

TULEVAISUUDEN KYLÄ 2.0

**Case aurinkovoimala
5.9.2024**

**Kehittämisen suunnittelu
Maarit Kari (maarit.kari@outlook.fi)**



Kestävän kehityksen tukeminen kylätasolla

Kestävä, ilmastoviisas, energiatehokas, ilmastoruoka, materiaalitehokas....

Aihe on laaja!

Digitaaliset välineet ja keinot edistävät tai mahdollistavat paljon

Kestävästi toimiva kylä rakentaa myös brändiä

Yksilöiden intressit, osaaminen, asukkaiden ikä- ja ammattijakauma ja fyysiset rakenteet (rakennukset, energiainfra, laitteet jne.) kylällä ja asumisen rakenne (kesäasutus, kylän tiiveys, palvelukeskusten läheisyys jne.) tärkeitä mahdollistajia

Kehittämisen suunnittelussa on tärkeää tunnistaa eri tyyppiset toimet

- Helpot/nopeat
- Kiireelliset
- Kiinnostavimmat
- Pitkän tähtäimen projektit

- Energiatehokkuus, omavaraisuus, kiertotalous
 - Energiakartoitukset ja uusiutuvan energian edistäminen
 - Jätteen vähentäminen, kierrättäminen
 - Paikallinen ja jakava
 - Energiateknologioiden testaus
 - Kestävän kulutuksen koulutukset ja yhteisöprojektit



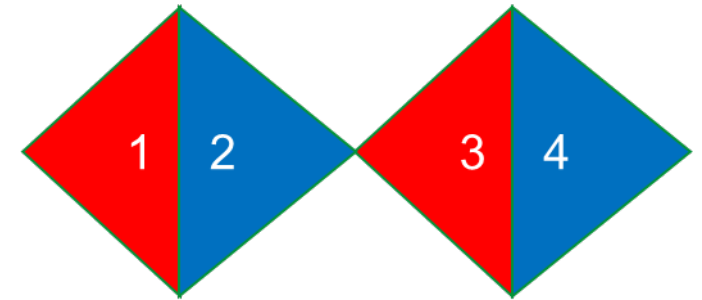
Kuvat: Maarit Kari, Joroisten elävä maaseutu-päivä ja Kiertotaloustapahtuma Mäntyharjulla

Parempi pyy pivossa kuin kymmenen oksalla



Kuva tuotettu tekoälyllä

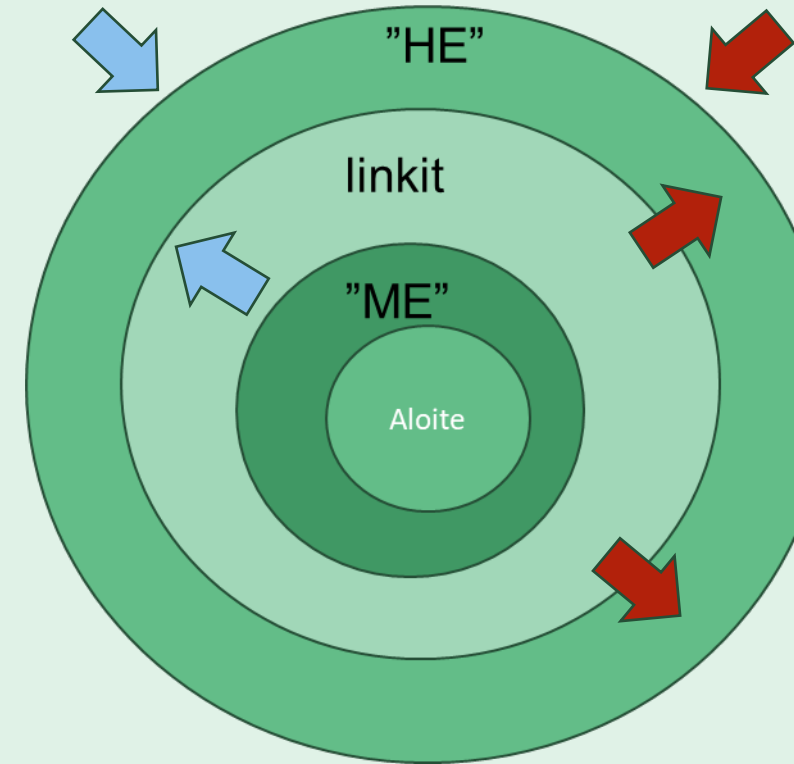
- Kestävän kehityksen PTS voi olla laaja
 - Lähiajan tekemisen suunnittelu alkaa kuitenkin valinnoilla
- **Tuplatimantti** on hyvä malli käsitellä laajaa kokonaisuutta ilman, että etukäteen/alkuun tarvitsee karsia mitään
 - Tyypillinen palvelumuotoilun väline, mutta toimii myös ryhmälle, jossa paljon erilaisia ihmisiä ja ideoita
 - Menetelmän osia 1 ja 2 on käytetty työpajoissa
- Yhdistelmä **luovaa ideointia** ja **kylmää suunnittelua**
 - “Lämpimät” prosessit (luovat, hulvattomat, yhdessä tekeminen)
 - “Kylmät” prosessit (karsiminen, laskeminen, lomakkeet, suunnittelutekstit, yksinäisempi osio)

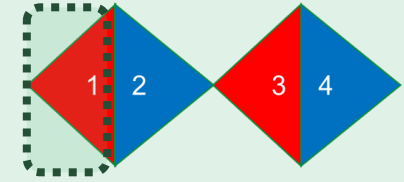


1. Porukalla ”heitellään” ideoita, toiveita - mikä on meille tärkeää
2. Karsitaan mihin keskitytään (säästetään karsiutuneet ideat myöhempään käyttöön)
3. Porukalla ideoidaan toteutusta
4. Tehdään toimintasuunnitelma, laaditaan budjetti jne. valitulle asialle

Verkostoanalyysi kierrätyksen kehittämisessä

- Aluksi on aloite, esimerkiksi **tekstiilien ja astioiden kierrätyksen parantaminen**
- Aloitteen toteuttajat, avainhenkilöt (joita ilman aloite ei käynnisty) = **ME**
- Määrittele **"HE"**; ketä halutaan tavoittaa?, esim.
 - Lapsiperheet
 - Ikäihmiset, jolla kenties paljon "roinaa" nurkissa
 - Mökkiläiset
 - Organisaatiot ja palveluntuottaja: koulut, vanhainkodit, päiväkodit jne.
- Määrittele **linkit**; eli ketkä ovat tekemisissä HE-ihmisiin, esim. postinkantajat, energiayhtiön viestijät, paikallistoimittajat, ateriakuljettajat, kirppiksen pitäjät, avustusjärjestöjen edustajat jne., miten ME kommunikoimme linkkien kanssa
- Pohtikaa, mitkä toiminnot, tekijät voisivat edesauttaa/hidastaa kierrätyksen tehostamisessa (**promot, hidastajat**)

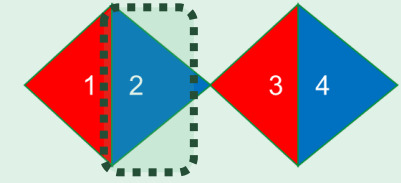




Mitä halutaan/toivotaan?

- koko kylän kehittämisessä tai rajatummassa aiheessa

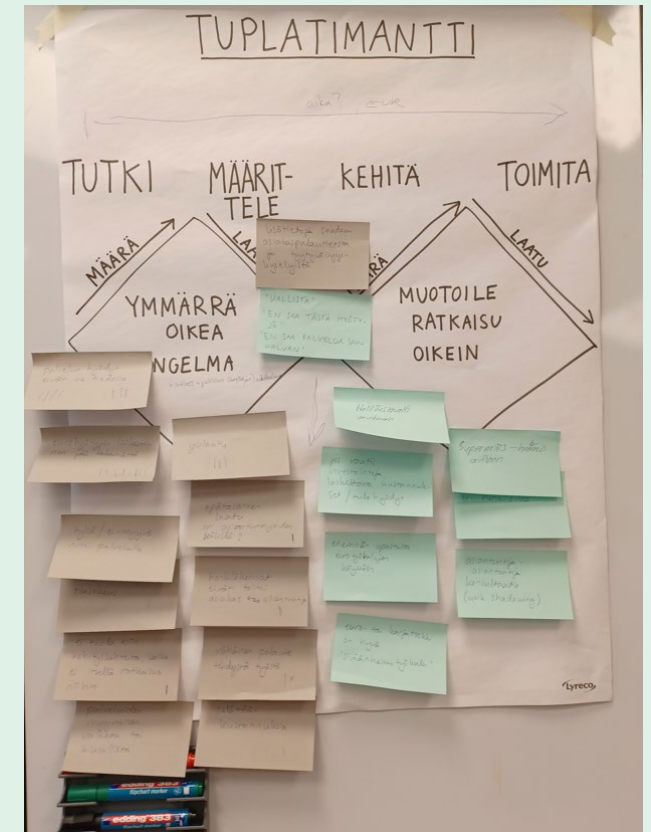
- Ideariihi, esimerkiksi tunnin työskentely pienryhmissä, kirjoita vain yksi idea/lappu
- Tässä vaiheessa ei tarvitse sensuroida
- Ideat (laput) ryhmitellään: samat päällekkäin, liitännäiset vierekkäin jne.
- Ideat voivat olla hyvin konkreettisia (esim. investointi), toiminnallisia, työpöytätyötä tms.

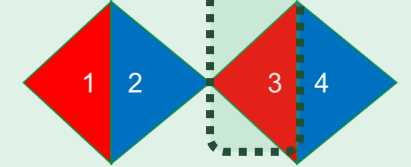


Tunnista tärkeimmät/karsi

Esimerkiksi niin, että jokaisella on 3-4 "ääntä", ne käytetään merkkamalla idealappuun "täppä", samaan lappuun voi laittaa halutessaan useamman "äänen"

- Edellisessä vaiheessa tehty ryhmittely ja suht. identtisten ideoiden yhdistäminen on tärkeää, jotta tärkeä teema ei hajoa pienien nyanssierojen takia
- Päätetään (todetaan) mi(tk)ä idea(t) jatkoon



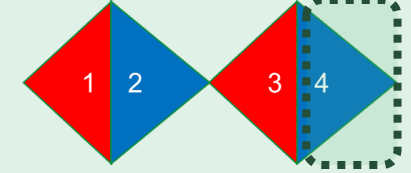


Mietitään keinoja, tunnistetaan referenssejä, synergioita jne.

Jälleen kerran (kuten myös 1.vaiheessa) "hullutkin" ideat sallittuja edellisessä vaiheessa jatkoon menneiden ideoiden toteuttamiseksi

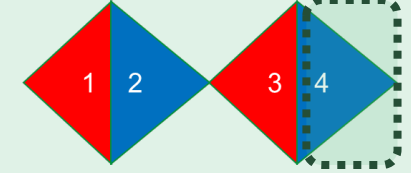
Sovitetaan tähän työskentelyyn käytettävä aika

Voidaan ottaa myös aikalisä, käsitellä seuraavalla istunnolla tai tehdä samalla istumalla



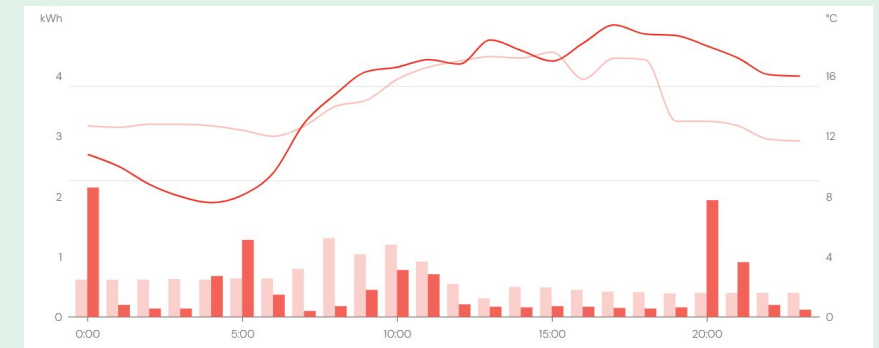
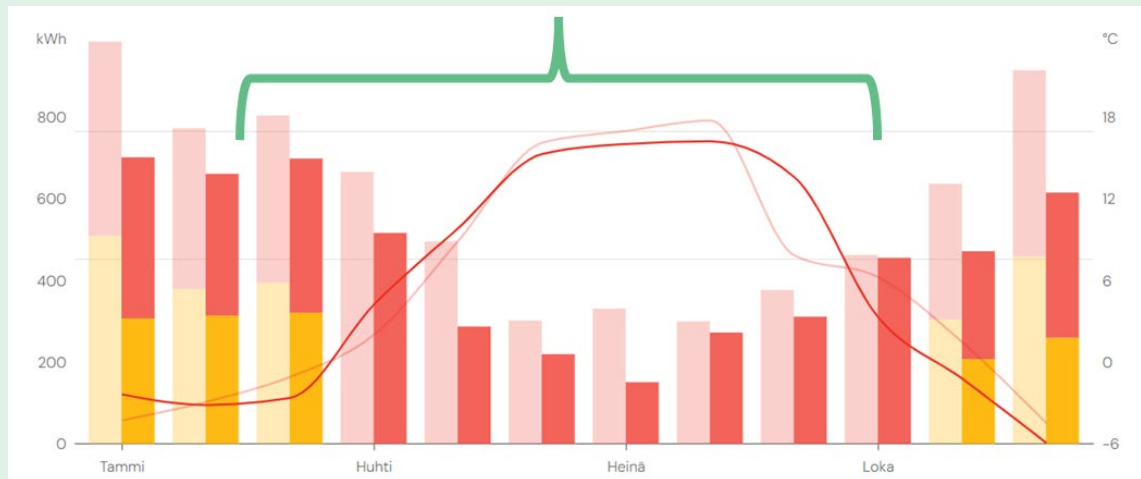
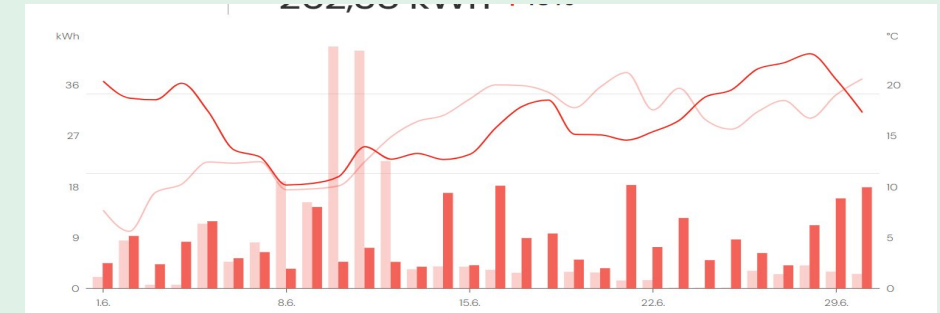
Tehdään suunnitelma

Edellisen vaiheen ideoista voidaan jälleen äänestää, mutta aiheesta riippuen voidaan esim. sopia pienempi työryhmä, joka laatii suunnitelman/marssijärjestyksen



Case aurinkopaneelit (timantin 4.vaihe) 1/4

- Selvitetään kylätalon sähkön kulutus (verkkopalvelusta)
 - maaliskokuun ajalta
 - aktiivisen kesäpäivän kulutus
 - Kuinka usein aktiivisia päiviä?



Case aurinkopaneelit (2/4)

- Onko tiedossa lisääntyvää kulutusta/muutoksia?
 - Lämmitystavan muutos (maalämpö tms.), jäähdytystä, lisääntyvää ruoanlaittoa, äänentoistoa tms.?
 - Onko veden kulutukseen/lämmitykseen tulossa muutoksia?
 - Onko lämminvesivaraaja vaihtumassa lähivuosina?
 - Voiko nykyisen energialähteen korvata kesällä sähköllä
- Onko sopivaa sijoituspaikkaa
 - Kunnollinen katto, suuntaus, maa-asennusmahdollisuus, useita suuntia?
 - Huomioi kasvavat puut, ilmakaapelit, lipputangot yms.
- Määritetään sopiva paneeliteho
 - kWp, eli "piikkiteho" toteutuu harvoin
 - Lievä ylimitoitus järkevää, mutta yleistehoa ei ole olemassa
 - Sulakekoko rajoittaa osaltaan
- Kysy tarjouksia vähintään (2-3)
 - Eur/kW pitäisi esim. 8 kWp luokassa ei saisi olla hirveästi yli tonnin (tilanne elää), kokonaistoimituksena
- Kysy rakennusvalvonnasta lupa asennukselle ja muut mahdolliset rajoitteet

Kuva: Maarit Kari

Case aurinkopaneelit (3/4)

- Selvitä verkkoyhtiöltä sallittu asennusteho
 - Vastaus kirjallisena (dokumentti, sähköposti tms.)
 - Jos toteutuksesta ja tiedustelun välillä iso viive, tarkistetaan uudelleen
- Selvitä mahdollinen investointituki
 - Yleensä julkisista varaoista tuettu investointi ei saa häiritä kaupallista markkinaa, eli tuotantoteho ei saisi ylittää paljon kohteen omaan kulutusta
 - Tämä on ainakin maatilakohteissa tulkittu vuositasolla, jolloin kesäaikainen tuotanto saa ylittää oman kulutuksen
 - Varmista, tarvitaanko tuen saamiseksi myönteinen päätös ennen sitovaa ostolupausta
- Kun tehdään hankintapäätös, varmista että asentajalla on [Tukesin hyväksyntä](#)
 - Tavallisesti järjestelmän asennus kokonaisuudessaan edellyttää S2-asennusoikeutta (A-taso tavallinen)

Toiminnanharjoittajarekisteri

Toimintaoikeuksien selitteet löydät [Tukesin www-sivulta](#).

Yritys
kärkisähkö oy

Henkilö
Vastuuhenkilön nimi...

Toimintaoikeudet
Sähköasennustyöt ja sähkölaitekorjaus (A)

Kunnat
Valitse kunnat (enintään 5)

TYHJENNÄ HAKUEHDOT

Huulla löytyi 1 tulosta Edellinen 1/1 Seuraava

TOIMINNANHARJOITTAJA	VASTUUHENKILO	PÄTEVYYS	KUNTA	VOIMASSAOLO	ASIAKASNUMERO
3179713-9 Kärkisähkö Oy	Kärki, Miika	A	Järvenpää	Toistaiseksi	TP102968

Yhdistyskohtainen valtuus
Hankintapäätös
Tukihakemus
Mahdollinen laina

Kuva: Maarit Kari



Ihmisten kokoisille ideoille!



Euroopan unionin
osarahoittama

Muuta huomioitavaa (4/4)

- Varmista vakuutuksen kattavuus/päivitystarve
 - Jos katolla/katon korjauksella on jokin takuu, varmista sen ehdot
- Varmista rakennuksen sähköjärjestelmän kunto
- Tontin raja määrittelee oman käytön, sähkön osto- ja myyntisopimus eivät sidoksissa
- Onko kylällä tiedossa muita asennuksia?
 - Verkkoyhtiö on velvollinen vahvistamaan verkkoa, mutta on kaikkien etu jos vahvistustarpeet tiedetään mahdollisimman kattavasti
 - Erityisesti maataloille voi olla tulossa isoja voimaloita (varsinaisista voimalakentistä puhumattakaan)
 - Voisiko hankinnan kilpailuttaa yhdessä muiden hankkijoiden kanssa?
- Onko esteettisiä toiveita/vaatimuksia
- Kiinan markkina vaikuttaa – nyt voi olla hyvä aika ennen mahdollisia rajoitteita
 - Materiaalien saatavuus/maailmanmarkkinahinta vaihtelevat
- Paneelien laatu on melko tasainen, erot ovat asennustekniikassa ja asennuksen laadussa
- Lue lisää mm. [Aurinkopaneeli-investointiin ryhtyvän maatalan muistilista](#)
- Vahva suositus: käytä asiantuntijaa



Kuva: Maarit Kari

Case Korven koulu

- Tuki: Kouvolan kaupunki maaseudun ja haastavien alueiden tuki (50 %)
- Kannatusyhdistyksen päätös hankkeesta
- Laitetoimittaja mitoitti ja tarkisti myös talon sisäiset
- Tuotto noin 9 000 kWh/v
- Hinta 1300/kW



Plussaa

- Edullinen hankintahinta (tonnin "huitteilla"/kWp, mutta aika ja koko vaikuttaa)
- Iso kevättalven käyttö (lämmitys ja muu)
- Älykäs suhde lämmitykseen
 - Maalämpö
 - Muutkin lämmitysmuodot
- Vain vähän sähköä kuluttava lämmitysmuoto
- Vesikiertoinen lämmitys & muitakin energiavarastoja (akut, ajoneuvot yms.)
- Ilmastointi (jäähdytys)
- Paljon kesäkäyttöä
- Sähköjärjestelmä kunnossa, ammattitaitoinen asennus
- Katto kunnossa
- Suuntaustaus käyttöajankohta huomioiden
- Mahdollisuus maa-asennukseen

Miinusta

- Päälämmitysmuotona suora sähkö
- Kallis hankintahinta
- Huono asennus
- Ei ketään vastuukäyttäjää
- Paljon puustoa ympärillä
- Ylimoitettu voimala
- Katto korjattava 20 vuoden sisällä
- Huono lapesuunta (itä-länsi ei ole huono!)
- Heikko sähköverkko
- Ei mitään kulutuksen ohjausta
- Ei mitään lämpö- tai energiavarastoja
- Invertteri huonossa paikassa

Aurinkopaneelilaskureita, esimerkkejä

Laskureita on "pilvin pimein", osa laskee vain tuottoa, osa kannattavuutta jne.

Yleensä ei huomioi joustomahdollisuuksia

- Hiilineutraali Suomi (Excel latautuu suoraan koneelle)
- HEHKU ([linkki](#))
- Wirmax-talotekniikka ([linkki](#))
- Finsolar ([linkki](#))
- Helen ([linkki](#))
- Scanoffice ([linkki](#))
- Aurinkomaailma ([linkki](#))