

Opinnäytetyö (AMK)

Kemiantekniikka

2023

Kari-Pekka Kuusrainen

# ALOITTAVAN YRITTÄJÄN MAHDOLLSUUDET YMPÄRISTÖALALLA

**TURKU AMK**   
TURKU UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Kemiantekniikka

Kevät 2023 | 46 sivua, 2 liitesivua

Kari-Pekka Kuusrainen

## Aloittavan yrittäjän mahdollisuudet ympäristöalalla

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia ja selvittää aloittavan tai vastaavasti vähänaikaa toimineen yrittäjän mahdollisuuksista ympäristöalalla. Opinnäytetyön sisältö käy läpi ympäristötekniikkaan liittyviä alakokonaisuuksia ja auttaa sitä kautta ymmärtämään liiketoimintaa ympäristöalalla.

Ympäristöala ja sen sisältämät mahdollisuudet ovat mittavat sekä niihin liittyviä hankkeita on paljon EU- ja kansallisella tasolla. Tiedon etsiminen hankkeista on tärkeää, jotta voi hyödyntää omassa yritystoiminnassa niiden tuomia mahdollisuuksia rahoituksesta aina myynti- ja markkinointityöhön asti. Ympäristön, luonnonvarojen käytön sekä ympäristön monimuotoisuuden säilyttämistä ja ennaltamista säädellään niin Euroopan Unionin kuin Suomen valtion toimesta. Tämä lisää alalla kysyntää uusille innovaatioille ja myös mahdollistaa rahoituksen saamisen hankkeiden omalle kehitystyölle kuten startup-yrityksen toiminnan turvaamiseen kehitystyön aikana.

Ympäristötekniikassa cleantech, kiertotalous ja biotalous sivuaa toisiaan ja luo verkostoja hyvin laajasti. Selvitystyö koostuu neljästä pääosa-alueesta, joiden tarkoitus on esittää yleistä tietoutta ja perusteita yrittämiseen sekä varsinaiseen ympäristöalaan. Tutkimus- ja selvitystyö on tehty osittain portfoliomuotoon, jossa alueaiheiden mahdollisuuksia reflektoidaan mahdollisuuksien ja liiketoiminnan näkökulmasta.

Asiasanat: Yrittäjyys, cleantech, startup, ympäristö, kiertotalous, biotalous.

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Chemical Engineering

Spring 2023 | 46 pages and 2 pages in appendices

Kari-Pekka Kuusrainen

## Environmental business opportunities for start-up enterprises

The purpose of the thesis is to study and find opportunities in the environment business for an entrepreneur who is starting now or who is a relatively new entrepreneur. The contents of the thesis go through industries what are related to environmental technology and help to understand the environment business.

The environmental business sector and its potential are large and there are many related projects at the EU and national levels. Searching for information about such projects is important for being able to take advantage of the opportunities and what they can offer to businesses, from funding to sales and marketing. The use of the environment and natural resources and the preservation of biodiversity in the future will be regulated within the framework of both the European Union and that of national projects. This increases demand for innovations in the sector and enables funding for project development, such as securing start-up operations during development.

Many cleantech, circular economy, or other bioeconomy sectors are intertwined and create networks on a very broad scale. The survey consists of four main areas, the purpose of which is to provide general information and justification for entrepreneurship and the environmental business sector. The research was written partly in portfolio format. The portfolio format idea is to reflect on the potential of regional topics from the perspective of opportunities and business.

Keywords:

Entrepreneurship, cleantech, startup, environment, circular economy, bioeconomy.

# Sisältö

<b>Käytetyt lyhenteet tai sanasto</b>	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>8</b>
<b>2 Ympäristöala Suomessa</b>	<b>9</b>
2.1 Cleantech ja bio- ja kiertotalous liiketoiminnan kehitys Suomessa	9
2.2 Liiketoimintaa edistävät järjestöt	11
2.2.1 Uusyrityskeskukset	12
2.2.2 Ely-keskus	12
2.2.3 Finnvera	12
2.2.4 Business Finland	13
2.2.5 Finland Cleantech Companies	13
2.2.6 Turku Business Region	13
<b>3 Kansalliset toimet ja hankkeet</b>	<b>14</b>
3.1 Poliittikka osana ympäristöyrittäjyyttä	15
3.2 Luonnontilan ennaltamishankkeen ehdotus Suomelle	16
3.3 Ympäristö- ja kiertotaloushankkeita Suomessa	16
3.3.1 Vesiensuojelun tehostamisohjelma	17
3.3.2 Kiertotaloushankkeet	17
3.3.3 Bio- ja kiertotaloushankkeet	17
3.3.4 Helmi-elinympäristöohjelma	18
<b>4 Yritystoiminnan aloittaminen</b>	<b>19</b>
4.1 Yritystoiminnan aloitus	19
4.2 Yritysmuodon valinta	20
4.3 Yritystoiminnan rahoitus	20
4.4 YEL, vakuutukset, tilaajavastuu ja kirjanpito	22
4.5 Henkilöstö ja työntekijän palkkaus	22
4.6 Yrittäjän voimavarat	23

<b>5 Liiketoimintamahdollisuudet ympäristöalalla</b>	<b>24</b>
5.1 Biotalous Suomessa	24
5.2 Vihreä biotalous, sininen biotalous, keltainen biotalous	26
5.3 Biotalous lukuina	27
5.4 Kiertotalous	28
5.4.1 Rakennusmateriaalit kiertotaloudessa	28
5.4.2 Jakamistalous	30
5.4.3 Ruoka ja syöminen	30
5.4.4 Palvelut ja tavarat	31
5.4.5 Liikenne ja liikkuminen	31
5.4.6 Asuminen ja tilat	31
5.4.7 Järjestelmien tai laitteiden huolto ja kunnossapito	31
5.5 Maanrakennus ja vesien käsittely	32
5.5.1 Maankäyttö	32
5.5.2 Vesirakennus- ja vesitekniikka	33
5.6 Liiketoimintamahdollisuudet maanrakennus sekä veden käsittely	34
5.7 Uusiutuvan energian ratkaisut	35
<b>6 Yhteenveto ja pohdinta</b>	<b>37</b>
<b>Lähteet</b>	<b>41</b>

## **Liitteet**

Liite 1. Luontopääoman suojeleminen, säilyttäminen ja parantaminen taulukko.

Liite 2. Vetytalouden ydinarvoketju.

## **Kuvat**

Kuva 1. Aloittavan yrittäjän askeleet.	20
Kuva 2. Ajatuksesta yrittäjäksi.	40

## **Kuviot**

Kuvio 1. Biotalousarvonlisäys toimialoittain 2021. (Mukaillen LUKE 2021).	25
Kuvio 2. Kiertotalouden osa-alueet maankäytön suunnittelussa. (Mukaillen Vierikko ym. 2020).	33
Kuvio 3. Uusiutuvan energian alan liikevaihdon ja jalostusarvon kehitys vuosina 2010–2017 (Motiva 2018).	36

## **Taulukot**

Taulukko 1. Ympäristöliiketoiminnan liikevaihto tuoteluokittain 2012–2020, miljoonaa euroa. (Tilastokeskus 2020).	10
Taulukko 2. Rahoitusmahdollisuudet (Mukaillen Holopainen, T. 2021).	21
Taulukko 3. Metsä- ja elintarvikesektori Suomen biotaloudessa 2021 (Mukaillen Luke 2021).	27
Taulukko 4. Rakentamisen hankinnoista vauhtia kiertotalouteen (Mukaillen Kuittinen, M 2021, 53).	29

## Käytetyt lyhenteet tai sanasto

Ely-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Infra	Infrastrukturi
Kesy	Kestävä ympäristörakentaminen
SOER	State of the Environment Report
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
Sitra	Suomen itsenäisyyden juhlarahasto
Syke	Suomen ympäristökeskus
TKI	Tutkimus-, Kehittämisen- ja Innovaatiotoiminta
TyEL	Työntekijän eläkelaki
YEL	Yrittäjän eläkelaki

# 1 Johdanto

Ympäristön suojeleminen muodostuu ihmisen elinolosuhteiden kannalta elintärkeäksi kokonaisuudeksi, jossa kaikki kestävä kehityksen askeleet on otettava ennemmin tai myöhemmin. Luonnonvarat ovat rajalliset ja luonnon monimuotoisuuden häviäminen on uhka ihmiskunnalle. Ihmisen elintila kaventuu, jos ympäristöolosuhteet eivät ole sellaiset, joissa ihminen voisi elää. Sotien mahdollisuutta elinolosuhteiden huonontumisen vuoksi ei myöskään voida sulkea pois. Kestävä kehitys vaatii valtavaa asennemuutosta maapallon luonnontilaan, jossa elämme. Tämä edellyttää kiertotalouden käyttöönottoa yhteiskunnan joka sektorilla sekä uusia energialähteitä, jotka on tuotettu luontoa säästävällä sekä kestäväällä tavalla. Ihmiskunta elää tällä hetkellä yli sen, mihin luonnonvarat riittävät. Ympäristön suojelun ja kestävä kehityksen tietoisuutta tulee edelleen lisätä, jolloin saadaan myös yhä suurempi joukko ihmisiä mukaan työhön maapallomme hyvinvoinnin säilyttämiseen.

Tämänhetkinen tilanne vaatii enemmän toimia, sillä esimerkiksi Suomessa kiertotalouden toteutuminen on hidasta (Tilastokeskus 2022). Motivaattorina voisi toimia liike-elämä ja sen tuomat ansaintamahdollisuudet. Yleisesti ihmisiä ajaa eteenpäin mahdollisuus saada omista toimistaan rahaa. Ympäristönsuojelu luo paljon liiketoiminta mahdollisuuksia monelle eri teollisuuden ja palvelun sektorille sekä palvelujen kautta myös joissain tapauksissa yksityiselle kuluttajalle. Suomi tarvitsee lisää yrittäjiä ja Suomessa yritysten määrä suhteessa siihen miten paljon potentiaalia on, on alhainen (Lappi, J 2022, 10).

Painottamalla valtiollisissa hankkeissa ja sekä paikallisissa yritystoimintaa tukevilla keskittymillä ympäristöalan tuomia mahdollisuuksia, saadaan aikaan liike-toimintaa sekä kestävä kehitystä, luoden yhdessä työpaikkoja ja parempaa huomiota meidän elinolosuhteillemme. Tämä työ myös edesauttaa säilyttämään luonnon monimuotoisuutta ja luonnonvaroja vielä tuleville sukupolville.



## 2 Ympäristöala Suomessa

Ympäristö, luonnonvarojen ja luonnon monimuotoisuuden suojeleminen on nousut yhdeksi tärkeimmiksi teemoiksi valtioiden edistämishankkeiden tasolla, kuin yritysten liiketoiminnassa. Tutkimuksen mukaan PK-yrityksistä 96 prosenttia ilmoittaa ympäristön huomioimisen tuovan yritykselle hyötyjä liiketoimintaan (Ulkoministeriö 2022). Kuntien on mahdollista tehdä julkisen sektorin hankinnat siten että hankinnan ympäristönäkökulmat on huomioitu ostopäätöstä tehdessä (JHNY 2022). Ympäristöön ja siihen liittyvä liiketoiminta on saanut paljon huomioita mediassa, sillä kestävä kulutus kiinnostaa yhä enemmän ihmisiä. Liiketoimintaan sisältyy paljon palveluja ja tuotteita, jotka luovat uusia mahdollisuuksia ja suurimmat innovatiiviset ratkaisut tulevat myös esitellyksi mediassa. Suomessa, kuten globaalisti, on puhuttu ympäristön ja luonnonvarojen kestävä kehityksen tuomista liiketoimintamahdollisuuksista sekä niiden pohjalta on tehty paljon hankeohjelmia, jotka edesauttavat kestävää kulutusta ja vahvistavat kiertotaloutta. Yksi merkittävä toimiala, joka on suoraan ympäristöön liittyvä, on cleantech. Cleantech sanan alle voidaan sijoittaa paljon eri ympäristöön liittyviä toimia, joiden avulla voidaan saavuttaa ihmiskunnan kestävä kehityksen tähtäävää liiketoimintaa ja luoda samalla lisää työpaikkoja. Oheisessa kappaleessa käydään läpi yleisellä tasolla liiketoiminnan kasvua ja toimielimiä, jotka tukevat sekä rahoittavat yritysten liiketoimintaa yleisesti mutta ovat usein mukana myös ympäristöön liittyvissä liiketoiminnan osa-alueissa.

### 2.1 Cleantech ja bio- ja kiertotalous liiketoiminnan kehitys Suomessa

Cleantech on teknologia, jossa tuotteen, palvelun, prosessin tai suljetun systeemiin tarkoitus on edistää kestävää luonnonvarojen käyttöä (Sitra 2023). Cleantech kattaa useita eri toimialoja, jotka tuottavat palveluja ja tuotteita, ja ovat sidoksissa ympäristöalan liiketoimintaan. Cleantech on yleisnimitys liiketoimintaan, jonka tarkoituksena on suojella ympäristöä sekä säästää tai kierrättää maapallon luonnonvaroja. Lähtökohta cleantech yritykselle on, että se tuottaa arvoa liiketoiminnan lisäksi myös luonnolle ja ympäristölle ja sitä kautta myös kuluttajille.

Cleantech nimi helpottaa markkinointia, sillä asiakkaat tunnistavat nimestä ympäristötekniikan palveluja tai tuotteita myyväksi yritykseksi.

Biotalous käyttää kestävästi uusiutuvia luonnonvaroja. Biotalous käyttää biopohjaisia tuotteita kuten ravintoa ja energiaa kestävästi ja siten että voidaan vähentää niiden avulla riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista (Työ- ja elinkeinoministeriö 2023). Suomessa biotaloutta on esimerkiksi metsätaloudessa. Metsätalouden biomassoja hyödynnetään esimerkiksi puutuotteissa ja paperissa, kangaskuiduissa, lääkkeissä, kemikaaleissa, funktionaalisissa elintarvikkeissa, muoveissa, kosmetiikassa, älypakkauksissa sekä myös bioöljyssä (Biotalous 2023). Ympäristöliiketoiminnan kasvu on ollut tasaisesti nousujohteista ja eri maiden lainsäädäntö sekä kriittisten materiaalin saatavuus ylläpitää kasvua myös tulevaisuudessa.

Taulukko 1. Ympäristöliiketoiminnan liikevaihto tuoteluokittain 2012–2020, miljoonaa euroa. (Tilastokeskus 2020).

Ympäristöliiketoiminnan tuoteluokka	Vuosi								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Maa-, metsä- ja kalatalous	2197	2498	2546	2485	2627	2856	3269	3122	3021
Maa-, kala- ja riistatalous	106	106	115	99	94	119	142	170	208
Metsätalous	2091	2393	2431	2386	2532	2736	3127	2952	2812
Kaivostoiminta ja louhinta	3	3	4	4	5	5	5	5	7
Teollisuus	9274	9045	10868	10399	10127	11628	12197	11779	12494
Metsäteollisuus	2500	2678	2869	2703	2810	2938	2876	2968	2873
Kemianteollisuus	286	278	1491	1591	1575	2174	2273	2092	3155
Metalliteollisuus	6237	5894	6351	5957	5586	6372	6626	6320	6079
Muu teollisuus	252	195	156	149	157	143	419	397	386
Energiahuolto	3666	3636	3657	3966	3965	4204	4335	4543	4631
Vesi- ja jätehuolto	3104	3183	3348	3440	3458	3601	3629	3637	3817
Vesi- ja jätevesihuolto	1259	1297	1380	1395	1448	1475	1534	1582	1688
Jätehuolto, materiaalien kierrätys ja muu ympäristöhuolto	1846	1886	1968	2045	2010	2126	2095	2055	2129
Rakentaminen	10971	10840	10618	11446	13309	14052	14307	14973	15106
Palvelut ja hallinto	3801	3814	3800	3924	4046	4297	4521	4830	3941
<b>Yhteensä</b>	<b>33016</b>	<b>33019</b>	<b>34841</b>	<b>35664</b>	<b>37537</b>	<b>40643</b>	<b>42263</b>	<b>42889</b>	<b>43017</b>

Yhdistynyt liiketoiminta luonnonvarojen kestävään käyttöön markkinoilla saa aikaan lisäarvoa tuotteelle ja se voi myös edesauttaa löytämään uusia asiakkaita. Tuotteen lisäarvo voi tuoda yritykselle lisää kasvua omaan liiketoimintaan.

kilpailuedun kautta. Ympäristöalan yritykset, jotka tuottavat tuotteita tai palveluja eri yrityksille ja joiden avulla nämä yritykset pystyvät saavuttamaan kestävästä kehityksen liiketoiminnan perustan ja arvon, auttavat usein toinen toisiaan saamaan liiketoimintaan kasvua tekemällä yhdessä hankkeita tai järjestelmiä, jotka sopivat ympäristöarvoihin. Tämä on niin sanottu WIN-WIN tilanne, kun kauppa lisääntyy tuottajalla ja alihankkijalla yhteistyön ansiosta. Ympäristöarvojen korostaminen on siis kaikille osapuolille erittäin tärkeää omassa liiketoiminnassa. Toimimalla yhdessä toimitusketjussa, joka tuottaa ympäristöön liittyviä palveluja, voi voittaa enemmän markkinaosuuksia koska monet asiakkaat arvostavat kyseisiä arvoja enenevässä määrin.

Julkiset toimielimet kuten kunnat ja valtion hallinnon osa-alueet ovat velvoitettuja toimimaan ja tukemaan ympäristön tilaa parantavalla ja edesauttavalla tavalla (Laki kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta (5.12.1996/1013, 1:2–4). Yhdessä julkinen- ja yksityinen sektori luovat paljon mahdollisuuksia ympäristötekniikkaan keskittyvälle yritystoiminnalle ja niiden kasvulle. Kiertotalous ja sen merkitys kasvaa jatkuvasti. Koska kiertotalous kytkeytyy useaan eri toimialaan niin cleantech kuin biotaloussektorilla, se lisää mahdollisuuksia tarjota tuotteita ja palveluja monelle asiakkaalle samaan aikaan, vaikka eivät toimisi täysin samalla toimialalla.

## 2.2 Liiketoimintaa edistävät järjestöt

Suomessa on erilaisia rahoituksen- ja asiantuntijuudenjärjestöjä, jotka edesauttavat myös ympäristöalan liiketoimintaa. Toimijoiden tarkoituksena on rahoittaa tai tarjota asiantuntija-apua suomalaisille yrityksille, joiden tavoitteena on kehittää ja tuoteistaa liiketoiminnan osa-alueita sekä edesauttaa ulkomaankaupan kartoittamista ja sen aloittamista. Valitsin kyseiset rahoituksen- ja asiantuntijuusjärjestöt sen mukaan, miten ne yleisesti tulee esille tilanteessa, jossa on tarve saada apua yleiseen liiketoiminnan aloittamiseen, kasvattamiseen ja kehittämiseen mutta myös osittain erikseen ympäristöliiketoiminnan kehittämiseen.

### 2.2.1 Uusyrityskeskukset

Suomessa toimii Uusyrityskeskusverkosto, joka tarjoaa neuvontaa yrityksen perustamisvaiheessa mutta myös apua yrityksen kasvuun ohjaamalla yrityksen esimerkiksi Uusyrityskeskusten yhteistyökumppaneiden tai muiden kansainvälistä edistävien toimijoiden puoleen. Uusyrityskeskus tarjoaa palvelujaan useilla eri paikkakunnilla ympäri Suomea ja neuvonta on maksutonta. (Uusyrityskeskus 2023.)

### 2.2.2 Ely-keskus

Työ- ja elinkeinoministeriö tarjoaa erilaisia avustusmuotoja niin aloittavalle yrittäjälle kuin pidempään toimineelle yrittäjälle. Ely-keskus tarjoaa niin Yritys-Suomi verkko- ja puhelinpalveluita kuin kokoaa ajankohtaisia koulutuksia ja tapahtumia omille verkkosivuilleen. Ely-keskus tarjoaa myös tukea rahoituksen muodossa pienten ja keskisuurten suomalaisten yritysten kehittämis- ja investointihankkeisiin. (Ely-keskus 2023.) Ely-keskus on hyvä keino saada tietoa yrittäjyyteen liittyvistä asioista sekä sen avulla tutkia minkälaista apua Suomessa yleisesti valtio tarjoaa elinkeinon harjoittamiseen.

### 2.2.3 Finnvera

Finnvera tarjoaa rahoitusratkaisuja yrityksen alkuvaiheessa hankintoihin ja investointeihin. Yritys voi olla aloittava mutta myös pidempään toiminut ja silloin on mahdollisuus saada rahoitusta esimerkiksi liiketoiminnan kasvuun ja kehittämiseen. Rahoitusmuotoja on useita ja niiden valinta perustuu siihen mitä kyseisellä rahoituksella tahdotaan hankkia. Rahoitus on usein lainaa tai takauksia, jolla voidaan hankkia tarvittavaa laitekantaa mutta myös tarpeen vaatiessa käyttöpääomaa. (Finnvera 2023.)

#### 2.2.4 Business Finland

Business Finland tarjoaa rahoitus- ja asiantuntija apua yrityksille. Business Finlandin avulla yritys voi kasvaa ja kehittyä sekä yritys saa tukea kansainvälistymisessä. Business Finlandilla on myös ajoittain hankkeita, joilla edesautetaan ympäristö- ja kiertotalouden hankkeita. Business Finlandin hankkeet ovat jo yleisesti toimiville ja kasvaville yrittäjille, joilla on liiketoimintaan liittyvä idea tai halu kansainvälistyä. (Business Finland 2023.) Business Finland tulee mukaan, kun yrityksellä on selkeä tavoite kasvaa nopeammin sekä tavoitteena on myös kansainvälistyä.

#### 2.2.5 Finland Cleantech Companies

Finland Cleantech Companies osoitteessa [www.finlandcleantech.fi](http://www.finlandcleantech.fi) kerää yhteen ja ylläpitää rekisteriä suomalaisista cleantech osaajista (Finland Cleantech Companies 2023). Sivuston kautta voi tutustua eri liiketoiminnan osa-alueisiin ja mahdollisuuksiin cleantech alalla sekä saada tietoa heidän työstänsä ympäristötekniikan toimialalla.

#### 2.2.6 Turku Business Region

Turku Business Region on Turun talousalueella toimiva tiedepuisto ja sen tehtävä on olla yritys- ja innovaatiotoimintojen keskittymä ja koota yhteen eri alojen yrittäjiä. Turku Business Region on listannut CleanTurku-kärkialayritykset, joissa biomassat, teollisuuden sivuvirrat sekä jätteet, jotka voidaan prosessoida uudelleen tuotteiksi ja palveluiksi. Muutamana osa-alueena CleanTurku verkostosta voidaan mainita esimerkiksi tekstiilit, bioenergia, vety ja power to x -ratkaisut, mutta liiketoiminta-alueita on useita ja niiden sisältö laaja. (Turku Business Region 2023.)

### 3 Kansalliset toimet ja hankkeet

Muutosta tarvitaan niin ihmisten kuin yritysten toimitavoissa ja hankkeet ovat keskeinen osa kohti kestävästä luonnonvarojen käyttöä ja ympäristön hallintaa.

Esimerkiksi Euroopan ympäristökeskuksen SOER 2020 raportti kertoo kuinka kiireellisiä toimenpiteitä tulisi tehdä tilanteessa, jossa on ennennäkemättömiä ympäristöhaasteita. Toimenpiteitä, miten voidaan saavuttaa tuloksia, on syytä aloittaa heti, koska luonnon monimuotoisuus vähenee ja ilmastonmuutoksen vaikutus ympäristöön ja ihmisiin voi aiheuttaa terveys- ja hyvinvointiriskejä sekä tuoda uusia riskejä ja epävarmuustekijöitä elinympäristölle. (Euroopan ympäristökeskus 2019.) Kestävä kehitys luonnonvarojen ja ympäristön hoidossa vaatii poliittista tahtoa, joka auttaa yhteiskuntaa nopeuttamaan ympäristöön liittyvän teknologian käyttöönottoa, tuotekehitystä ja investointihalukkuutta mutta myös tuo ympäristötietoisuutta kansalaisille jokapäiväiseen elämään.

Liitteessä 1 (Euroopan ympäristökeskus 2019) luontopääoman suojeleminen, säilyttäminen ja parantaminen on taulukoitu jo tehtyjä toimenpiteitä. Taulukosta ilmenee myös ne ympäristöön liittyvät toimenpiteet, jotka ovat vielä vaiheessa, jotka eivät täytä tavoitteita. Taulukossa on eritelty eri vuosikymmenille tehdyt ympäristötavoitteet. Taulukkoa katsomalla voidaan todeta, että jo tehdyt toimenpiteet ovat vain osittain saavuttaneet halutun kehityssuunnan, osittain vaihtelevasti ja osittain ei lainkaan.

Taulukon tarkastelun avulla opimme ymmärtämään raportin pääsisällön siitä, että luontopääomaa ei ole vielä onnistuttu turvaamaan siinä muodossa, joka olisi kestävällä tasolla. Luontopääoman turvaaminen vaatii enemmän toimenpiteitä. Toimenpiteet luovat ympäristötekniisille yrityksille paljon mahdollisuuksia. Taulukkoa tarkastelemalla lähes joka osa-alueella on tarve kehitykselle, joka edesauttaisi luonnon ja materiaalien kestävästä kehitystä pidemmällä tähtäimellä.

### 3.1 Poliitikka osana ympäristöyrittäjyyttä

Suomi on sitoutunut ympäristön suojeluun ja kestävän luonnonvarojen käyttöön monessa eri strategisessa ohjelmassa.

Suomi on tehnyt esimerkiksi kiertotalouden osalta periaatepäätöksen 30.3.2021, jossa hallitus asettaa tavoitteeksi Suomelle roolin olla kiertotalouden edelläkävijä. Päätöksen tarkoituksena oli luoda visio, joka edistää kiertotaloutta kestävien tuotteiden ja palvelujen osalta, tehdä Suomen kiertotaloudesta menestyvä talous sekä saada vähemmällä luonnonvarojen kulutuksella enemmän pitämällä materiaalit käytettävänä kierrossa pidemmän aikaa. (Ympäristöministeriö 2021.) Vision toteutuminen tehdään eri innovaatioiden, sääntelyn mutta myös vastuullisten yrittäjien ja kuluttajien avulla.

Valtio tarjoa tuotekehitysrahoitusta, jolla kannustetaan yksityistä sektoria rahoittamaan kiertotaloutta edistäviä kokeiluja ja investointeja. Kiertotalouden kasvupotentiaali on 2–3 miljardia, joten onnistuessaan kiertotalouden kasvu on merkittävä Suomen taloudelle. (Ympäristöministeriö 2021.) Työ kiertotalouden edistämiseksi vaatii kaikkien, niin teollisuuden kuin kuluttajien ponnisteluja, jotta Suomi pääsee tavoitteeseen olla johtava kiertotalouden maa Euroopassa, ehkä koko maailmassa.

Kiertotalousohjelmaan on varattu rahoitusta esimerkiksi vähähiillistä kiertotaloutta edistävälle TKI- ja ekosysteemitöiminnälle sekä laitosinvestoinneille 200–250 miljoonaa euroa EU:n elpymisinstrumentin rahoituksesta vuosien 2021–2026 aikana. Määrärahaa annetaan myös julkisiin hankintoihin ja muihin ekosysteemin tai tuotesuunnitteluun 14 miljoonaa euroa vuosina 2023–2024 ja myös 12 miljoonaa euroa määrärahaa vuonna 2025. Ympäristöministeriö johtaa myös Suomessa vihreää siirtymää, joka on avaintekijä siihen, että saamme luonnonvarojen käytön kestäväälle tasolle Suomessa. (Ympäristöministeriö 2023.) Summat ovat merkittäviä satsauksia kiertotalouden edistämiseen ja helpottaa esimerkiksi tuotekehityksestä syntyviä kustannuksia.

### 3.2 Luonnontilan ennaltamishankkeen ehdotus Suomelle

Eurooppaan unioni on tehnyt ennallistamislainsäädäntöehdotuksen, jossa heikentynyt luontotyyppi ennallistetaan portaittain 90 prosenttia vuoteen 2050 mennessä. Ennaltamispinta-ala on 2–6 miljoonaa hehtaaria ja sen arvioitu kumulatiivinen kustannus on 13–19 miljardia euroa. Luontotyyppejä ovat muun muassa kosteikot, metsät, ruohikot, laitumet, kallioiset elinympäristöt, dyynit, sisävedet ja rannat, arot, nummet ja pensaikot sekä merelliset ympäristöt. Nämä osa-alueet ovat ennaltamishankkeen kartoituksessa ja toimenpiteissä mukana. (Räsänen, A. 2023.)

Hankkeen laajuutta kuvaa se, miten paljon pinta-alaa, eri luontotyyppejä ja kustannuksia on arvioita hankkeen kattavan ja kustantavan. Toteutuessaan hankkeen monimuotoisuus ja sen kesto luo paljon mahdollisuuksia ympäristöalan yrittäjille. Palvelumuotoja eri ympäristötekniikan osa-alueelle tarvitaan laajasti, jotta hanke voisi käyntiin lähtiessä toteutua ja saavuttaa hankkeelle tarkoitetut tavoitteet sekä palauttaa alueita takaisin luonnon tilaan sekä varmistaa luonnon kestävä monimuotoisuuden pitkälle tulevaisuuteen.

### 3.3 Ympäristö- ja kiertotaloushankkeita Suomessa

Suomessa on menossa useampia eri kiertotalouteen sekä ympäristön suojeluun liittyviä hankkeita. Hankkeiden tarkoitus on turvata monimuotoinen luonto sekä edistää kestävä luonnonvarojen käyttöä. Hankkeet voivat olla suunnattuja suoraan käytännön toimiin tai ne voi olla välillisesti ympäristöön ja kiertotalouteen liittyviä hankkeita, jotka on ohjattu ja aloitettu valtion toimesta. Alla on listattu muutamia hankkeita ja niiden tarkoituksia.



### 3.3.1 Vesiensuojelun tehostamisohjelma

Vesiensuojelun tehostamisohjelman tarkoitus on tehostaa Suomen vesiensuojelua keräämällä yhteen tekijät ja toimenpiteisiin tarvittava rahoitus. Ohjelman tarkoitus on esimerkiksi vähentää maatalouden ravinnekuorman joutumista vesistöihin sekä kehittää kaupungista tulevien vesien hallintaa ympäristöystävällisempään suuntaan. Hankkeeseen kuuluu useita eri keinoja, miten vesien suojelua parannetaan ja hanke tarjoaa myös rahoitusta mahdollisille pilottihankkeille. Hankkeessa on myös tarkastelun alla Itämeren vanhat hylyt, joissa piilee vaarana esimerkiksi öljyn leviäminen mereen vanhoista hylyistä (Ympäristöministeriö 2023).

### 3.3.2 Kiertotaloushankkeet

Suomen ympäristökeskuksella on useita eri hankkeita, joilla parannetaan kiertotaloutta Suomessa. Hankkeiden tarkoitus on edistää tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa sekä luoda sitä kautta liiketoimintamahdollisuuksia. SYKE-hankkeilla on tarkoitus parantaa ja opastaa niin kestävyttä, turvallisuutta, liiketoimintamalleja kuin taloudellisia ohjauskeinoja kiertotalouteen liittyen. SYKE kokoaa yhteen teolliset yrittäjät kuin tutkijat parantamaan Suomen kiertotaloutta ja saada näin edistää kiertotalouteen siirtymistä. (Suomen ympäristökeskus 2022.)

### 3.3.3 Bio- ja kiertotaloushankkeet

Maa- ja metsätalousministeriössä on biotalousstrategia, jonka tarkoituksena on kierrättää ja hyödyntää paremmin uusiutuvia luonnonvaroja niin energian kuin ruuan tuottamiseen. Tämän avulla voidaan vähentää esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Maa- ja metsätalousministeriön biotalousstrategia toimenpiteitä on esimerkiksi biotalouden uusien tuotteiden ja palveluiden kaupallistaminen, tuetaan PK-yrityksiä ja startupeja, koota yhteen toimijat ja rahoittajat sekä

lisätä tutkijoiden osaamista korkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2022.) Maa- ja metsätalousministeriössä on myös erillishankkeita, joiden tarkoitus on edistää maaseudun biotaloutta esimerkiksi materiaalin tai energiatehokkuuden kautta (Maa- ja metsätalousministeriö 2023).

#### 3.3.4 Helmi-elinympäristöohjelma

Helmiohjelman tarkoituksena on vahvistaa vuosina 2021–2030 Suomen luonnon monimuotoisuutta. Helmi-ohjelmaan kuuluu yleisesti vesistöjen kuin soiden ennallistamista ja kunnostamista sekä metsien elinympäristön hoitamista. Hankkeen avustusta myönnetään Kunta-Helmi ja Järjestö-Helmi kautta. Avustuksen edellytyksenä on, että hanke sisältää konkreettisia hoitosuunnitelmia ja toimia, jotka vahvistavat Suomen luonnon monimuotoisuutta. Helmi-elinympäristöohjelman toimenpiteitä on 40 ja niitä seurataan ja niistä tehdään välitulosraportteja. (Ympäristöministeriö 2023.)

## 4 Yritystoiminnan aloittaminen

Aloitettavan tai lyhyen aikaa toimineen yrityksen liiketoiminta vaatii suunnitelmia, joilla voidaan varmistaa liiketoiminnan olevan vakaalla pohjalla. Liiketoimintasuunnitelma on erityisen tärkeä aloittavalle yrittäjälle, jotta liiketoiminta ja sen keskeiset päämäärät ovat riittävän selvät. Liiketoimintasuunnitelman lisäksi on tarpeellista tehdä rahoitukseen liittyvä suunnitelma sekä SWOT-analyysi. Liiketoiminnan aloittaneen yrittäjän kannattaa tehdä myös kasvu- ja tuotekehitykseen liittyvä suunnitelma, jos liiketoiminnan suunta on kohdentunut tiettyyn osa-alueeseen ympäristöalalla ja tämä alue tarjoaa paljon kasvumahdollisuuksia. Yleisesti liiketoiminnan alussa on hyvä tutkia eri vaihtoehtoja siihen alaan liittyen, joka on yrittämisen tai liikeidean kohde ja sen mukaan mitä oma osaaminen tukee eri liiketoiminnan osa-alueissa. Kappaleessa käsitellään yritystoiminnan aloituksen perusteita yleisellä tasolla ja siihen on listattu yritystoiminnan aloittamiseen tarvittavaa tietoa.

### 4.1 Yritystoiminnan aloitus

Yritystoiminnan alkuvaiheessa saa apua yrityksen perustamiseen usealta eri toimijalta. Paikallinen Uusyrityskeskus tai muun yritystoiminnan aloittamiseen keskittynyt toimija opastaa eteenpäin liiketoiminnan aloittamisessa. He myös järjestävät erilaisia aloittavan yrityksen koulutuksia, joissa käydään läpi aloittavan yrittäjän keskeiset asiat sekä käydään myös yrittäjyyteen liittyvät velvoitteet. Heiltä saa myös liiketoimintasuunnitelmaan liittyviä dokumentteja ja oppaita. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2023.) Yritystoiminnan aloituksen tärkein asia on halu tulla yrittäjäksi ja ottaa vastuu itsensä työllistämisestä. Yritystoiminnan alkuvaiheessa voi tehdä itselleen portaat, joiden avulla voi seurata oman yritystoiminnan kehittymistä sekä hahmottaa tarvittavat toimenpiteet.



Kuva 1. Aloittavan yrittäjän askeleet.

#### 4.2 Yritysmuodon valinta

Yritysmuotoja Suomessa on viisi, joista aloittava yrittäjä voi valita sen yritysmuodon, joka soveltuu omaan liiketoimintasuunnitelmaan. Yritysmuodot ovat yksityinen elinkeinonharjoittaja, osakeyhtiö, osuuskunta, avoin yhtiö sekä kommandiittiyhtiö. Yritystoimintaa voidaan harjoittaa kevytyrittäjänä, joka mahdollistaa helpon keinon itsensä työllistäjänä. Yritysmuodon valintaan vaikuttaa paljon toiminnan laajuus ja se onko toiminnassa mukana osakkaita, mikä on pääoma, jatkuvuus ja voitonjako. (Holopainen 2021, 22–24, 26–36, 212.)

#### 4.3 Yritystoiminnan rahoitus

Yritystoiminnan rahoitus ja sen tarve määräytyy yrityksen toimialasta ja toimialaan liittyvien investointien tarpeesta. Rahoituksen sisältö voi muodostua yrittäjälle avustuksista, lainoista tai lainaan saadusta takauksesta. Rahoituksen muoto määräytyy siitä mitä rahoituksella on tarkoitus hankkia. Rahoitusmahdollisuuksia on useita ja niiden kustannukset tulee laskea aina sen mukaan kuka rahoituksen myöntää. Oheisen taulukon mukaan voidaan todeta, että yrittäjän rahoitusta voidaan toteuttaa usealla eri tavalla. Rahoitus voi myös olla omaa tai vieraspääomaa suorana sijoituksena. Laitteet ja koneet voidaan hankkia

leasingrahoituksella, jossa laite tai kone toimii vakuutena lainalle. (Holopainen 2021, 220–221.)

Taulukko 2. Rahoitusmahdollisuudet (Mukaiillen Holopainen, T. 2021).

	Mahdollisia avustuksia	Lainoja myöntävät	Takausmuotoja myöntävät	Sijoituksia osakepääomaan
<b>Investointeja</b>	Ely-keskus	Finnvera	Finnvera	Finnvera Business Finland Pääomasijoittajat Bisnesenkelit Joukkorahoittajat
<b>Käyttöpääomia</b>	TE-toimisto	Finnvera	Finnvera	Finnvera Business Finland Pääomasijoittajat Bisnesenkelit Joukkorahoittajat
<b>Kehittämistä</b>	Ely-keskus Business Finland		Finnvera Business Finland	Finnvera Business Finland Pääomasijoittajat Bisnesenkelit Joukkorahoittajat
<b>Vientiä tai kansainvälistymistä</b>	Ely-keskus		Finnvera Business Finland	Finnvera Business Finland Pääomasijoittajat Bisnesenkelit Joukkorahoittajat

Yrityksen laiterahoituksen lisäksi aloittavan yrittäjän tulee myös huomioida se, miten paljon aloittava yrittäjä tarvitsee rahaa liiketoiminnan kuluihin mutta myös siihen kuinka paljon yrittäjä tarvitsee palkkaa omasta yrityksestä. Yritystoiminnan

alussa on tarjolla starttirahaa mutta alussa voi yritystoimintaan ottaa myös lainaa, joka kattaa alkuvaiheessa yrittäjän palkanmaksun.

#### 4.4 YEL, vakuutukset, tilaajavastuu ja kirjanpito

Suomessa maksetaan työeläkettä yrittäjän eläkelain (YEL) mukaan. Yrittäjän eläkevakuutus tulee maksaa, jos siihen liittyvät ehdot täytyvät mutta yleisesti pitää maksaa yrittäjän eläkevakuutusta, jos yrittäjä nostaa itselleen palkkatuloa vuodessa yli 8 575,45 euroa (2023). (Eläketurvakeskus 2023.)

Yritystoimintaa varten kannattaa yrittäjän yleisesti ottaa vastuuvakuutus sekä yrittäjän työ- ja vapaa-ajan tapaturmavakuutus ja jotkut vakuutukset ovat myös edellytys työmaalla työskentelyyn. Yrittäjällä ei ole työntekijän kaltaista vakuutusta, vaan sen tulee jokaisen yrittäjän huolehtia itse.

Tilaajavastuulaki vaatii, että tietyt velvoitteet on täytettävä ennen työn aloittamista. Tilaajavastuu tulee voimaan esimerkiksi alihankintasopimuksella tehtävässä työssä, jossa urakkahinta on enemmän kuin 9000 € alv 0 % tai työ kestää enemmän kuin 10 työpäivää. (Tilaajavastuulaki 22.12.2006/1233.) Kirjanpito ja sen järjestäminen on edellytys yritysmuodosta riippumatta. Kevytyrittäjyydessä yleisesti kirjanpidon hoitaa kevytyrittäjyyden järjestävä laskutusyritys.

#### 4.5 Henkilöstö ja työntekijän palkkaus

Yrityksen kasvaessa yrittäjä joutuu pohtimaan henkilöstön palkkaamista. Pienelle yritykselle henkilön palkkaaminen on riski sekä mahdollisuus. Työntekijän palkkaaminen muuttaa yrityksen toimitapaa sillä työnantaja on nyt velvollinen huolehtimaan myös työntekijän työsuhteasioista ja siitä että työntekijälle on riittävästi tuottavaa työtä, jotta palkatun henkilön kulurakenne ei vaaranna yrityksen taloutta.

Henkilöstön palkkaaminen vaatii tutustumista alan työehtosopimukseen sekä niiden sitovuuteen. Työnantajan tulee tehdä työntekijän kanssa työsopimus, jossa sovitaan työsuhteen ehdot, koeaika ja palkkaus. Työsopimus on hyvä tehdä aina kirjallisena, jotta siihen voidaan palata, jos työsuhteen aikana ilmenee erimielisyyksiä. Työntekijöille tulee ottaa TyEL-vakuutus sekä työtapaturma- ja ammattitautivakuutus sekä ryhmähenkivakuutus. (Holopainen 2021, 138–140, 142–148.)

#### 4.6 Yrittäjän voimavarat

Aloittava yrittäjä toimii usein yksin ja suurin pääoma on oma osaaminen. Liiketoiminta ja sen rakentuminen osaamiselle kuormittaa yrittäjää erityisen paljon. Kuormitusta lisää oman osaamisen ja onnistumisen tuoman vastuun lisäksi taloudellinen vastuu sekä vastuu koko liiketoiminnan kestävästä ja kasvujohteisesta toiminnasta. Ero työelämässä palkkatyöhön ja yrittäjyyteen on suuri, sillä yrittäjän on huolehdittava kaikesta liiketoimintaan liittyvistä asioista, kun taas palkkatyössä pitää huolehtia vain omaan toimenkuvaan liittyvistä asioista.

Yrittäjää kuormittaa työelämässä jatkuva kiireen tunne, työn määrä sekä epävarmuus tulevaisuudesta. Yrittäjän työhyvinvointia lisää verkostoituminen, sillä yrittäjän on itse huolehdittava työhyvinvoinnista. Tukea voi antaa esimerkiksi vertaistuki toiselta yrittäjältä. (Suomen Yrittäjät 2017.)

## 5 Liiketoimintamahdollisuudet ympäristöalalla

Ympäristön suojelu sekä kestävän luonnonvarojen periaatteet tuovat paljon mahdollisuuksia niin mikro- ja PK-yrittäjyys sektorille kuin isoille yrityksille. Aloittavan tai mikroyrittäjän on syytä tarkastella objektiivisesti sitä, miten paljon hän voi tarjota palveluja eri hankkeisiin. Yrittäjän alkuvaiheessa harvoin yrittäjällä on mahdollisuutta toteuttaa suuria projekteja, koska yrittäjällä ei yleensä ole alkuvaiheessa tarvittavaa näyttöä hankkeiden onnistuneesta toteuttamisesta, mahdollisuutta rahoittaa hankkeen aikana tulevia kustannuksia eikä tarvittavaa henkilö- tai osaamisresursseja. Aloittavan yrittäjän kannattaa tarjota hankkeen osa-alueen erikoisosaamista ja palveluja, jolloin hankkeen kokonaisvastuuta hallinnoiva urakoitsija saa lisää tarvittavaa osaamista eikä aloittavan yrittäjän tarvitse esimerkiksi sitoa koko liiketoimintaa yhteen projektiin.

Liiketoimintamahdollisuuksia on monia ympäristöalalla ja Suomessa toimii arviolta 4000 yritystä, joilla cleantech toiminnan osuus on vähintään 50 prosenttia liikevaihdosta (Elinkeinoelämän keskusliitto 2017). Mahdollisuuksia kannattaa tutkia oman osaamisen ja kiinnostuksen mukaan. Alla oleviin kappaleisiin on koottu erikseen muutamia osa-alueita ja mahdollisuuksia, joissa voi aloittava- tai jo toimiva yrittäjä voi olla mukana ja tarjota omaan osaamiseen liittyviä palveluja tai ratkaisuja, joita eri hankkeet pitävät sisällään.

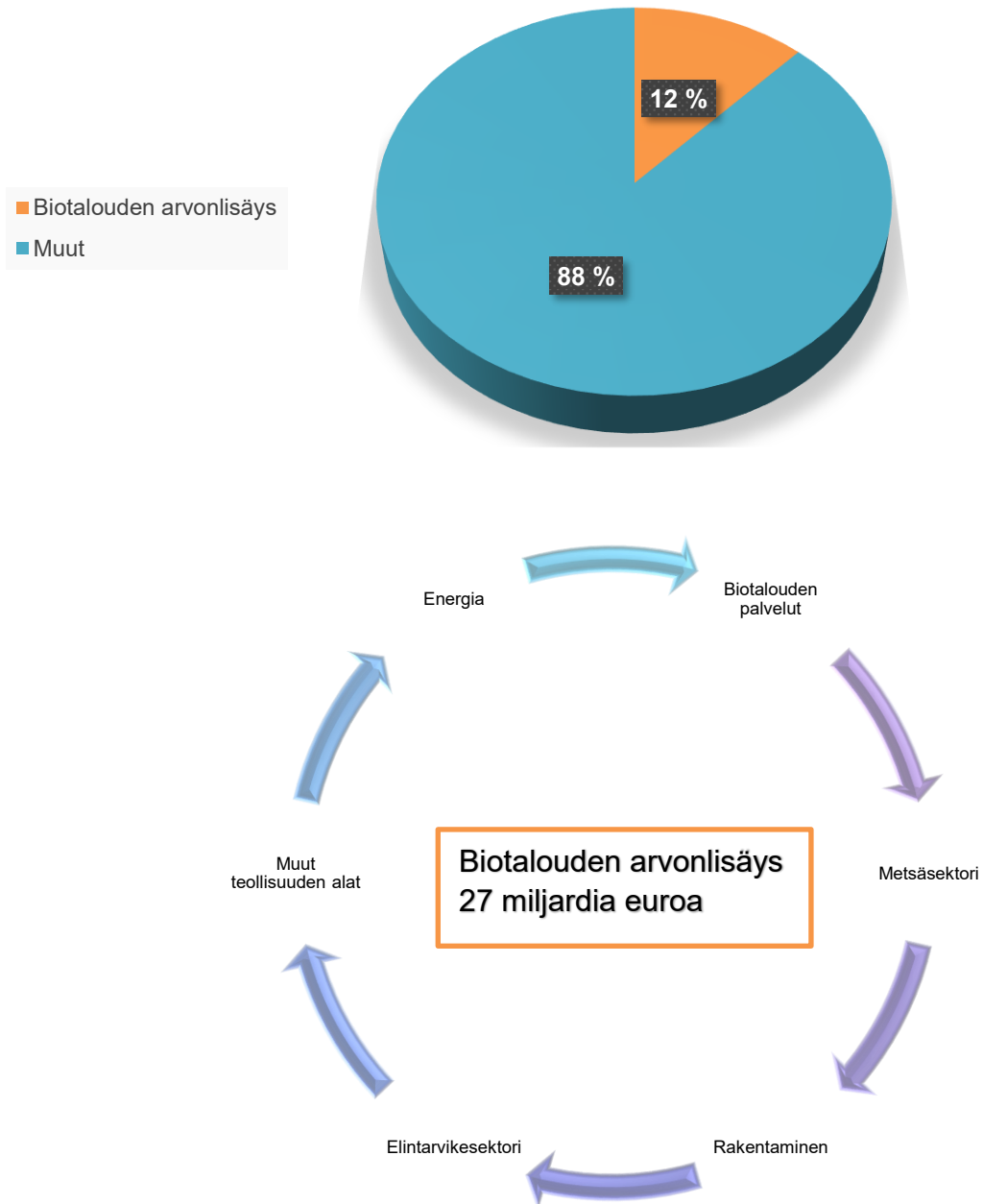
### 5.1 Biotalous Suomessa

Biotalous tuotannossa hyödynnetään luonnosta saatavia uusiutuvia materiaaleja, kehitetään niitä sekä otetaan käyttöön niihin liittyviä innovaatioita ja teknologioita (Sitra 2023). Biotalous ja sen vaikutus ympäristöön on laaja-alainen. Suomessa biotalous kattaa meidän metsätaloutemme, maatalouden sekä yleisen ravinnekierron hankkeet. Biotalous on Suomessa suurta, sillä Suomi elää metsästä mutta biotalous koskettaa myös maataloutta, jossa esimerkiksi ravinnekierto on tärkeä osa biotaloutta.



Suurimmat toimialat biotaloudessa ovat metsäteollisuus, rakentaminen ja metsätalous. Nämä toimialat tuovat myös suurimman arvonlisäyksen koko biotalouteen. (Tilastokeskus 2018.) Biotalous tarjoaa paljon vaihtoehtoja ja ne sivuavat kiertotalouden periaatteita, mutta kiertotalous käsitellään omana osa-alueena.

## Biotalouden arvonlisäys



Kuvio 1. Biotalouden arvonlisäys toimialoittain 2021. (Mukaiillen LUKE 2021).

## 5.2 Vihreä biotalous, sininen biotalous, keltainen biotalous

Metsäbiotalous eli vihreä biotalous koskee metsien käyttöä ja siihen liittyy vahvasti bioenergia mutta myös muut biomateriaalit kuten puupohjaiset pakkaukset ja metsänhoito.

Bioenergia on yksi metsästä saatu biopohjainen polttoaine. Polttoaine on yleisesti kiinteää puuta, jota on jalostettu erilaisiksi kuten hake, pelletti tai perinteiseksi polttopuuksi mutta puupohjaisesta biomassasta valmistetaan myös muita polttoaineita. (Bioenergia ry 2023.) Metsäbiotalouden toimialalla tarvitaan yrityksiä esimerkiksi puutavaran kuljetukseen tai hakkuuseen, puun jalostukseen sekä esimerkiksi polttoaineen hankintaa lämpölaitoksiin (Forbicon 2023).

Sininen biotalous eli vesiluonnonvarojen kestävä käyttö koskee osa-alueena muun muassa vesibiomassan ja kalatalouden tuomia liiketoimintamahdollisuuksia. Vesiviljely tuo vesistöihimme ravinnekuormia. Esimerkiksi kalanviljelyn ravinnekuormien kierrättäminen vähentää ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta. (Mattila ym. Luke 2016.) Tämä ravinnepitoisen veden kiertäminen tarvitsee toimijoita, jotka suunnittelevat ja valmistavat vesien suojeluun liittyviä laitteita ja kemikaaleja. Sininen biotalous tuottaa myös lisäarvoa rehujen, lääkkeiden, kosmetiikan, energian ja elintarvikkeiden liiketoimintaan (Turun ja Varsinais-Suomen Eurooppa-toimisto 2019).

### Keltainen biotalous

Keltaiseksi biotaloudeksi kutsutaan maatalouden biotaloudesta tuleva liiketoimintamahdollisuutta. Biotalous maataloudessa pyrkii lisäämään ravinteiden- ja energiomavaraisuutta sekä maatalouden sivuvirroista tulevaa biomassaa. Keltaisen biotalouden on tarkoitus myös tehostaa ravinteiden käyttöä kiertotalouden menetelmällä, jossa ravinteiden tehokasta käyttöä voidaan parantaa suljetuilla kierroilla. (Maa- ja Metsätalousministeriö 2023.) Maatalouden tuotantomuotojen monimuotoisuus tarvitsee laajaa osaamista ja luo siten mahdollisuuksia yrittäjälle eri liiketoiminnan osa-alueisiin.

Vihreä-, sininen- ja keltainen biotalous tarvitsee paljon alihankintaketjuja, joissa suunnitellaan, valmistetaan ja valvotaan tai säädetään laitteistokokonaisuuksia, joilla voidaan toteuttaa biotalouteen liittyvät hankkeet. Biotekniikan tuominen hankkeisiin vähentää luonnonvarojen kulutusta, optimoi tuotantoketjuja sekä vähentää prosesseista välillisesti tulevia ympäristöä kuormittavia päästöjä. Tämä biotekniikka luo mahdollisuuksia kehittää uusia innovatiivisia ratkaisuja, joilla voidaan turvata biotaloudesta tulevan hyötykäyttömateriaalivirtojen mahdollisimman tehokas käyttö. Samalla voidaan poistaa prosesseista tulevia ympäristöä kuormittavia haitta-aineita ja tarpeen vaatiessa kierrättää niitä. Biotalous tarvitsee useita eri tuotteita ja palveluja tuottaakseen arvoa kansantalouteen. Siihen liittyy suoraan toimialakohtaisia palveluja mutta myös paljon välillisesti tarvittavia palveluja, joita eri yritykset tuottavat myös muille liiketoimintaosa-alueille.

### 5.3 Biotalous lukuina

Luonnonvarakeskus julkaisee yhdessä Tilastokeskuksen kanssa talouteen liittyviä lukuja. Luvuista voidaan todeta biotalouden tuottavuuden ja investointien kautta, että biotaloudessa on kansantalouteen liittyen huomattavat mahdollisuudet. Biotalous on suurta ja tämä luo mahdollisuuksia innovatiivisille kehityshankkeille sekä yleisesti työtä ympäristöalalla toimiville yrittäjille.

Taulukko 3. Metsä- ja elintarvikesektori Suomen biotaloudessa 2021 (Mukaihen Luke 2021).

<b>Koko biotalous vuonna 2020</b>	<b>Metsä- ja elintarvikesektori sekä muut biotalouden toimijat</b>
<b>Tuotos</b>	78 746 miljoonaa euroa
<b>Investoinnit</b>	5 885 miljoonaa euroa
<b>Tavaravienti</b>	Tavaravienti 15 997 miljoonaa euroa
<b>Työlliset</b>	302 800 miljoonaa euroa

## 5.4 Kiertotalous

Kiertotalous on tuotanto- ja kulutusmalli, joka pyrkii hyödyntämään materiaalit ja laitteet mahdollisimman pitkälle. Laitteiden ja materiaalien hyödyntämistä voidaan parantaa esimerkiksi vuokraamalla, lainaamalla, korjaamalla tai kierrättämällä. (Sitra 2023.) Kiertotalous on laaja ja kiertotalouden tuomat liiketoimintamahdollisuudet kierrätykseen ja kulutukseen liittyen ovat lähes rajattomat. Kiertotalouden kehittäminen on globaalissa mittakaavassa suuri mahdollisuus ja haaste. Kiertotalouden kappaleessa käsittelemme muutamia eri kiertotalouden osa-alueita ja niiden mahdollisuuksia liittyen tekniikkaan ja rakentamiseen.

### 5.4.1 Rakennusmateriaalit kiertotaloudessa

Suomessa rakennusteollisuus käyttää paljon eri materiaaleja, joilla rakennetaan tai ylläpidetään rakennuskantaa kunnossa. Suomessa rakennusmateriaalien sisältö on laaja, sillä Suomessa rakentamista ohjaa niin määräykset kuin asunnonomistajien omat toiveet. Rakentamiseen liittyy niin uusiutuva energia, luonnon materiaalit, maan käyttö sekä hulevesiratkaisut. Korjausrakentaminen on kiertotalouden kannalta kohta, jossa voidaan hyödyntää paljon jo olevaa rakennusta. Korjausvaiheessa on tärkeää hyödyntää purkumateriaaleja mahdollisimman tehokkaasti. (Huttunen, E 2021, 10,17.) Koska korjaus on erittäin hyvä keino kohti rakentamisen kiertotaloutta (Huuhka & Lampinen 2021, 49) on niille yrityksille, jotka saneeraavat, erittäin hyvät mahdollisuudet tehdä korjausrakentamiseen liittyvää liiketoimintaa, jossa kierrätettävät materiaalit pääsevät heti hyötykäyttöön.

Aloittavan yrittäjän on kuitenkin vaikea perustaa suoraan yritystä, joka toimii siinä mittakaavassa, että voi tehdä kiertotalousperiaatteella koko kiinteistön rakentamis- tai saneeraushankkeen. Yritystoiminnan alussa on hyvä keskittyä rakentamiseen liittyvän palvelun pienemmälle osa-alueelle tarjoamalla esimerkiksi materiaalien kierrättämiseen soveltuvaa konsulttityötä tai esimerkiksi aliurakointia omalla toimialalla, jossa hyödynnetään kierrätyksen materiaalivirtoja tehokkaasti. Oheisessa kuvassa on listattu palveluja, joita tarvitaan rakentamisen kiertotalouteen liittyvissä hankkeissa.

Taulukko 4. Rakentamisen hankinnoista vauhtia kiertotalouteen (Mukaillen Kuitinen, M 2021, 53).

Uudisrakennushanke	Korjaushanke	Purkuhanke
Suunnittelijapalvelut	Suunnittelijapalvelut	Korjauskonsultin palvelut
Rakentajakonsultin palvelut	Rakentajakonsultin palvelut	Purkukartoitus
Tuotteiden ja laitteiden hankinnat	Purku-urakat	Kuljetuspalvelut
Energiapalvelut	Rakennusurakat	
Kiinteistönhoitopalvelut	Tuotteiden ja laitteiden hankinnat	
	Kiinteistönhoitopalvelut	

Kiertotaloushankkeen prosessissa on useita vaiheita. Yleisesti kiertotaloushankkeen rakentamisen vaiheita voidaan jakaa kuuteen vaiheeseen, joiden avulla voidaan selkeyttää ja toteuttaa hankkeen suunnittelua. Kiertotalous ja siihen liittyvät asiat pitää kuitenkin myydä kokonaisuutena, ja koska hankkeen ostajalla on suuri valta hankkeen kiertotalouteen liittyvissä asioissa, on tarvetta myös innovatiivisille kumppanuuksille, joiden avulla voidaan kyseiset hankkeet toteuttaa. (Kuitinen, M 2021, 59.)

Kiertotalouden hankkeet vaativat myös digitalisaatioita. Digitalisaation avulla voidaan esimerkiksi jo ennen purkuvaihetta kirjata materiaaleja ja sen avulla miettiä, miten purkumateriaalivirtoja voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti. (Hakaste, H 2021, 110.) Uusia ja innovatiivisia digitalisaation tuomia mahdollisuuksia sekä siihen liittyvää markkinointimateriaalia tarvitaan lisää, jotta kiertotalouden tavoitteet voidaan saavuttaa.

#### 5.4.2 Jakamistalous

Kiertotalouden periaatteisiin kuuluu, että kaikkea ei tarvitse omistaa. Jakamistalouden ydinajatus on vajaakäyttöisten resurssien hyödyntäminen tehokkaammin, jossa omistajuus muuttuu enemmän tuotteen käyttöoikeuksiin. Jakamistalous sisältää kaiken sen mitä voidaan lainata toiselle henkilölle, joten potentiaalia riittää. Liiketoiminnan näkökulmasta jakamistalouden mahdollisuuksia voidaan kategorisoida neljään eri ryhmään. Niiden ryhmien sisällä toimii useita eri osa-alueita kuten kuvassa 8 näemme. (Harmaala ym. 2017, 16,135.)

Jakamistalouteen voi olla hyvä järjestää keskitetty paikka, josta palvelut tai tuotteet voidaan tuottaa tai jakaa mutta kuitenkin siten että ne ovat mahdollisimman lähellä palveluiden ja tuotteiden käyttäjiä. Moni jakamistalouden palvelu vaatii taustatyötä ja tämä taustatyö avaa yrittäjälle mahdollisuuksia esimerkiksi koota yhteen, välittää ja vuokrata palvelut tai korjata laitteiden ja materiaalien poikkeamia. Nämä palvelut auttavat jakamistaloudessa siten että tuotteet pysyvät kauemmin käytössä, kun laitteilla on nimetty korjaaja, joka hoitaa ja valvoo laitteita ja niiden toimivuutta. Jakamistaloudessa yrittäjä voi myös hankkia ja varastoida sekä toimittaa tuotteet tavalla mikä tuottaa enemmän arvoa jakamistaloudelle. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi tuottamalla palvelut mahdollisimman lähellä niitä asiakkaita, jotka kyseisiä tuotteita tai palveluja käyttää.

#### 5.4.3 Ruoka ja syöminen

Ruoka ja syöminen jakamistalous koostuu muun muassa ruokakunnista ja hankintarenkaista, ruokakomero- ja hävikkijakelupalveluista, kotiravintoloista, yhteissyöminen ja kokkaaminen, ravintolapäivä ja pop-up-ravintolat sekä P2P ruuanjakelusta. (Harmaala ym. 2017, 135.)

#### 5.4.4 Palvelut ja tavarat

Jakamistalouden yhtenä osa-alueen on myös tavaroihin ja palveluihin liittyvät toiminnot. Näitä ovat esimerkiksi rahoitus, terveyden ja hyvinvointi, kirpputorit, naapuriapu, asiantuntijapalvelut, mentorointi, tavaranolainaus ja esimerkiksi oppimispalvelut. (Harmaala ym. 2017, 135.)

#### 5.4.5 Liikenne ja liikkuminen

Jakamistalous osana liikkumista tarjoaa mahdollisuuksia autojen yhteiskäytönä, taksityyppisenä palveluna, autojen vertausvuokrauksena, kaupunkipyörä sekä tavarantoimituspalveluna. (Harmaala ym. 2017, 135.)

#### 5.4.6 Asuminen ja tilat

Asuminen ja hyödyllinen tilojenkäyttö tarjoaa jakamistalouteen monia eri vaihtoehtoja. Niitä voidaan hyödyntää yhteisasumisella, työtilojen vuokrauksella, varastointipalvelujen vuokrauksella, yritysten yhteisten tilojen vuokrauksen kautta, optimointia tilojen vuokrauksessa, erikoistyötilojen muodossa tai esimerkiksi tilapäismajoitusten muodossa. (Harmaala ym. 2017, 135.)

#### 5.4.7 Järjestelmien tai laitteiden huolto ja kunnossapito

Kiertotalouden periaatteena on myös pitää laitteet ja koneet kierrossa pitkään, ennen kuin ne korvataan uusilla. Tämä vaatii paljon kunnossapitoa ja uusia toimitapoja, jotta laitekanta pysyy kunnossa. Elinkaariajattelu on malli, jossa laite toimii koko elinkaaren ajan huollettuna ja valvottuna. Laitetta voidaan tarpeen vaatiessa myös parantaa ja päivittää, jotta laitteen elinkaari pitenee käytössä.

Euroopan Unioni on asettanut osalle tuotteille kestävyysnäkökohtia, joiden tarkoitus on parantaa kestävästä kehitystä laitteiden käytön osalta. Kestävä kehitys

parantaa tuotteiden kestävyyttä, päivitettävyyttä, korjattavuutta ja uudelleenkäytettävyyttä (European Commission 2023). Tuotteiden elinkaaren pidentäminen luo merkittävää talous- ja ympäristöhyötyä, vähentää materiaalien kulutusta, parantaa arvoketjua sekä luo tuotteita markkinoille, jotka ovat edullisempia (Matti, H 2018).

Euroopan Unionin päätös avaa markkinoita huoltoyrityksille, varaosaliikkeille ja kierrätysmarkkinoille, jossa korjatut laitteet voidaan myydä eteenpäin. Tämänkaltaista toimintaa on ollut kierrätyskeskuksissa ja kodinkonekorjausliikkeissä. Digitalisaation lisääntymisen sekä Euroopan Unionin päätöksen myötä voidaan vieläkin parantaa kierrätettävyyttä sekä korjattavuutta ja luoda yrityksiä kyseiselle toimialalle.

## 5.5 Maanrakennus ja vesien käsittely

Maankäyttö ja vesistöjen suojeleminen on osa niin kiertotaloutta kuin ympäristön suojelua. Maanrakennus liiketoimintana sivuaa myös vedenkäsittelyä, sillä usein vesi-infran rakentamiseen yhteiskunnassa tarvitaan myös maanrakentamista. Maanrakennus ja vedenkäsittely tuovat käsittelyn aikana materiaalien sivuvirtoja ja nämä sivuvirtojen materiaalit voidaan käyttää hyödyksi kiertotalouden periaatteita käyttäen. Vedenkäsittely vaatii paljon eri tekniikka ja mittauksia, jolla voidaan varmistaa veden puhtaus. Veden tai vesistöjen puhdistaminen on prosessina yleensä mittava, sillä käsiteltävät vesimassat ovat yleensä suuria ja virtaavia. Veden puhdistaminen on myös mittausteknisesti tarkkaa, jotta voidaan varmistua, ettei haitta-aineita pääse puhtaisiin vesistöihin.

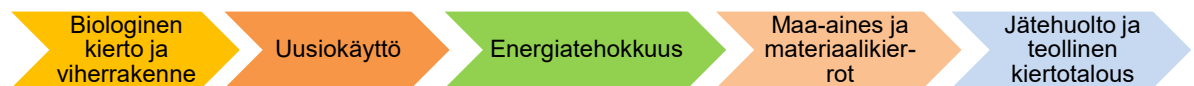
### 5.5.1 Maankäyttö

Maankäyttö ja rakennuslaki uudistuu ja uudistuksen tarkoituksena on muun muassa torjua ilmastonmuutosta, vauhdittaa digitalisaatiota mutta myös edistää kiertotaloutta (Ympäristöministeriö 2023). Maankäyttö yleisesti sisältää esimerkiksi kuljetusta, kaivuuta, louhintaa ja murskausta kuin maa-aineksen seulontaa.



Maankäytön yhtenä osa-alueena on myös maa-aineksen tutkiminen haitta-aineiden osalta sekä löydettyjen haitta-aineiden puhdistaminen maa-aineksesta.

Maanrakennuksen tehokkaat ja kiertotaloutta edistävät toimet ovat kierrätetyt maa-ainekset ja uusiomateriaalit. Ennen kaikkea se on suunnittelua, jossa kivi-huolto, massat ja massatasapaino ovat huomioitu ja rakentamisen jätteet lajitellaan ja kierrätetään. (Laurila, J 2017.) Maanrakennukseen liittyy myös viherrakentaminen, kaavoittaminen ja biologinen kierto. Maankäytössä on viisi keskeistä osa-alueita, joilla pyritään tavoittamaan maankäytön kestävä kiertotaloutta. (Vierikko ym. 2020.)



Kuvio 2. Kiertotalouden osa-alueet maankäytön suunnittelussa. (Mukaiillen Vierikko ym. 2020).

Maankäyttö ja viherrakentaminen luovat mahdollisuuksia kiertotalouden liiketoimintaan suunnittelusta aina laite- ja koneyrityksille. Se avaa laajemminkin mahdollisuuksia toteuttaa hankkeita, joilla on ympäristöä edistäviä toimia ja arvoja. Taajama-alueella maan käyttö vaatii huolellisuutta, jotta kestävän kehityksen arvot toteutuvat. Maankäyttö on monimuotoinen toimiala, jossa eri toimialat yhdistyvät kokonaisuudeksi, joka tarjoaa mahdollisuuksia ympäristöliiketoimintaan kaiken kokoisille yrityksille.

### 5.5.2 Vesirakennus- ja vesitekniikka

Suomessa vedenkulutus on keskimäärin 155 litraa vuorokaudessa ja noin 40–50 litraa siitä on lämmintä vettä. Käyttämäämme makeaa vettä on Suomessa vesivarantoina paljon. Sen käsitteleminen raakavedestä käyttökelpoiseksi sekä

veden puhdistaminen ennen laskua takaisin vesistöön vaatii paljon puhdistusmikaaleja ja energiaa. (Ympäristöosaava.fi 2023.) Vesirakennus ja vesihuolto pitävät sisällään useita eri osa-alueita kuten vesilaitoksen, vedenkäsittelyn, jakelun, jätevedet sekä hulevedet (Jokipii 2022, 56). Veden säästöön on erilaisia ratkaisuja käytössä, kuten veden käytön mittaus ja valvonta, vettä hukkaavien prosessien kehittäminen ja korjaaminen sekä vähemmän vettä kuluttavien laitteiden vaihtaminen. Vettä voidaan myös eri prosesseissa kierrättää ja uusiokäyttää puhdistuksen jälkeen.

Vedenkäsittelyä voidaan tehostaa haja-asutusalueella laite- eli pienpuhdistamolla. Jäteveden käsittely koskee kiinteistöjä, joiden vedenkäytöstä voi aiheutua ympäristöön haitallisia päästöjä muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Yleiset vaatimukset, joiden mukaan jäteveden puhdistus haja-asutusalueella on tehtävä ovat enintään 100 metrin päästä vesistöä tai merestä, kiinteistön sijainti on pohjavesialueella, josta voidaan pohja vettä hyödyntää, seuraavan suuren remontin yhteydessä tai rakentamiseen verrattava, jossa on mukana rakennuslupa. (Vesi.fi 2021.)

## 5.6 Liiketoimintamahdollisuudet maanrakennus sekä veden käsittely

Maanrakennus ja vesitekniikka tuovat mahdollisuuksia ympäristöalalle niin tehokkaan ja luonnonvaroja kierrätettävyyden muodossa kuin ympäristöä suojelevien ratkaisuiden muodossa. Maa-ainesten kestävä käyttö ja kierrättäminen vaativat suunnittelua ja konsultointia, koneyrittäjiä, maaperän arvojen valvontaa mutta myös kiertotalouden toimintaan perehtyneitä yrityksiä, joiden toimitapaa ohjaa kestävä maan käyttö ja sen tuomat materiaalin sivuvirrat. Maankäyttöä voidaan myös parantaa viherrakentamisella, jossa maankäyttöä hyödynnetään käyttämällä esimerkiksi KESY-periaatteella eli hyödynnetään omaa maaperää ja sekä kastelussa hulevesijärjestelmiä (Kekkilä 2023).

Veden säästämiseen liittyvissä ratkaisuissa, ympäristövaikutuksien tutkimisessa ja puhdistamisessa sekä esimerkiksi kiertotalouden toimitavat ja niiden merkitys

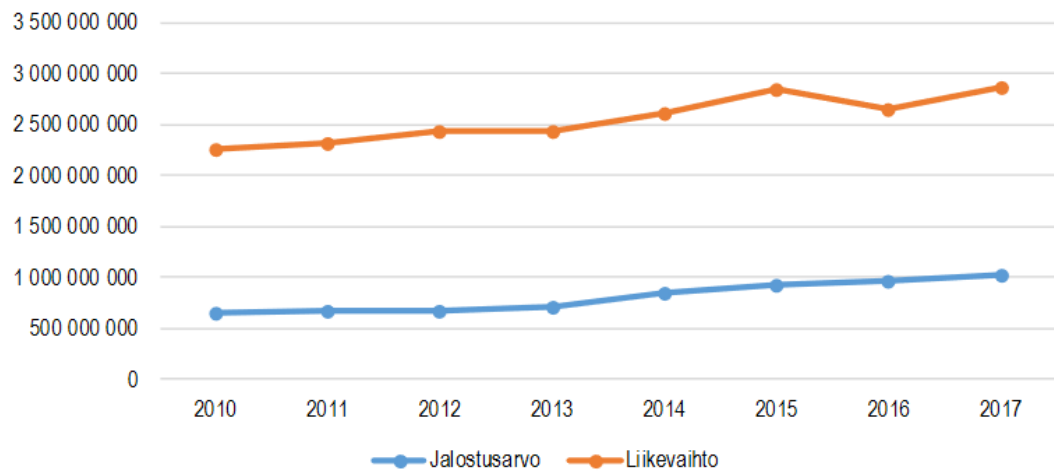
korostuu sillä, vesi on luonnonvara ja sen tuottaminen vaatii energiaa. Vedenkäyttöön liittyvät optimoinnit, veden käsittelyyn ja puhdistamiseen liittyvät järjestelmät ja laitteet tarvitsevat laajan osaamisen verkoston. Liiketoimintamahdollisuuksia syntyy veden käsittelykonsultoinnista suunnitteluun, sähkö- ja putkiasennuksesta aina ympäristön haitta-ainearvojen mittaamiseen. Vedenkäsittely on monialainen ja sen tuomat mahdollisuudet vientiin ovat hyvät sillä monessa maassa puhtaasta vedestä sekä veden käsittelystä ja sen osaamisesta on pulaa.

### 5.7 Uusiutuvan energian ratkaisut

Energian tuottaminen, säästäminen ja hallinta sisältävät paljon eri ympäristötekniikkaan liittyviä liiketoiminnan osa-alueita. Energian tuottaminen kestävästi vaatii globaalisti paljon muutosta, sillä trendi on pois fossiilisten polttoaineiden käytöstä. Uusiutuvaa energiaa voidaan tuottaa usealla eri tavalla. Tuotantotapoja on esimerkiksi sähkölle aurinkopaneelit, tuulivoima sekä vesivoima, jotka tuottavat suoraan uusiutuvaa sähköenergiaa ja lämpöpumput, joka tuottaa sähkön avulla uusiutuvaa energiaa eri lähteistä. Uusiutuvan energian ratkaisuja on useita ja niiden arvo oli vuonna 2017 2,87 miljardia euroa (Motiva 2018).

Suomessa on käynnissä vuonna 2023 useita vetytalouden hankkeita ja niiden arvo on liki kymmenen miljardia euroa (YLE 2023). Vihreät vetyhankkeet voivat olla merkittävässä roolissa kasvihuonekaasujen vähentämisessä (Sivill ym. 2022, 110). Taulukko liitteessä 2 (mukaillen (Sivill ym. 2022) on nähtävissä arvoketju vetytaloudessa ja sen tuomat mahdollisuudet myös liiketoimintaympäristöön.

Energian tuottaminen tai sen säästäminen luo paljon mahdollisuuksia liiketoimintaan. Osassa uusiutuvan energian liiketoiminnan osa-alueissa on mahdollisuuksia päästä mukaan pienellä pääomalla kuten lämpöpumput ja aurinkoenergiaratkaisut sillä ne eivät vaadi suuria investointeja, ja laitteiden myynnin ohella työn ja palvelun arvo on merkittävässä roolissa. Kysyntä fossiilisen polttoaineen vaihtoehdolle kasvaa ja vuonna 2020 kulutuksesta oli jo enemmistö uusiutuvaa energiaa (Tilastokeskus 2021).



Kuvio 3. Uusiutuvan energian alan liikevaihdon ja jalostusarvon kehitys vuosina 2010–2017 (Motiva 2018).

## 6 Yhteenveto ja pohdinta

Portfoliotyylisen opinnäytetyön tarkoitus on esittää yhteenvetona yrityksen perustamisen alkuun liittyvät toimet ja perusasiat ja tämän jälkeen edetä tarkastelemaan ympäristöalaa ja sen tuomia liiketoimintamahdollisuuksia. Opinnäytetyötä tehdessä tutustuin Suomen kiertotalouden tämänhetkiseen tilaan sekä ymmärsin mitä toimenpiteitä on tehty ja mitä toimenpiteitä tulisi tehdä lisää. Opinnäytetyön ympäristöalan sisältämiä aiheita tutkiessa, liiketoimintaan liittyvät ideat ja kiinnostuksen kohteet muuttuivat siitä mitä oli opinnäytetyötä aloittaessa miettinyt. Opinnäytetyö toi esiin mahdollisuuksia eri näkökulmasta, jossa tekninen osaaminen yhdistyy enemmän asiantuntijaosaamiseen ja tämä muutos toi lisää uusia tutkimussuuntia ja mahdollisuuksia yrittämiseen ympäristöalalla.

Ympäristöliiketoiminta alana on laaja käsite, jossa moni sen sisällä toimiva ala sivuaa toisiaan, joten kaikkia toimialoja ei käsitelty erikseen vaan isompina kokonaisuuksina. Ympäristö, bio- ja kiertotalousliiketoiminta eli voidaan puhua usein cleantech yrittämisestä. Cleantech liiketoiminnan tuomat mahdollisuudet yrityksille ovat muuttuneen ympäristöpolitiikan vuoksi hyvät ja sitä tukee myös luonnonvarojen rajoitettu saatavuus sekä niiden riittävyys. Ympäristöstä ja luonnonvarojen riittävydestä puhutaan yhä enemmän ja siihen liittyvä liiketoiminta saa myös enemmän huomioita mediassa. Tämä edesauttaa myös alan tuntemusta yleisesti Suomessa kuin maailmalla.

Tutkimuksen liiketoimintamahdollisuuksien osassa keskityin etsimään ympäristöhankkeita, toimialoja, yritystoimintaa auttavia organisaatioita sekä siihen miten paljon liiketoiminnassa liikkuu rahaa. Opinnäytetyön edetessä huomasin, että mahdollisuuksia on paljon kaikilla ympäristöalan sektoreilla. Pienen yrityksen näkökulmasta kannattaa tutkia monia eri hankkeita ja niiden sisältöjä sillä yksittäinen alakohtainen osa-alue kuten esimerkiksi kiertotalous kattaa suuren määrän toimialoja, joita kiertotalous yleisesti vaatii toimiakseen. Se että cleantech sanana sivuaa laajasti eri toimialoja, helpottaa kuitenkin osaamisalueen liittämistä omaan liiketoimintaan sekä edesauttaa myös markkinointia. Asiakkaat ymmärtävät

cleantech yrityksen olevan ympäristöä edistävää liiketoimintaa eikä asiaa tarvitse erikseen kertoa myyntitilanteessa.

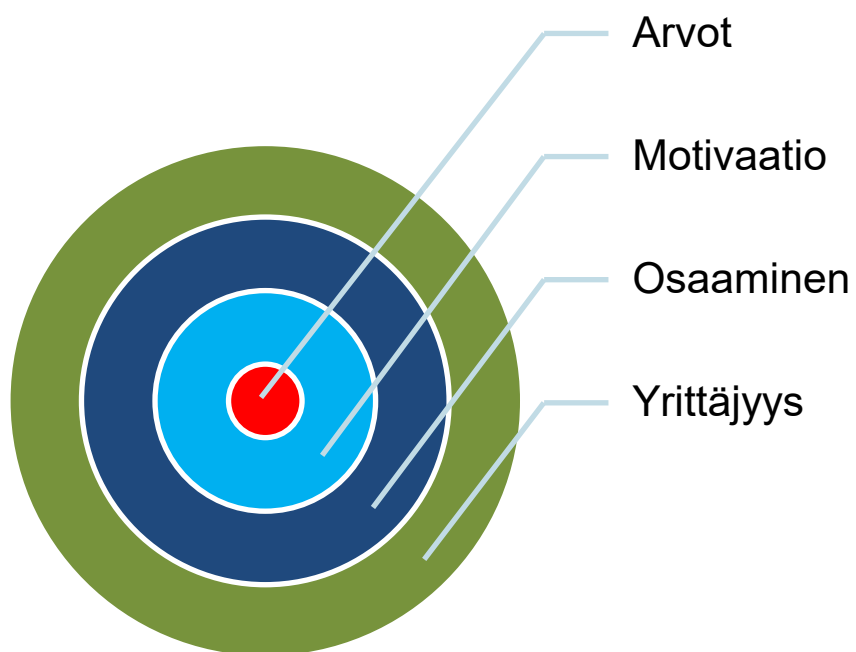
Yrityksen liiketoimintaa suunnitellessa on hyvä tutkia mitkä osa-alueet ovat jo suoraan ympäristöliiketoimintaa, jos liiketoiminnan osa-alueita on useita omissa suunnitelmissa. Ympäristöön liittyvästä osa-alueesta kannattaa tehdä tarkentava liiketoimintasuunnitelma ja tutkia kuinka paljon mahdollisuuksia se tuo yritystoiminnalle nyt ja tulevaisuudessa. Tämä antaa lisähyötyä esimerkiksi rahoitusta haettaessa tai markkinointia ja siihen liittyvää materiaalia suunnitellessa, kun liiketoiminnan osa-alue voidaan todeta olevan cleantech toimintamalli. Yleisesti ympäristöalan mahdollisuudet kannattaa ottaa huomioon jo perustamisvaiheessa, vaikka oma liiketoiminta ei heti suoraan cleantech toimialaan lähtisikään. Ympäristöyrityksen tiekarttana toimii parhaiten yrittäjän oma motivaatio edistää luonnonvarojen kestävästä käyttöä sekä se, miten haluaa säilyttää luonnon monimuotoisuuden jälkisukupolville.

Ympäristön suojeleminen tarvitsee mekaanisen tekniikan lisäksi suunnittelua, ohjelmointia ja konsultointia. Mainitakseni muutaman ympäristöön liittyvän liiketoimintaosa-alueen kuten rakennus-, energia- ja bioliiketoiminta. Edellä mainittujen alojen sisällä tarvitaan paljon lisää kestävästä kehityksen suunnittelua, digitalisaatiota ja kone- ja laitekorjauksia ja esimerkiksi se, miten laitteet ja koneet voidaan innovatiivisella tutkimuksella liittää kiertotalouteen mukaan jo tuotantovaiheessa. Kiertotalouden näkökulmasta parasta on materiaalien ja laitekannan uusiokäyttö joko korjaamalla, tai vaikka miten saadaan laitteen toiminnot helposti päivitettyä ajanmukaisiksi ilman että pitää valmistaa uusi laite kokonaan.

Suoria uusiutuvan energian ratkaisuja, kiertotalouden periaatteella tuotettuja energiaratkaisuja sekä uusiutuvalla energialla tuotettuja vetyhankkeita on Suomessa useita. Näiden energiahankkeiden sisään mahtuu teknistä osaamista aina suunnittelusta energian hallintaan mutta myös vientiin liittyvää osaamisen kysyntää, joka tarjoaa mahdollisuuksia yrittäjälle lähteä mukaan muuttamaan Suomea johtavaksi uusiutuvien polttoaineiden valmistajaksi.

Suomessa on koulutuksen ja hankkeiden kautta mahdollisuus tulla ympäristöalalle osaajaksi. Suomen koulujärjestelmä tarjoaa paljon tutkintoja, jotka joko suoraan tai välillisesti tukee ympäristöalan osaamista. Tätä koulutustarjontaa tulee kuitenkin vielä lisätä ja kohdistaa esimerkiksi yrittäjille. Tämän avulla moni yrittäjä voi löytää uusia liiketoimintamahdollisuuksia cleantech-alalta ja tuoda myös samalla lisää osaamista materiaalien kestävään kehitykseen, valmistukseen ja niiden käyttöön Suomessa.

Koska ympäristöala on käsitteenä laaja, se on pilkottava osiin, jotta jokainen alalle pyrkivä tai alalla työskentelevä voi löytää lisäarvoa omaan työelämään. Lisäarvo niin yrittäjälle kuin asiakkaalle voisi toimia toimi helposti motivaationa aloittaa tai kasvattaa liiketoimintaa, joka tuottaa parempaa huomista ympäristölle. Opinnäytetyön aikana huomio kiinnittyi siihen, että verkosto, jonka avulla hankkeet tehdään, on erittäin tärkeä. Lähtemällä mukaan hankkeisiin, joissa on koordinoitusti ohjattu toiminta tai liittyminen esimerkiksi isomman palvelun tuottajan alihankintaketjuun, nopeuttaa alalle pääsemistä sekä vähentää riskiä yrityksellä, jossa ei ole suuria pääomia sidottavana liiketoiminnan alussa. Käytännön isot projektit voivat olla liian laajat toteuttaa tai niiden kehittäminen vaatii rahaa ja aikaa. Sen sijaan moni osa-alue ympäristötekniikasta sivuaa suoraan muitakin toimialoja, joihin voi lähteä helpommin mukaan ja niistä löytyy useita vaihtoehtoja, joissa tarvitaan paljon eri palveluja ja tuotteita mitä ei ole tullut ajatelleeksi.



Kuva 2. Ajatuksesta yrittäjäksi.



## Lähteet

Biotalous 2023. Maatalous. Viitattu 10.1.2023.

<https://www.biotalous.fi/tag/maatalous/>

Bioenergia Ry 2023. Puuenergia. Viitattu 18.1.2023.

<https://www.bioenergia.fi/tietopankki/puuenergia/>

Biotalous 2023. Puu ja metsä. Viitattu 10.1.2023.

<https://www.biotalous.fi/puu-ja-metsa/>

Business Finland 2023. Tietoa Business Finlandista. Viitattu 11.1.2023.

<https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/tietoa-meista/lyhyesti>

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2023. Yrityksen ja yhteisön palvelut. Viitattu 3.1.2023. <https://www.ely-keskus.fi/yrityksen-ja-yhteison-palvelut>

Elinkeinoelämän keskusliitto 2017. Yrittäjyys. EK tutki: Cleantech-alalla jo 4 000 pk-yritystä. Viitattu 17.1.2023. <https://ek.fi/ajankohtaista/tiedotteet/ek-tutki-clean-tech-alalla-jo-4-000-pk-yritysta/>

European Commission 2023. Circular Economy Action Plan. Viitattu 25.1.2023.

[https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf)

Euroopan parlamentti 2015. Talous. Mitä kiertotalous on ja miksi sillä on merkitystä? Viitattu 22.1.2023.

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/economy/20151201STO05603/mita-kiertotalous-on-ja-miksi-silla-on-merkitysta>

Euroopan ympäristökeskus 2022. Tietoa ympäristöpolitiikan välineistä. Viitattu 17.1.2023.

<https://www.eea.europa.eu/fi/themes/policy/intro>

Euroopan ympäristökeskus 2019. Tila ja näkymät 2020. Euroopan unionin julkaisutoimisto. Luxemburg 2019. Viitattu 17.1.2023.

<https://www.eea.europa.eu/www/fi/publications/euroopan-ymparisto-tila-ja-nakymat>

Eläketurvakeskus 2023. Yrittäjän eläketurva. Viitattu 8.1.2023

<https://www.tyoelake.fi/yrittajan-elaketurva/milloin-tarvitsen-yel-vakuutuksen/>

Finland Cleantech Companies 2023. Viitattu 10.1.2023.

[www.finlandcleantech.fi](http://www.finlandcleantech.fi)

Finnvera 2023. Investoinnit. Viitattu 4.1.2023.

<https://www.finnvera.fi/kasvu/investoinnit>

Finnvera 2023. Yrityksen perustaminen. Viitattu 4.1.2023.  
<https://www.finnvera.fi/alku/yrityksen-perustaminen>

Forbicon Oy 2023. Viitattu 19.1.2023. <https://forbicon.fi/>

Harmaala, M., Toivola, T.; Faehnle, M.; Manninen, P.; Mäenpää, P.; Nylund, M. 2017.

Jakamistalous. E-kirja Alma Talent kirjapalvelussa. Helsinki. Alma Talent Oy ja tekijät. Viitattu 24.1.2023. [https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.turkuamk.fi/teos/IACBCXDTEB#kohta:K\(\(e4\)sitelista\(\(20\)\(\(2013\)\)\(\(20\)jakamistalouden\(\(20\)ABC\(\(20\)/piste:b306](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.turkuamk.fi/teos/IACBCXDTEB#kohta:K((e4)sitelista((20)((2013))((20)jakamistalouden((20)ABC((20)/piste:b306)

Holopainen, T. 2021. Yrityksen perustamisopas. Käytännön perustamistoimet. E-kirja Ellibs-kirjapalvelussa. Vuoden 2021 uudistettu painos. Asiatieto Oy ja Tekijä. Viitattu 5.1.2023. <https://www.ellibslibrary.com/book/978-951-8986-83-9>

Huttunen, E.; Huuhka, S.; Lampinen, E.; Kuittinen, M. 2021. Teoksessa Huttunen, E. (toim.) Kiertotalous rakennetussa ympäristössä. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Jokipii, T 2022. Infran perusteita. E-kirja Ellibs-kirjapalvelussa. BoD—Books on Demand GmbH. Helsinki. Viitattu 7.2.2023. <https://www.ellibslibrary.com/book/9789528068761>

Julkisten hankintojen neuvontayksikkö (JHNY) 2022. Ympäristönäkökohdat. Viitattu 2.1.2023.  
<https://www.hankinnat.fi/ymparistonakokohdat>

Kekkilä Garden 2023. Kestävä ympäristörakentaminen nosteessa. Viitattu 9.2.2023. <https://www.kekkila.fi/viherrakentaminen/artikkeli/kestava-ymparistorakentaminen-nosteessa/>

Laki kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta 5.12.1996/1013

Lappi, J. 2022. Yrittäjyysstrategia. Yrittäjyysstrategia. Työ- ja elinkeinoministeriö Helsinki 2022. Viitattu 14.1.2023.  
[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164095/TEM\\_2022\\_32.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164095/TEM_2022_32.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Laurila, J. 2017. Infra Ry. Kiertotalous ja rakentaminen. Viitattu 28.1.2023.  
<https://www.uusiomaarakentaminen.fi/sites/default/files/Kiertotalous%20ja%20rakentaminen%20%E2%80%93%20Juha%20Laurila%2C%20Infra%20ry.pdf>

Lunkka-Hytönen M.; Lohtander-Buckbee K.; Ruohonen-Lehto M. 2016. Levät ja biotalous biotekniikan näkökulmasta. Suomen ympäristökeskus (SYKE) 2016. Viitattu 20.1.2023. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160093/SYKEEra\\_4\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160093/SYKEEra_4_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (syke)

Luonnonvarakeskus (Luke) 2023. Biotalous lukuina. Viitattu 19.1.2023.  
<https://www.luke.fi/fi/tilastot/indikaattorit/biotalous-lukuina>

Luonnonvarakeskus (Luke) 2023. Biotalous verkkojulkaisut. Viitattu 20.1.2023.  
<https://www.luke.fi/fi/projektit/biotalous-tilastojen-verkkojulkaisut-j>

Maa- ja Metsätalousministeriö 2023. Bio- ja kiertotalous. Hankkeet. Viitattu 15.1.2023.  
<https://mmm.fi/biotalous/hankkeet>

Maa- ja Metsätalousministeriö 2023. Bio- ja kiertotalous. Keltainen biotalous. Viitattu 21.1.2023.  
<https://mmm.fi/biotalous/keltainen-biotalous>

Maa- ja Metsätalousministeriö 2023. Bio- ja kiertotalous. Strategiat ja ohjelmat. Viitattu 15.1.2023.  
<https://mmm.fi/biotalous/strategiat-ja-ohjelmat>

Maa- ja Metsätalousministeriö 2023. Materiaalitehokkuusohjelma maataloussektorille. Viitattu 15.1.2023. <https://mmm.fi/-/materiaalitehokkuusohjelma-maataloussektorille>

Mattila, H 2018. Kiertotalouden kulmakivet ja mitä on vielä tekemättä? Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra. Viitattu 25.1.2023. [https://energiayrittajyys.fi/sites/energiatehokkaasti/files/mattila\\_h\\_kiertotalous\\_mita\\_on\\_vielä\\_tekematta\\_tuorla\\_01022018.pdf](https://energiayrittajyys.fi/sites/energiatehokkaasti/files/mattila_h_kiertotalous_mita_on_vielä_tekematta_tuorla_01022018.pdf)

Mattila, P., Ahvonen, A. 2016. Sininen biotalous. Luonnonvarakeskus (Luke) 2016. Viitattu 21.1.2023.  
[https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/534874/Luke-Sininen-biotalous\\_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/534874/Luke-Sininen-biotalous_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Räsänen, A.; Kekkonen, H., Lehtonen, H.; Miettinen, A.; Wejberg, H.; Kareksela, S.; Tzemi, D.; Aro, L.; Kuningas, S.; Louhi, P.; Ruuhijärvi, J. 2023. Euroopan unionin ennallistamisasetusehdotuksen luontotyyppi- ja turvemaatavoitteiden vaikutukset Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 1/2023. Luonnonvarakeskus (Luke) Helsinki 2023. Viitattu 11.1.2023. [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/552939/luke-luobio\\_1\\_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/552939/luke-luobio_1_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sivill, L.; Bröckl, M.; Semkin, N.; Ruismäki, A.; Pilpola, H.; Laukkanen, O.; Lehtinen, H.; Takamäki, s.; Vasara, P.; Patronen, J. 2022. Vetytalous – mahdollisuudet ja rajoitteet. Valtioneuvoston kanslia Helsinki 2022. Viitattu 13.2.2023.  
[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163901/VNTEAS\\_2022\\_21.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163901/VNTEAS_2022_21.pdf)

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra 2023. Biotalous. Viitattu 10.1.2023.  
<https://www.sitra.fi/aiheet/biotalous/>

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra 2023. Biotalous. Viitattu 18.1.2023.  
<https://www.sitra.fi/aiheet/biotalous/#biotalous-on-kestava-ratkaisu>

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra 2023. Cleantech. Viitattu 10.1.2023.  
<https://www.sitra.fi/artikkelit/cleantech-on-jo-merkittava-suomen-taloudel/>

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra 2023. Kiertotalous. Ajankohtaista. Viitattu 22.1.2023.  
<https://www.sitra.fi/aiheet/kiertotalous/#ajankohtaista>

Suomen Uusyrityskeskukset ry 2023. Viitattu 3.1.2023.  
<https://uusyrityskeskus.fi/>

Suomen Uusyrityskeskukset ry 2023. Apua yrittäjyyteen. Viitattu 3.1.2023.  
<https://uusyrityskeskus.fi/apua-yrittajyyteen/>

Suomen Uusyrityskeskukset ry 2023. Yrityksen suunnittelu. Viitattu 3.1.2023.  
<https://uusyrityskeskus.fi/yrityksen-suunnittelu/>

Suomen ympäristökeskus 2018. Kiertotaloushankkeet. Viitattu 13.1.2023.  
[https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus\\_\\_kehittaminen/Kiertotalous/Hankkeet](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Kiertotalous/Hankkeet)

Suomen Yrittäjät 2017. Uutiset. Viitattu 6.1.2023.  
<https://www.yrittajat.fi/uutiset/yrittajat-jaksamiseen-saa-apua/>

Tilaajavastuulaki 22.12.2006/1233.

Tilastokeskus 2018. Artikkelit. Biotaloutta vai cleantechiä? Viitattu 18.1.2023.  
<https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2018/biotaloutta-vai-cleantechia-vai-mo-lempia-mittareilla-kiinni-karkihankkeisiin/>

Tilastokeskus 2022. Artikkelit. Kiertotalous edistyy Suomessa hitaasti. Viitattu 14.2.2023.  
<https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2022/kiertotalous-edistyy-suomessa-hi-taasti-merkittavimmat-askleet-kohti-asetettuja-tavoitteita-ovat-viela-ottamatta/>

Tilastokeskus 2021. Uusiutuva energia nousi fossiilisten ja turpeen ohi energian kokonaiskulutuksessa vuonna 2020. Viitattu 3.2.2023.  
[https://www.stat.fi/til/ehk/2020/04/ehk\\_2020\\_04\\_2021-04-16\\_tie\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/ehk/2020/04/ehk_2020_04_2021-04-16_tie_001_fi.html)

Turku Business Region 2023. Biotalous, cleantech ja kiertotalous. Viitattu 3.1.2023. <https://turkubusinessregion.com/cleanturku/>

Turun ja Varsinais-Suomen Eurooppa-toimisto 2019. Mitä uutta sinisen biotalouden alalla? Viitattu 20.1.2023. [https://www.turkueuoffice.fi/uutinen/2019-07-02\\_mita-uutta-sinisen-biotalous-alalla](https://www.turkueuoffice.fi/uutinen/2019-07-02_mita-uutta-sinisen-biotalous-alalla)

Työ- ja elinkeinoministeriö 2022. Suomen biotalousstrategia. Valtioneuvoston hallintoyksikön Julkaisutuotanto. Helsinki 2022. Viitattu 15.1.2023. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163967/VN\\_2022\\_3.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163967/VN_2022_3.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Työ- ja elinkeinoministeriö 2018. Toimialaraportit. Uusiutuva energia. Viitattu 26.1.2023. [https://www.motiva.fi/files/16913/Toimialaraportit\\_-\\_Uusiutuva\\_energia\\_-\\_TEM-julkaisu\\_42-2018.pdf](https://www.motiva.fi/files/16913/Toimialaraportit_-_Uusiutuva_energia_-_TEM-julkaisu_42-2018.pdf)

Ulkoministeriö 2022. Kauppapolitiikka, Yritykset. Viitattu 2.1.2023. <https://kauppapolitiikka.fi/kestava-kehitys-tuo-kilpailukyky/>

Vastuu Group 2018. Tilaajavastuulaki ja tilaajan tietopaketti. Viitattu 10.1.2023. <https://www.vastuugroup.fi/fi-fi/blogi/tilaajan-tietopaketti>

Vesi.fi 2021. Haja-asutuksen jätevesimääräykset. Viitattu 8.2.2023. <https://www.vesi.fi/vesitieto/haja-asutuksen-jatevesimaaraykset-keita-ne-koskevat/>

Vierikko, K.; Nieminen, H.; Salomaa, V.; Häkkinen, J.; Salminen, J.; Sorvari, J. 2020. Kiertotalous maankäytön suunnittelussa. Suomen ympäristökeskus (SYKE) 2020. Viitattu 28.1.2023. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/188599/SYKEra\\_16\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/188599/SYKEra_16_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Yle 2023. Talous. Viitattu 10.2.2023. <https://yle.fi/a/74-20014811>

Ympäristöministeriö 2023. Helmi. Viitattu 16.1.2023. <https://ym.fi/helmi>

Ympäristöministeriö 2023. Kiertotalousohjelma. Viitattu 12.1.2023. <https://ym.fi/kiertotalousohjelma/kiertotalouden-markkinat>

Ympäristöministeriö 2023. Mitä on vihreä siirtymä. Viitattu 16.1.2023. <https://ym.fi/mita-on-vihrea-siirtyma>

Ympäristöministeriö 2021. Valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta. Viitattu 16.1.2023. <https://ym.fi/documents/1410903/42733297/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf/aee1e0d0-802f-b272-e424-50c9cd1c5f5e/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf?t=1617783970488>

Ympäristöministeriö 2023. Veden vuoro. Viitattu 16.1.2023.  
<https://ym.fi/vedenvuoro>

Ympäristöministeriö 2022. Ympäristöministeriön tiedote 15.9.2022. Viitattu 26.1.2023.  
<https://mrluudistus.fi/uutiset/hallitus-antoi-eduskunnalle-rakentamisen-paastoja-vahentavat-ja-digitalisaatiota-edistavat-lakiesitykset/>

Ympäristöosaava.fi 2023. Vedenkulutus. Viitattu 7.2.2023.  
<https://www.ymparistoosaava.fi/sosiaali-ja-terveysala/index.php?k=22672>

# Luontopääoman suojeleminen, säilyttäminen ja parantaminen taulukko

Taulukko ES.1 Yhteenveto menneistä kehityssuunnista, tulevista näkymistä ja mahdollisuuksista saavuttaa tavoitteet

Teema	Trendit ja kehityssuunnat		Toimenpidetavoitteiden saavuttamisen mahdollisuudet		
	Menneet kehityssuunnat (10–15 vuotta)	Näkymät vuoteen 2030 asti	2020	2030	2050
<b>Luontopääoman suojeleminen, säilyttäminen ja parantaminen</b>					
Suojellut maa-alueet			<input checked="" type="checkbox"/>		
Suojellut merialueet			<input checked="" type="checkbox"/>		
EU:ssa suojellut lajit ja elinympäristöt			<input type="checkbox"/>		
Yleiset lajit (linnut ja perhoset)			<input type="checkbox"/>		
Ekosysteemien tila ja palvelut			<input type="checkbox"/>		
Vesien ekosysteemit ja kosteikot			<input type="checkbox"/>		
Hydromorfologiset paineet			<input type="checkbox"/>		
Meriekosysteemien ja merien luonnon monimuotoisuuden tila			<input type="checkbox"/>		
Meriekosysteemiin kohdistuvat paineet ja vaikutukset			<input type="checkbox"/>		
Kaupungistuminen, maatalousalueet ja metsätalous					<input type="checkbox"/>
Maaperän kunto			<input type="checkbox"/>		
Ilman pilaantuminen ja sen vaikutukset ekosysteemiin			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kemiallinen pilaantuminen ja sen vaikutukset ekosysteemiin			<input type="checkbox"/>		
Ilmastonmuutos ja sen vaikutukset ekosysteemiin			<input type="checkbox"/>		
<b>Resurssitehokas vähähillinen kiertotalous</b>					
Materiaaliresurssien tehokkuus			<input checked="" type="checkbox"/>		
Materiaalien kiertokäyttö				<input type="checkbox"/>	
Jätteen tuotto			<input type="checkbox"/>		
Jätehuolto			<input type="checkbox"/>		
Kasvihuonekaasupäästöt ja hillitsemistoimet			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kasvihuonekaasupäästöt ja hillitsemistoimet			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energiatehokkuus			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uusiutuvat energialähteet			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilman epäpuhtauksien päästöt			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Teollisuuden päästöt			<input type="checkbox"/>		
Teollisuuden puhtaat teknikat ja prosessit			<input type="checkbox"/>		
Kemikaalipäästöt			<input type="checkbox"/>		
Vedenotto ja sen paineet pinta- ja pohjavesiin			<input type="checkbox"/>		
Merien kestävä käyttö			<input type="checkbox"/>		
<b>Ihmisten suojaaminen terveyteen ja hyvinvointiin kohdistuvilta ympäristöriskeiltä</b>					
Ilman epäpuhtauksien pitoisuudet			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ilman pilaantuminen ja sen vaikutukset ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin				<input checked="" type="checkbox"/>	
Väestön altistuminen ympäristömelle ja sen vaikutukset ihmisten terveyteen			<input type="checkbox"/>		
Hiljaiden alueiden säilyttäminen			<input type="checkbox"/>		
Saastumisen aiheuttama kuormitus vesistöihin ja sen yhteys ihmisten terveyteen			<input type="checkbox"/>		
Kemiallinen pilaantuminen ja sen aiheuttamat riskit ihmisten terveydelle ja hyvinvoinnille			<input type="checkbox"/>		
Ilmastonmuutoksen riskit yhteiskunnalle			<input type="checkbox"/>		
Ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategiat ja -suunnitelmat			<input type="checkbox"/>		
<b>Arvio menneistä kehityssuunnista (10–15 vuotta) ja näkymistä vuoteen 2030 asti</b>			<b>Arvio valikoitujen toimenpidetavoitteiden saavuttamisen mahdollisuuksista</b>		
	Myönteinen kehityssuunta vallitsevana	Vuosi	<input checked="" type="checkbox"/>	Suurelta osin saavuttamassa	
	Vaihtelevia kehityssuuntia	Vuosi	<input type="checkbox"/>	Osittain saavuttamassa	
	Kielteinen kehityssuunta vallitsevana	Vuosi	<input type="checkbox"/>	Suurelta osin jää saavuttamatta	

**Huomautus:** Tavoitteiden vuosiluku ei osoita tarkkaa tavoitevuotta vaan tavoitteiden ajanjakson.

## Vetytalouden ydinarvoketju

<b>Vedyn arvoketju laajasti ymmärrettynä</b>							
TKI	Vetytalouden teknologiatointitus	Energian tuotanto	Vedyn tuotanto	Vedyn jalostus	Vedyn siirto	Vedyn jakelu	Loppukäyttäjät
Projekti-osaaminen	Projektin kehitysoaaminen	Arvoketun osia yhdistävät ratkaisut	Teknologian kokonaistoimitus	IT-, automaatio ja tekoälyosaaminen	Laitteiston ja infrakunnossapito		