



Ennustuksia ja trendejä vuodelle 2022

Marja-Leena Korva 27.1.2022

Tulevaisuudentutkimus eli futurologia



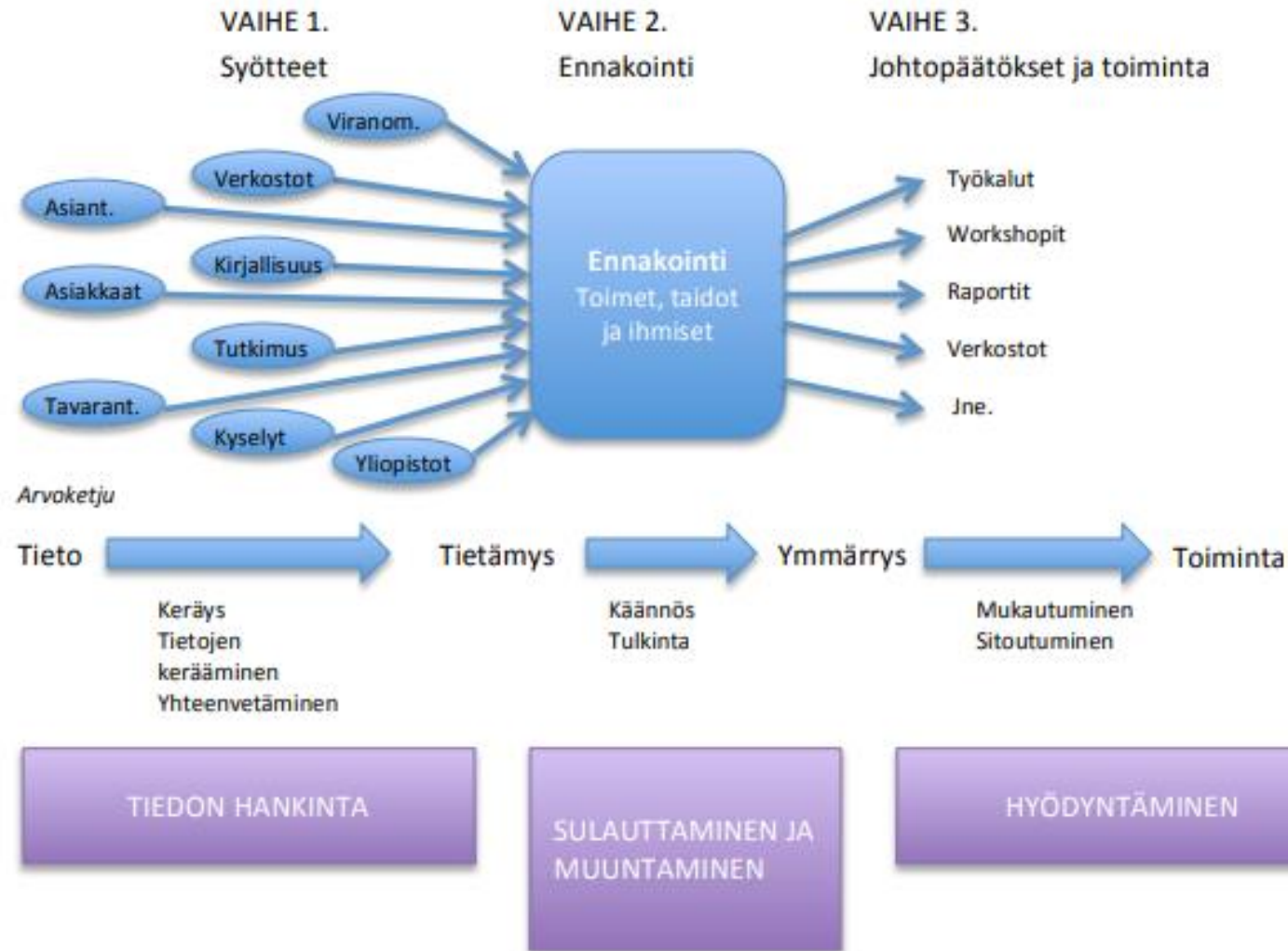
Raahen Rotaryklubi

- Monitieteinen tiedonala, joka kartoittaa jonkin ilmiön **mahdollisia, todennäköisiä ja toivottavia tulevaisuuksia**
- Olettamus: tulevaisuus **ei ole deterministinen** eli ennalta määrätty vaan avoin ja siihen voidaan vaikuttaa
- Kartoittaa **mahdollisia vaihtoehtoisia tulevaisuustiloja**
- Erilaisia työkaluja: aikasarja-analyysyjä, skenaarioita ja simulaatioita

Tulevaisuudentutkimuksesta

- Rooman klubi 1972 ”Kasvun rajat”
 - Ulkopolitiikka: eri maiden ennustettavia suhteita
 - Tulevaisuuden tutkimuksen seura 1980 Suomi
 - Tulevaisuuden tutkimuskeskus 1992
 - KTT Tarja Meristö futurologian uranuurtaja, Rautaruukilla 1968-1991 Oulussa yritysfuturologina
- ”Tulevaisuudentutkimus avartaa ajattelua. Se antaa työkaluja monenlaisiin suunnittelu- ja kehittämistarpeisiin - niin organisaatioiden, eri toiminta-alueiden kuin vaikkapa oman elämän kannalta.”*

Ennakointi yrityksessä/yhteisössä



Muutamia epäonnistuneita ennustuksia

- "Amerikkalaiset tarvitsevat **puhelimia**, mutta me emme. Meillä on runsaasti lähettipoikia."

Sir William Preece, Chief Engineer, British Post Office, 1878



- "The Beatles-yhtyeellä ei ole tulevaisuutta show-busineksessa"
"Me emme pidä heidän soundistaan ja kitaramusiikki on niin out."

Decca Recording Company kieltäytyessään tekemästä sopimusta Beatlesin kanssa , 1962



Muutamia epäonnistuneita ennustuksia

- **“Televisio ei tule pysyväksi ilmiöksi, koska “ihmiset kyllästyvät katsomaan vanerilaatikkoa joka ilta.”**

Darryl Zanuck, elokuvatuottaja, 20th Century Fox, 1946

- **“Luulenpa, että maailmassa on markkinat viidelle tietokoneelle.”** Thomas Watson, IBM, 1943
- **“Ei ole mitään syytä, miksi joku haluaisi tietokoneen kotinsa...”**

Ken Olsen, Digital Equipment Corp., perustaja 1977

- **“Internet on hetken höyrähdys, vuoden päästä kukaan ei muista koko sanaa.”** 1990-luvulla kuultua Raahessa



Lisää epäonnistuneita ennustuksia

“Pörssikurssit ovat saavuttaneet pysyvästi korkean tason.” Ekonomisti Irwing Fisher v. 1929

Kolme päivää myöhemmin pörssikurssit romahtivat historiallisen matalalle, mikä johti massatyöttömyyteen, suureen taantumaaan

“Ei ole mitään mahdollisuutta, että iPhone tulisi saamaan merkittävää asemaa markkinoilla.”

Steve Ballmer, Microsoftin toimitusjohtaja, 2007

“Kaikki, mikä voidaan keksiä, on jo keksitty.”

Charles Howard Duell, patenttivirkailija, 1899



Onnistuneitakin ennustuksia on

- **John Watkins** ennusti vuonna 1900
 - Satelliittitelevisio tai Internet, tai molemmat
 - Digitaalinen valokuvaus ja kuvien jakaminen
 - Mobiilipuhelin
- **Ray Bradburyn** romaanissa *Fahrenheit 541* vuodelta 1953
 - Langattomat kuulokkeet



Onnistuneitakin ennustuksia on

- iPad ja verkkolehdet 1968
 - Science fiction -kirjailija Arthur C. Clarke ja Stanley Kubrick **Avaruusseikkailu 2001**



Onnistuneitakin ennustuksia on

- Maailma vuonna 2022 (Soylent Green)
 - Elokuva vuodelta 1973
 - Dystooppinen maailma, jossa ilmaston lämpeneminen, ympäristötuhot ja väestön kasvu johtavat laajaan resurssipulaan, köyhyyteen ja eriarvoisuuteen
- **Tänä päivänä tuttuja teemoja**



Megatrendit

- Futuristien sanastoon vakiintunut termi
- Todella suuren luokan trendit
- Megatrendit ovat **hitaasti muodostuvia pitemmän aikavälin yhteiskunnallisia, taloudellisia, poliittisia ja teknologisia** muutoksia
- Vaikuttavat **7-10 vuotta tai pitempäänkin**

Megatrendit (Elina Hiltunen, 2019)

1. Ilmastonmuutos
2. Väestönkasvu
3. Väestörakenteen muutos
4. Kaupungistuminen
5. Globalisaatio
6. Varallisuuden ja kulutuksen kasvu
7. Eriarvoisuuden lisääntyminen
8. Ympäristön saastuminen ja resurssien väheneminen
9. Digitalisaatio
10. Teknologian kehitys

Megatrends 2020-2030

E7 economies double the size of G7 by 2040

80% of middle class in emerging economies

75% faster growth in emerging economies

Emerging economies 50% of global by 2025

59% increase in food demand by 2050

Water crisis is #1 global risk, says WEF

48% think business should be force for good

\$22tn social responsible investments today

① Shifting economic power
The shift of economic might to emerging markets and developing economies, including China.

② Climate change and resource scarcity
The impact of climate change as well as an increased strain on the world's resources, including energy, food, metals, and water.

③ Technological breakthrough
The rapid advancement of technology, especially artificial intelligence (AI) and machine learning, is at the centre of all megatrends.

④ Demographics and social change
Changes in global demographics (i.e., world population, density, education level, etc.) will bring social change.

⑤ Rapid urbanisation
The global migration to megacities, and the challenges and opportunities that emerge as a result.

90% of world data create in last 2 years

1 trillion objects connected by 2022

90% of stock trading now done by algorithm

66% of world is connected at any time

Global population towards 10bn by 2050

13% of us over 65 by 2030, from 8% today

90% of under 25s live in emerging economies

1.5 million people move to cities every week

66% live in cities by 2050, from 54% today

61% of global GDP created by 750 cities

Heikot signaalit 2022 –raportti (Sitra)

”Koronapandemia osoitti konkreettisella tasolla, miten tulevaisuus voi olla hyvin toisenlainen kuin mitä olimme osanneet ajatella.

Kuinka hyvin osaamme varautua ja tunnistaa erilaisia yllätyksiä?

Kun tulevaisuutta katsotaan kapeasti, varovaisesti tai lyhytjänteisesti, jäävät pandemioiden ja pakolaiskriisien kaltaiset ilmiöt helposti huomioimatta.”

”**Megatrendien kuvaamat todennäköisemmät kehityskulut** tunnetaan verrattain hyvin”

Raportti kannustaa pohtimaan **heikkoja signaaleja** erilaisissa arkipäivän ympäristöissä. Pitäisi usein kysyäkin ”mitä jos?”



- Heikko signaali on **ensioire muutoksesta tai merkki nousevasta asiasta**, joka saattaa olla tulevaisuudessa merkittävä (Hiltunen 2010)
- Heikot signaalit ovat **yllättäviä** ja nykyistä **ajattelua haastavia, todella tapahtuneita** asioita.
- Täydentävät treندهjä tuomalla yllättävämpiä kehityskulkuja tarkasteluun
- Heikot signaalit ovat siis **työkalu toisenlaisten maailmojen kuvittelemiselle ja nykyisten haastamiselle.**

- Signaaleja tulkitaan **kodin, työpaikan, luonnossa ja kaupungilla käynnin, päätöksenteon ja digitaalisen metaversumin** kannalta.
- Ajattelemme tulevaisuutta helposti **nykyhetken jatkona**, jossa asiat ovat suurin piirtein samalla tavalla, mutta nopeampia, isompia, tehokkaampia.
- Meillä on tulevaisuuskuvastoa lähinnä **teknologian** mukanaan tuomista muutoksista, usein muiden asioiden pysyessä samoina.
- **Yhteiskunnallisia ja sosiaalisia muutoksia** käsitteleviä tulevaisuuskuvia on hankalampi kuvitella.

- Ilmastofuturisti Alex Steffen (2021) on puhuessaan ilmastokriisistä kiteyttänyt, että **emme ole vielä valmiita sille, mitä on jo tapahtunut.**
- Pätee **ilmastokriisiä** laajemmin, sillä esimerkiksi **luontokadon, digitalisaation ja globaalin demokratiakehityksen** vaikutuksia ei vielä täysin tiedosteta.
- **Muutos pelottaa**, varsinkin, jos ei pysy kuvittelemaan, millaista elämä muutoksen jälkeen olisi.
- Olemme **jatkuvuusaddikteja** eli tulleet riippuvaisiksi nykytilan jatkumisesta

Heikot signaalit kotona

- Terveyden ja unen laadun seuraaminen
- Vessakäynnistä virtuaalivaluuttaa
 - Etelä-Koreassa jätteestä tuotetaan metaania lämmitykseen
- IKEA sähköyhtiönä
 - Ryhtyy välittämään aurinko- ja tuulienergiaa
- Pandemia-aikaan suunniteltu koti
 - ”karanteenihuone” ruoka- ym. toimituksille



Heikot signaalit töissä

- **Hymyillen töihin**

- Kiinan Canonissa ovikamerat päästävät sisään vain hymyilevät työntekijät



- **Tekoäly valvoo työntekijän keskittymistä**

- Fujitsun kehittämä kasvojentunnistusteknologia

- **Pötkötisaatiolla hyvinvointia**

- Pötköttely eli riittävä lepo osana hyvinvointia

- **Irtisanoutumisaalto Yhdysvalloissa**

- Tyytymättömyys nykyiseen työelämään



Heikot signaalit luonnossa

- **Suomi on puhtain ja vihrein maa**
Suomea markkinoidaan puhtaalla luonnolla ja Environmental Performance Indexin mukaan Suomi on maailman puhtain ja vihrein maa.
- **Keinometsä hiilidioksidin sidontaan**
Arizonan yliopistossa on kehitetty pylväältä näyttäviä keinotekoisia puita, jotka imevät hiilidioksidia tuhat kertaa puita tehokkaammin.
- **Amazonin sademetsä muuttunut hiilinielusta päästölähteeksi**



Heikot signaalit kaupungilla

- Pyöräteitä kaupunkeihin
- Pyöräilybuumi
- Tavarapyörien suosion kasvu
- Maallemuutto nosteessa
- Kasvisvalmisruokien myynti kasvaa
 - Keinoliha ja-kala
- Alkoholitonta Alkosta

Kaupungilla



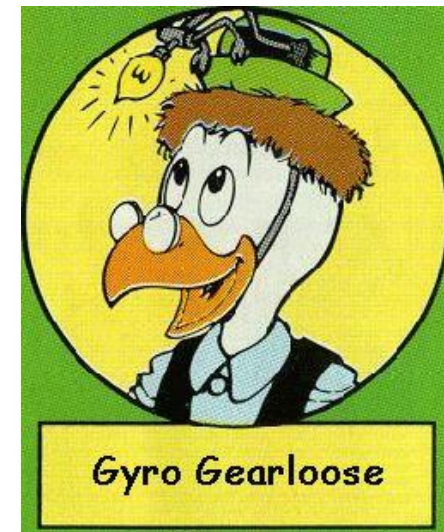
Heikot signaalit päätöksenteossa

- Tekoäly päätöksenteossa
- Tekoäly eduskunnassa kuultavana
 - Tulevaisuusvaliokunta kuuli kahdella eri tekstimateriaalilla opetettua luonnollista kieltä tuottavaa GPT-3-algoritmia kokouksessaan.

PÄÄTTÄMÄSSÄ



Robotit ja tekoäly



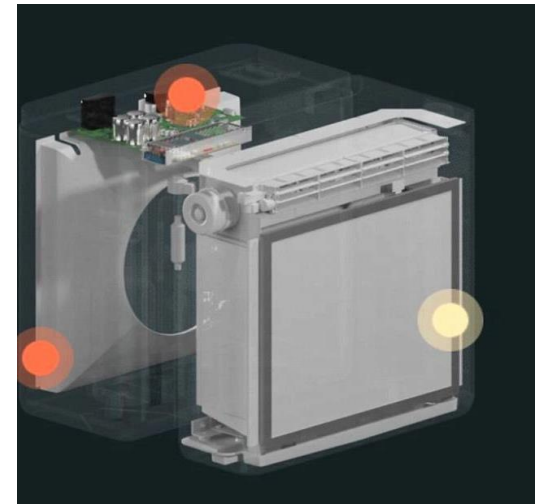
Esimerkkejä vuoden 2022 teknologioista, HS 9.1.2022

- **Ilmastonmuokkaus**

- Jos maailma kerran paahtuu, miksemme siirtäisi sitä varjoon?
- **Auringon säteilyn säätely**
- **Harvardin koe:** ilmapallo, joka vapauttaa stratosfääriin 2 kg CaCO_3 , tutkitaan leviämistä ja säteilyn haihduttamista

- **Lämpöpumput**

- Maailman koko energiasta neljäsosa kuluu rakennusten lämmittämiseen ja jäähdyttämiseen
- Laajasti kasvava teknologia



Esimerkkejä

Vetykäyttöinen lentokone

- Delftin teknillinen yo testaa kaksipaikkaista konetta Alankomaissa
- Kaliforniassa toimiva Zeroavia aikoo testata 20-paikkaista konetta



Suora talteenotto (DAC Direct Air Capture)

- Ilmakehän CO₂ aiheuttaa ilmaston lämpenemisen
- Kanadalainen Carbon Engineering rakentaa Teksasiin maailman suurinta DAC-laitosta (1 Mt CO₂/vuodessa)
- Sveitsiläinen Climeworks avasi viime vuonna Islantiin vastaavan laitoksen
- Tiina ja Antti Herlinin säätiö Suomessa: CO₂ sitovaa viljelyä



Esimerkkejä

Pystyviljely

- Kasvit kasvavat kerroksittain ladotuilla alustoilla tarkoin säädellyssä suljetussa ympäristössä
- Pystyviljelmän voi perustaa lähelle asiakkaita,
- Kastelu on vähäistä, eikä tuholaisia pääse sisään, joten torjunta-aineita ei tarvita.



Esimerkkejä

Metaversumi

- Vuonna 2022 tarkoittaa digipelien, sosiaalisen elämän ja viihteen sulauttamista kokonaisvaltaiseksi kokemukseksi
- Nettisivujen rinnalle metaversumiin povataan yhä enemmän virtuaalista ja lisättyä todellisuutta ja eritoten valtavien datamäärien tehokasta käyttöä.
- Metaversumi-termin taakse pyritään samalla kätkemään monia jo tämän hetken digimaailmasta tuttuja ongelmia, kuten yksityisyyden suojan murenemista, valheellisen tiedon nopeaa leviämistä, vihapuhetta ja keskustelun kärjistymistä.

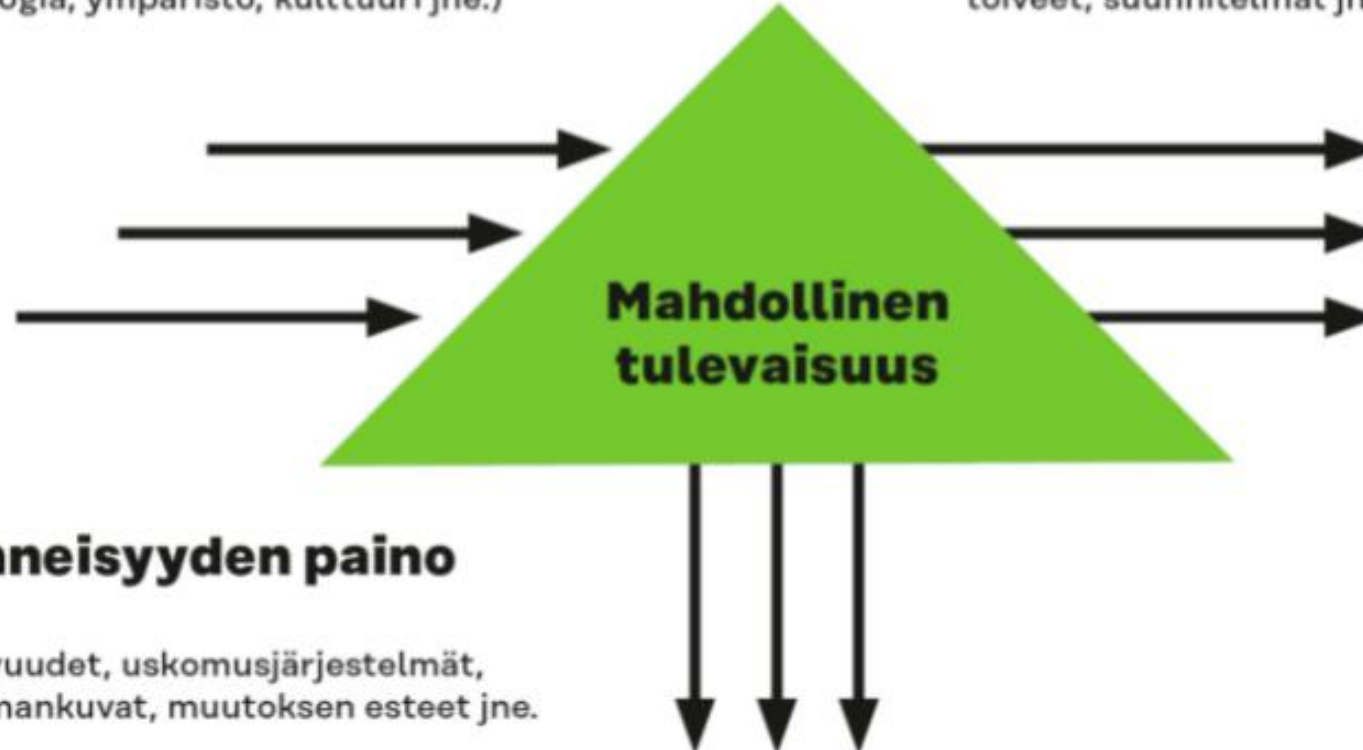
Tulevaisuuskolmio

Nykyhetken työntö

Meneillään olevat muutosprosessit (talous, teknologia, ympäristö, kulttuuri jne.)

Tulevaisuuden imu

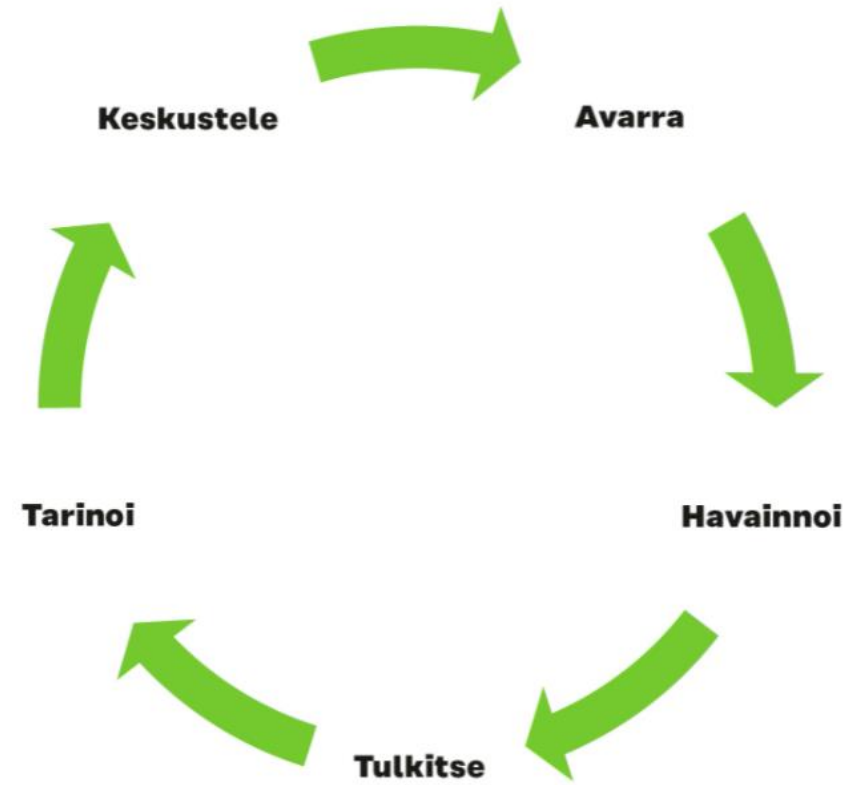
Kuvat tulevaisuudesta, unelmat, toiveet, suunnitelmat jne.



Menneisyyden paino

Jatkuvuudet, uskomusjärjestelmät, maailmankuvat, muutoksen esteet jne.

Näin otat signaalit haltuun



- <https://cmte.ieee.org/futuredirections/2020/11/14/megatrends-for-this-decade-i/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Soylent_Green#/media/File:Soylent_green.jpg
- <https://www.sitra.fi/julkaisut/heikot-signaalit-2022/#sammanfattning>
- <https://www.hs.fi/talous/art-2000008514617.html>
- Hiltunen, Elina 2019: Tulossa huomenna, miten megatrendit muokkaavat tulevaisuuttamme. Docendo, Jyväskylä.