaessa siihen voisi liittää esimerkiksi sähköisiä puutarhajättekuponkeja tai muuta oleellista informaatiota jäteasemalla asioimiseen tai yleisiin lajitteluohjeistuksiin liittyen, jotka ovat kokeneet viime vuosina suuria muutoksia uudistuneen jätelain myötä. Lisäksi se voisi toimia esimerkiksi vaarallisen jätteen keräysauton tilauskanavana, tai yhteydenottokanavana jätehuoltoalan yritykselle.

Sovelluksen käyttöönotto vaatisi hyvää markkinointia, ja mahdollisesti erilaisia kannustimia, jotta saataisiin ihmiset lataamaan sekä käyttämään sovellusta.

5. Lisätietoja ja lähteet

Lisätietoja LajitteluNeuvo -sovelluksen kehityksen alkuvaiheista: <https://www.oamk.fi/fi/tutkimus-ja-kehitys/tki-ja-hanketoiminta/biodipi/toimenpiteet-ja-tulokset/kiertotalouden-neuvontasovellus/>

Aiheeseen liittyen julkaistu artikkeli: [Yhdyskuntajätteen kierrätystä on tehostettava - löytyykö apua digitalisaatiosta?](#) (Honkanen, H., Käyhkö, V. & Järvelä, M-L. 2023. Oamk Journal.)

Sovelluksen koodit ja kuvaukset löytyvät GitHubista osoitteessa:

<https://github.com/Biodipi/LajitteluNeuvo-sovellus>

Tilastokeskus. Pirtonen, H. 2023. Yhdyskuntajätteen kierrätysaste romahti – Suomi ei kulje mukana muun Euroopan kehityksessä. Haettu 11.12.2023.

<https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2023/yhdyskuntajatteen-kierratysaste-romahti-suomi-ei-kulje-mukana-muun-euroopan-kehityksessa/>