



KRIITTINEN AJATTELU VIHREISSÄ TYÖPAIKOISSA

Avain tehokkaaseen
ympäristöongelmien ratkaisuun



Euroopan unionin
osarahoittama



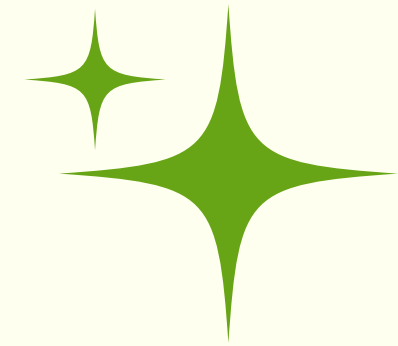
GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



FERI

ESITYSLISTA



Kriittinen ajattelu
päätöksentekoprosessissa

06

Työkaluja kriittisen ajattelun
tueksi

07

Kriittinen ajattelu ja innovointi

08

Kyky väittää ja kommunikoida

09

Yhteenveto

10

Johdatus kriittiseen ajatteluun

01

Kriittisen ajattelun merkitys
vihreissä työpaikoissa

02

Kognitiiviset perusprosessit

03

Loogiset virheet ja kognitiiviset
puolueet

04

Ympäristöongelmien analysointi

05



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION



JOHDATUS KRIITTISEEN AJATTELUUN



Kriittisen ajattelun määritelmä:

Kriittinen ajattelu on kykyä aktiivisesti ja systemaattisesti analysoida tietoa, arvioida argumentteja ja tehdä päätelmiä todisteiden perusteella.

Kriittisen ajattelun merkitys jokapäiväisessä elämässä ja työssä:

Kriittinen ajattelu vaikuttaa päätöksentekoon eri elämänalueilla, mukaan lukien ympäristöammatit.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



MITÄ OVAT VIHREÄT TYÖPAIKAT?

Vihreät ammatit ovat niitä, jotka tukevat ympäristönsuojelua ja kestäväää kehitystä.

- **Uusiutuvan energian asiantuntija** - uusiutuvien energiajärjestelmien asennus ja käyttö.
- **Ympäristöjohtamisen asiantuntija** - ympäristöpolitiikan kehittäminen ja toteuttaminen.
- **Ympäristöinsinööri** - teknologioiden suunnittelu ympäristövaikutusten vähentämiseksi.
- **Kierrätystyöntekijä** - jätteen käsittely uudelleenkäyttöä varten.
- **Forester** - kestävä metsänhoito.
- **Vihreä arkkitehti** - kaupunkien viheralueiden suunnittelu.

Nämä toimet ovat avainasemassa vähähiilisessä taloudessa ja ilmastonmuutoksen torjunnassa.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



KRIITTINEN AJATTELU VIHREISSÄ TYÖPAIKOISSA



Monimutkaisten ongelmien ratkaiseminen - Toiminnan ympäristövaikutusten analysointi ja arviointi



Ekoinnovointi – uusien kestävien ratkaisujen luominen ja toteuttaminen.



Tietoon perustuva päätöksenteko - Parhaiden strategioiden valitseminen, joilla on minimaaliset ympäristövaikutukset.



Sopeutuminen muuttuviin olosuhteisiin – nopea reagointi uusiin ilmasto- ja sääntelyhaasteisiin



Koulutus ja vaikutus yhteiskuntaan - Tiedon jakaminen ja ympäristötietoisuuden edistäminen



KRIITTISEN AJATTELUN KOLME KOGNITIIVISTA PERUSPROSESSIA



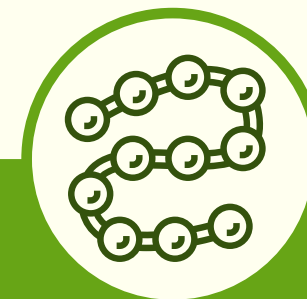
ANALYYSI

Se on kyky hajottaa tiedot osiinsa, tunnistaa niiden väliset suhteet ja arvioida niiden merkitystä. Analyysin avulla voit ymmärtää ongelman syvemmillä tavalla, mikä on ratkaisevan tärkeää järkevien päätösten kannalta.



ARVIOINTI

Siihen kuuluu tiedon, argumenttien ja lähteiden arvon ja luotettavuuden arviointi. Kriittinen ajattelu edellyttää todisteiden ja johtopäätösten arviointia, mikä auttaa hylkäämään virheelliset oletukset ja valitsemaan loogisimmat ratkaisut.



SYNTEESI

Siinä yhdistetään erilaisia tietoja, ideoita ja näkökulmia yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi. Synteesi on avain uusien ideoiden ja lähestymistapojen luomiseen, jotka ovat innovatiivisia ja tehokkaita ongelmien ratkaisemisessa.



TIETOJEN ANALYSOINTIPROSESSI

Monimutkaisen tiedon jakaminen osiin, niiden välisten suhteiden tunnistaminen ja niiden merkityksen arviointi.

Esimerkkejä analyysin soveltamisesta vihreisiin työpaikkoihin:

▶ Uusiutuvan energian asiantuntija

Aurinko- ja tuulienergiajärjestelmien suorituskyvyn analysointi niiden toiminnan optimoimiseksi.

▶ Ympäristöjohtamisen asiantuntija

Uusien määräysten vaikutusten tutkiminen ja vähennysstrategian kehittäminen.

▶ Ympäristöinsinööri

Saastumistietojen analysointi vedenkäsittelytekniikoiden kehittämiseksi



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



FERI

Esimerkkejä synteestistä käytännössä:

- Eri lähteistä peräisin olevan datan yhdistäminen.
- Tieteellisestä tutkimuksesta sekä ympäristö- ja teknologiatiedosta saatavan tiedon hyödyntäminen kokonaisvaltaisten ratkaisujen kehittämisessä.
- Kestävien projektien luominen.
- Ympäristöllisten, sosiaalisten ja taloudellisten näkökohtien sisällyttäminen kaupunkien tai energiajärjestelmien suunnitteluun.



Synteessin merkitys innovatiivisten ratkaisujen luomisessa

- Luova lähestymistapa ongelmiin.
- Synteesi mahdollistaa uusien ideoiden syntymisen yhdistämällä erilaisia näkökulmia ja tietoa.
- Lisää tehokkuutta.
- Eri ratkaisujen ja teknologioiden yhdistäminen voi johtaa tehokkaampiin ja kestävämpiin tuloksiin.
- Kokonaisvaltainen lähestymistapa.
- Mahdollistaa laajan kontekstin ja keskinäisten riippuvuuksien huomioon ottamisen, mikä on avainasemassa vihreissä ammateissa kestävien tavoitteiden saavuttamiseksi.

Tietojen arviointiperusteet.

- **Lähteiden uskottavuus** – arvioidaan, ovatko tiedot peräisin luotettavista ja tunnustetuista lähteistä.
- **Oikea-aikaisuus** - sen tarkistaminen, ovatko tiedot ajantasaisia ja merkityksellisiä nykytilanteen kannalta.
- **Merkityksellisyys** - tutkitaan, kuinka merkityksellisiä tiedot ovat tarkasteltavan asian kannalta.
- **Tarkkuus** - tietojen oikeellisuuden ja yksityiskohtien tarkistaminen.



Esimerkkejä vihreitä työpaikkoja koskevasta vaikutustenarvioinnista.

- **Rakennushankkeiden ympäristövaikutusten analysointi** - mahdollisten ekologisten vaikutusten, kuten saastumisen, biologisen monimuotoisuuden häviämisen tai maiseman muutosten, arviointi.
- **Vihreän teknologian tehokkuuden arviointi** – tutkitaan, vähentävätkö käyttöön otetut teknologiat todella päästöjä ja resurssien kulutusta.
- **Kestävän kehityksen politiikkojen todentaminen** – arvioidaan, johtavatko organisaatioiden toteuttamat strategiat todellisiin, pitkän aikavälin ympäristöhyötyihin.

MITÄ OVAT LOOGISET VIRHEET?

Määritelmä: Loogiset virheet ovat päättelyn epäsäännöllisyyksiä, jotka johtavat vääriin tai virheellisiin johtopäätöksiin, vaikka ne saattavatkin vaikuttaa ensi silmäyksellä loogisilta.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



FERI

ESIMERKKEJÄ TYPILLISISTÄ LOOGISISTA VIRHEISTÄ:

- **Ad hominem** -argumentti- hyökkäämällä henkilöä vastaan hänen argumenttinsa sijaan, esimerkiksi: "Et voi olla oikeassa, koska et ole asiantuntija".
- **Noidankehä (petitio principii)** – olettaen totuuden siitä, mitä on todistettava, esimerkiksi: "Se on totta, koska tämä auktoriteetti sanoo niin".
- **Väärän dilemman harhaluulo-** esittää vain kaksi vaihtoehtoa, kun mahdollisuuksia on enemmän, esimerkiksi "Joko olet meidän puolellamme tai meitä vastaan".
- **Post hoc ergo propter hoc**– olettaen, että jos jotain tuli jonkin jälkeen, se johtui siitä, esimerkiksi "Amuletin käyttäminen tuo onnea, koska voitin arpajaiset sen käytön ansiosta".
- **Kognitiiviset vinoumat.** - Nämä ovat systemaattisia ajatteluvirheitä, jotka vaikuttavat siihen, miten ihmiset käsittelevät tietoa ja tekevät päätöksiä. Ne aiheuttavat usein sen, että subjektiiviset tekijät vääristävät arvioita ja päätöksiä sen sijaan, että ne perustuisivat objektiiviseen tietoon.



MITEN ENNAKKOLUULOT VAIKUTTAVAT PÄÄTÖKSENTEKOON?

▶ Olemassa olevien uskomusten vahvistaminen

Halukkuus etsiä, tulkita ja muistaa tietoa tavalla, joka vahvistaa jo olemassa olevat uskomukset.

▶ Heuristiikka

Ennakkoluulot johtavat yksinkertaistettuun ajatteluun ja "nyrkkisääntöjen" (heuristiikan) käyttöön, jotka voivat johtaa virheellisiin johtopäätöksiin.

▶ Rajoittunut käsitys

Ennakkoluulot voivat rajoittaa kykyä nähdä vaihtoehtoja tai uusia näkökulmia, mikä voi johtaa vähemmän tarkkoihin tai kestäviin päätöksiin.

▶ Muutosvastarinta

Kognitiiviset vinoumat voivat aiheuttaa muutosvastarintaa, jopa uuden ja paremman tiedon edessä.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



FERI

KOGNITIIVISTEN ENNAKKOLUULOJEN TYYPIT

Vahvistuksen harha.

Taipumus etsiä ja tulkita tietoa tavalla, joka vahvistaa jo olemassa olevat uskomukset, jättäen huomiotta ristiriitaiset tiedot. Esimerkiksi tiettyyn salaliittoteoriaan uskova voi jättää huomiotta vastakkaiset todisteet ja keskittyä vain tietoihin, jotka tukevat heidän näkemystään.



KOGNITIIVISTEN ENNAKKOLUULOJEN TYYPIT

Ankkuroiva vaikutus.

Siihen liittyy liiallinen luottamus ensimmäiseen tietoon (ankkuriin), joka vaikuttaa kaikkiin myöhempisiin päätöksiin ja tuomioihin. Esimerkki: Hintaneuvotteluissa ensimmäinen ehdotettu määrä muodostaa usein vertailukohdan jatkoneuvotteluille ja vaikuttaa lopputulokseen.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BAB
HUSKY



KOGNITIIVISTEN ENNAKKOLUULOJEN TYYPIT

Perustavaa laatua oleva attribuutiovirhe.

Taipumus liittää muiden ihmisten käyttäytyminen heidän persoonallisuuden piirteisiinsä eikä ulkoiseen tilanteeseen. Esimerkiksi kun näemme jonkun kömpelästi pudottavan jotain lattialle, voimme olettaa, että he ovat huomaamattomia, sen sijaan, että harkitsisimme mahdollisuutta, että he olivat yksinkertaisesti väsyneitä tai hajamielisiä.



VIRHEELLISTEN JA VINOUMIEN VAIKUTUS VIHREISIIN TYÖPAIKKOIHIN

▶ Virheellinen riskinarviointi

Ennakkoluulot, kuten saatavuusheuristiikka, voivat johtaa ympäristöriskien yli- tai aliarviointiin, mikä vaikuttaa huonoihin ympäristöpäätöksiin.

▶ Innovaation puute

Loogiset virheet, kuten väärän dilemman harhaluulo, voivat rajoittaa käytettävissä olevien vaihtoehtojen havaitsemista, mikä johtaa vähemmän tehokkaiden teknologisten ratkaisujen valintaan.

▶ Vaihtoehtojen huomiotta jättäminen

Vinoumat, kuten vahvistusharha, voivat johtaa siihen, että vaihtoehdot, ehkä vihreämmät, jätetään huomiotta jo tunnettujen tai suosittujen hyväksi.

▶ Huono projektinhallinta

Attribuutiovirheet voivat johtaa projektin ongelmien syiden virheelliseen osoittamiseen, mikä johtaa tehottomiin korjaaviin toimiin ja pahentaa ongelmia entisestään.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION



YMPÄRISTÖONGELMIEN ANALYSOINTI

SWOT-analyysi:

Ympäristöongelmaan liittyvien vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien arviointi. Se auttaa ymmärtämään, mitkä ovat sisäiset ja ulkoiset tekijät, jotka vaikuttavat ongelmaan.



YMPÄRISTÖONGELMIEN ANALYSOINTI

Syy-seurausanalyysi:

Syy-seurauskaavioiden (esim. Ishikawan kaavio) käyttö ongelman perimmäisten syiden tunnistamiseksi ja sen ymmärtämiseksi, mitä vaikutuksia näillä syillä voi olla.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



FERI

YMPÄRISTÖONGELMIEN ANALYSOINTI

Elinkaarianalyysi(LCA):

Arvio tuotteen tai prosessin ympäristövaikutuksista sen elinkaaren kaikissa vaiheissa raaka-aineiden hankinnasta hävittämiseen. LCA auttaa tunnistamaan vaiheet, joissa parannuksia voidaan tehdä ympäristövaikutusten vähentämiseksi.



YMPÄRISTÖONGELMIEN ANALYSOINTI

Ympäristöriskien arviointi:

Ympäristöongelmaan liittyvien riskien, esimerkiksi veden pilaantumiseen tai maaperän huonontumiseen liittyvien riskien, tunnistamis-, arviointi- ja kvantifointiprosessi.



YMPÄRISTÖONGELMIEN ANALYSOINTI

Kustannus-hyötyanalyysi(CBA):

Ympäristöongelmien eri ratkaisujen taloudellisten ja ympäristökustannusten ja -hyötyjen arviointi. CBA auttaa valitsemaan kustannustehokkaimman ja kestävimmän ratkaisun.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BAB
HUSKY



YMPÄRISTÖONGELMIEN ANALYSOINTI

Skenaarioanalyysi:

Erilaisten tulevaisuusskenaarioiden luominen nykyisten tietojen ja ennusteiden perusteella. Tämä auttaa arvioimaan, miten eri strategiat voivat vaikuttaa ympäristöön pitkällä aikavälillä.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY

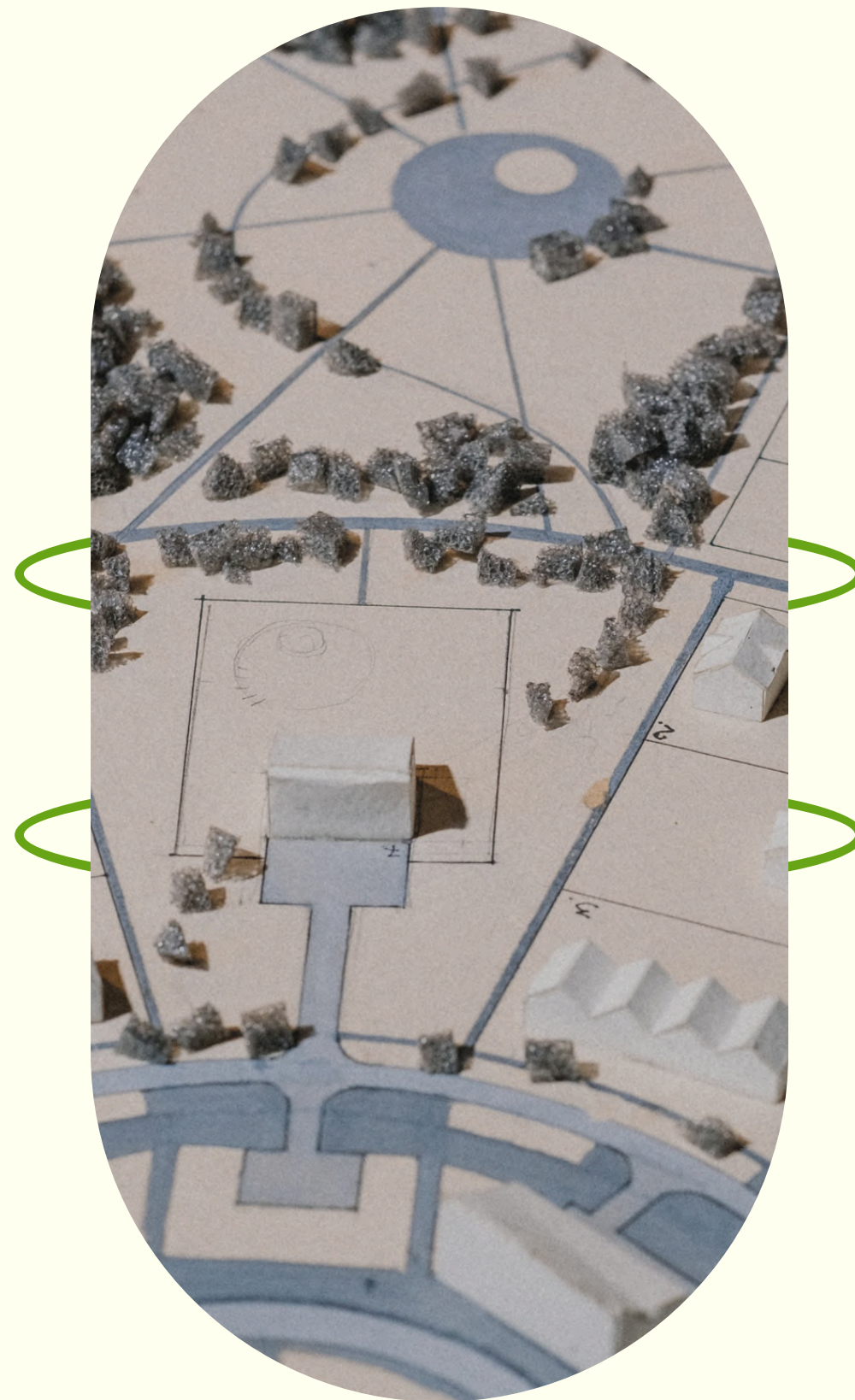


FERI

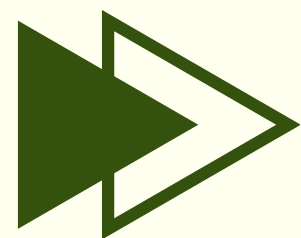
YMPÄRISTÖONGELMIEN ANALYSOINTI

Spatiaalinen analyysi (GIS = Geographic Information System):

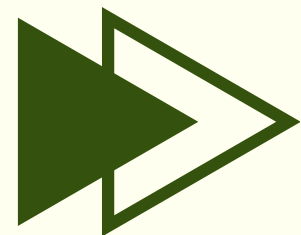
Maantieteellisten välineiden käyttö analysoitaessa ympäristöongelmien, kuten ilman pilaantumisen, vesien pilaantumisen tai maaperän huonontumisen, jakautumista. GIS mahdollistaa datan visualisoinnin ja tukee tila-analyyseihin perustuvaa päätöksentekoa.



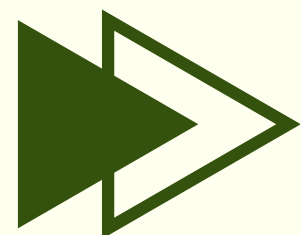
ESIMERKKEJÄ ONGELMA-ANALYYSISTÄ



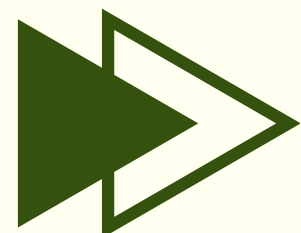
Maaperän kunnostaminen teollisuusalueilla



Esimerkki: Teollisen toiminnan aiheuttama maaperän pilaantuminen Sleesian alueella.



Analyysi: Saastumisen tason, saastelähteiden ja asukkaiden terveyteen kohdistuvien vaikutusten arviointi.



Ratkaisut: Alueen kunnostaminen, bioremediaatiotekniikan käyttöönotto, maaperän laadun seuranta.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



**GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION**



VAIHTOEHTOJEN, RISKIEN JA HYÖTYJEN ARVIOINNIN ROOLI.

Tietoon perustuva päätöksenteko

Vaihtoehtojen, riskien ja hyötyjen arvioinnin huomioon ottaminen on avainasemassa, jotta voidaan tehdä tietoon perustuvia ja vastuullisia päätöksiä, joilla minimoidaan kielteiset vaikutukset ja maksimoidaan myönteiset tulokset.

Kestävä kehitys

Hyvin tehty analyysi auttaa valitsemaan ratkaisuja, jotka ovat paitsi tehokkaita myös kestäviä ja edistävät ympäristönsuojelua pitkällä aikavälillä.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



**GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION**

**BABY
HUSKY**



FERI

ESIMERKKEJÄ KESTÄVISTÄ RATKAISUISTA:

Uusiutuva energia:

- **Päätös:** Investoinnit tuulipuistoihin, aurinkosähkölaitoksiin ja geotermisen teknologian kehittämiseen.
- **Kestävä ratkaisu:** Uusiutuvan energian tuotanto vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista, vähentää CO₂-päästöjä ja tukee kestävää energiakehitystä.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BAB
HUSKY



FERI

JÄTEHUOLTO

- **Päätös:** Kierrätysjärjestelmien käyttöönotto ja teknologian kehittäminen orgaanisen jätteen muuntamiseksi biokaasuksi.
- **Kestävä ratkaisu:** Tehokas jätehuolto minimoi jätteen ympäristövaikutukset, vähentää kaatopaikalle menevän jätteen määrää ja tukee kiertotaloutta.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



VIHREÄ RAKENNUS

- **Päätös:** Pienen hiilijalanjäljen rakennusmateriaalien käyttö, energiatehokas rakennussuunnittelu ja viherkattojen integrointi.
- **Kestävä ratkaisu:** Ympäristöystävällinen rakentaminen vähentää resurssien kulutusta, parantaa energiatehokkuutta ja lisää käyttäjien mukavuutta sekä vähentää ympäristövaikutuksia.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BAB
HUSKY



EKOLOGINEN LIKKUVUUS

- **Päätös:** Vähäpäästöisiin teknologioihin perustuvan joukkoliikenteen kehittäminen ja sähköisen liikkuvuuden edistäminen.
- **Kestävä ratkaisu:** Kaupunkien päästöjen ja melun vähentäminen, ilmanlaadun parantaminen ja liikenteen kielteisten ilmastovaikutusten vähentäminen.



Euroopan unionin
osarahoittama

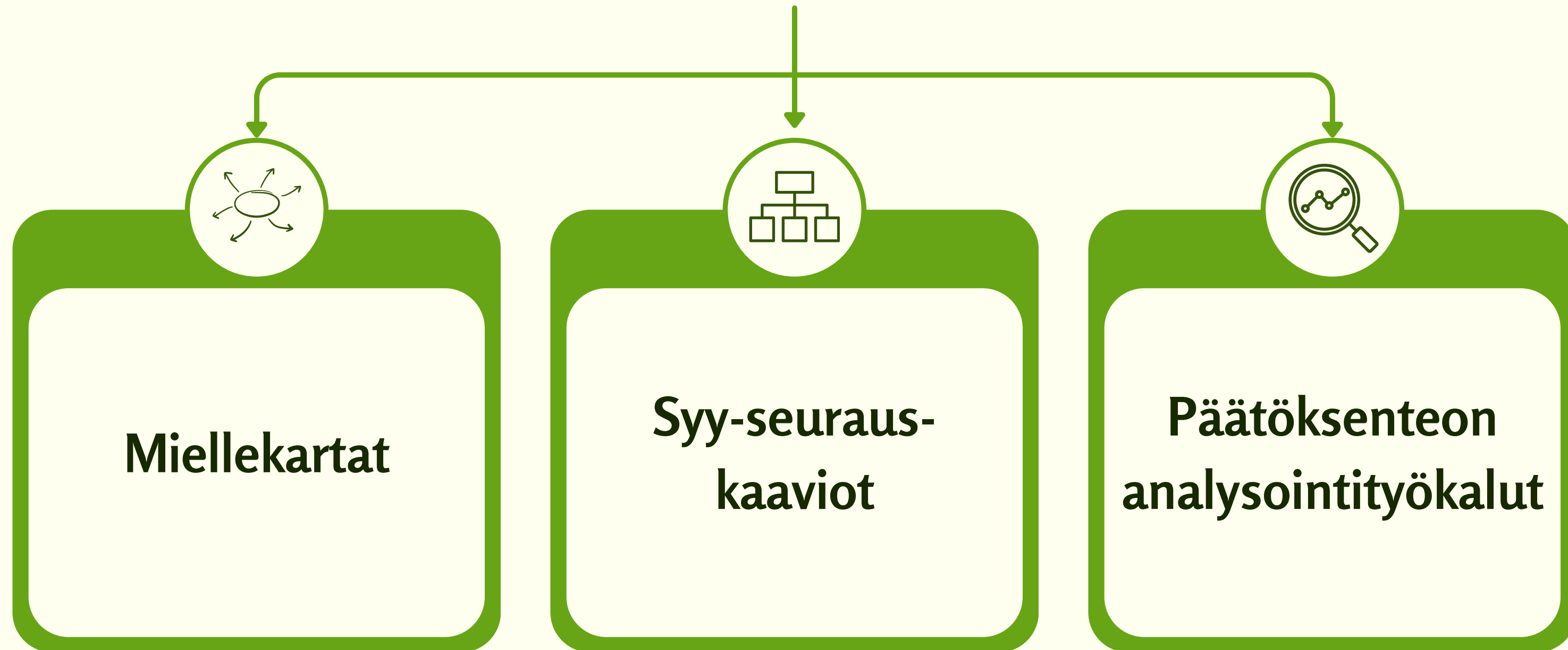


GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BAB
HUSKY



TYÖKALUJA KRIITTISEN AJATTELUN TUEKSI



ESIMERKKEJÄ TYÖKALUN KÄYTÖSTÄ

Vihreä rakennus:

- **Päätös** - Pienen hiilijalanjäljen rakennusmateriaalien käyttö, energiatehokas rakennussuunnittelu ja viherkattojen integrointi.
- **Kestävä ratkaisu**- Ympäristöystävällinen rakentaminen vähentää resurssien kulutusta, parantaa energiatehokkuutta ja lisää käyttäjien mukavuutta sekä vähentää ympäristövaikutuksia.

Ekologinen liikkuvuus:

- **Päätös** - Vähäpäästöisiin teknologioihin perustuvan joukkoliikenteen kehittäminen ja sähköisen liikkuvuuden edistäminen.
- **Kestävä ratkaisu**- Kaupunkien päästöjen ja melun vähentäminen, ilmanlaadun parantaminen ja liikenteen kielteisten ilmastovaikutusten vähentäminen.



KRIITTISEN AJATTELUN JA INNOVAATIOIDEN LUOMISEN VÄLINEN YHTEYS:

Kriittinen ajattelu on olennaista innovaatioiden luomisessa, koska se mahdollistaa ongelmien syvällisen analysoinnin, mahdollisuuksien arvioinnin ja uusien ideoiden luomisen. Kriittiseen ajatteluun perustuvat innovaatiot ovat tehokkaampia ja merkityksellisempiä, ja niillä on suuremmat mahdollisuudet saada aikaan kestävää muutosta.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BAB
HUSKY



INNOVOINTI VIHREISSÄ TYÖPAIKOISSA

Kriittinen ajattelu innovaatioiden luomisen perustana.

Kriittinen ajattelu mahdollistaa ongelmien syvällisen analysoinnin, käytettävissä olevien vaihtoehtojen arvioinnin ja uusien, luovien ideoiden luomisen.

Kriittiseen ajatteluun perustuvat innovaatiot ovat tehokkaampia, merkityksellisempiä ja niillä on suuremmat mahdollisuudet saada aikaan pysyvä, positiivinen muutos.

Kriittinen ajattelu auttaa välttämään loogisia virheitä, avaa mielen eri näkökulmille ja edistää sellaisten ratkaisujen luomista, jotka vastaavat todellisiin tarpeisiin ja haasteisiin.

Jotta innovointi olisi tehokasta ja kestävä, sen on perustuttava terveeseen, kriittiseen ajatteluun, joka mahdollistaa arvokkaiden ja harkittujen ratkaisujen luomisen.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BAB
HUSKY



ARGUMENTOINTITAITDOT

Esimerkkejä hyvin perustelluista päätöksistä.

Merituulivoiman käyttöönotto:

1. **Päätös:** Investoinnit merituulipuistojen kehittämiseen.
2. **Argumentti:** Analyysi on osoittanut, että merituulivoimat ovat vakaampia ja voimakkaampia kuin maatuulivoimat, mikä johtaa parempaan energiantuotannon tehokkuuteen. Lisäksi poissa maalta oleminen minimoi vaikutukset maisemaan ja paikallisiin yhteisöihin vähentäen samalla CO₂-päästöjä.



TAPAUSTUTKIMUKSET – ESIMERKKEJÄ TÄYTÄNTÖÖNPANOSTA

Kertakäyttömuovien kieltäminen:



Päätös

Kertakäyttöisten muovituotteiden myynnin kieltäminen



Argumentti

Tutkimukset ovat osoittaneet muovijätteen tuhoiset vaikutukset meri- ja maaekosysteemeihin. Saatavilla on vaihtoehtoja, kuten biohajoavia materiaaleja, joilla voidaan vähentää merkittävästi muovijätettä ja edistää samalla kestäviä kuluttajakäytäntöjä.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



**GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION**

**BAB
HUSKY**





KYSYMYKSIÄ JA KESKUSTELUA



- Avoimet kysymykset osallistujille.
- Keskustelun ja kokemusten jakamisen kannustaminen.



Euroopan unionin
osarahoittama



GREEN
INDUSTRY
FOUNDATION

BABY
HUSKY



FERI