

Pohjois-Savon Energiaklusteri

Ilmastokestävä yritys 13.11.2025 Varkaus



Euroopan unionin
osarahoittama

Pohjois-Savon Energiaklusteri lyhyesti

- ▶ Pohjois-Savon Energiaklusteri on viety 2021 ECCP klusterialustalle
- ▶ Klusteritoimintaa toteuttavat yhteistyössä Navitas Kehitys Oy, Savonia-ammattikorkeakoulu ja Savon ammattiopisto yritysjäsentemme kanssa julkisesti rahoitetulla hankkeella
- ▶ Klusteri tuottaa seuraavia palveluita jäsenilleen:
 - ▶ Innovaatioryhmätoiminta (Savonia-amk)
 - ▶ Ajankohtaiset asiat iltapäiväkahveilla (Navitas kehitys Oy)
 - ▶ Itä-Suomen energiapäivät vuosittain toukokuussa (yhdessä)
 - ▶ Osaamiskartoitukset (Savon ammattiopisto)
 - ▶ Kehityshankkeiden generointi (Savonia-amk)
 - ▶ Verkostoituminen (Navitas Kehitys Oy)

Klusterissa on tällä hetkellä 20 jäsenyritystä sekä 5 kunta-organisaatiota sekä 3 tutkimus-, kehitys- tai koulutusorganisaatiota



STRATEGIA



- Vetovoiman lisääjä
- Yhteistyön ja edunvalvonnan koordinoija
- Tiedon ja osaamisen keskustelufoorumi
- Koulutuksen ja innovoinnin edistäjä



Kestävän yhteistyön ja ekosysteemin perusta

Aluevaikutukset

- Energiaverkon pääväylä
- Tutkimuksen ja koulutuksen keskittymä
- Innovatiivinen ja vankka yritys keskittymä

Tilanne nyt

- + Puhtaan polttamisen ja kaasutuksen osaja
- + Hyvät sähkö- ja kaukolämpöverkot
- + Johtavia vientiyrityksiä ja koulutusta
- Tuulivoiman rajoituksia
- Yhteistyö hankekohtaista
- Itä-Suomen voimavarat hyödyntämättä



Tulokset

- Osaamisen ja viennin kasvu
- Työllisyyden ja aluekannattavuuden kasvu
- Investoinnit alueelle
- Ilmastopäästöjen lasku



Tavoitteet 2034

- Energiaputki läpi alueen
- Merkittävää energian vientiä
- Energialaite/ -palveluvienti x2 nykytilasta
- Energian hinnan kohtuullisuus



Euroopan unionin
osarahoittama

Klusterin vahvuudet/ edut

 Vahva sähkön kantaverkko

 Osaamisen historia

 Kehityksen
jatkuvuus

 Pohjois-Savon liitto

 Euroopan unionin
osarahoittama



 **Tekniikat**

Kiertotalous

- Vety
- Happi/lämpö hyötykäyttöön
- CO2 talteenotto
- E-polttoaineet
- Polttaminen
- Kaasutus

Älykkäät energiajärjestelmät

- Kriisinkestävät verkot
- Tuuli- ja aurinkovoima
- Energian varastointi

Ilmastonmuutos - monitahoinen kriisi

Yleinen näkökulma

- ”Ilmastonmuutos on erittäin vakava uhka, ja sen seuraukset vaikuttavat moniin elämän osa-alueisiin.”
- *Euroopan komissio*

Ihmisoikeudet

- ”Ilmastokriisi on ihmisoikeuskriisi - Ilmaston lämpeneminen vaarantaa miljoonien ihmisten oikeuden elämään, terveyteen, ravintoon, puhtaaseen veteen ja toimeentuloon.”
- *Amnesty International*

Lapset ja tulevaisuus

- ”Ilmastokriisi on lapsen oikeuksien kriisi - Lapset kohtaavat äärimmäisiä sääilmiöitä jatkuvasti epätasa-arvoistuvassa maailmassa, missä ilmastokriisi pahentaa muita olemassa olevia kriisejä, kuten konflikteja ja ruokapulaa.”
- *Pelastakaa Lapset ry*



Kuva: Aalto-yliopisto

[Tiedotteet](#) | 16.4.2024 | [Aalto-yliopisto](#)

Ilmastonmuutos syöksää jo nyt lapsia kurjuuteen

Bangladeshissa yli 19 miljoonan lapsen elämä ja tulevaisuus on ilmastonmuutoksen seurauksien takia vaarassa, kertoo UNICEFin tuore raportti.

Artikkeli  Minna Suihkonen



© UNICEF/UN0286415/Akash

Ilmastonmuutos - monitahoinen kriisi

Mielenterveys

- ”Ilmastokriisi aiheuttaa ilmastoahdistusta - Ilmastoahdistuksella tarkoitetaan ahdistusentunteita, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen ja sen uutisointiin”
- *Mielenterveystalo*

Terveys ja ihmisoikeudet

- ”Ilmastokriisi on terveys- ja ihmisoikeuskriisi”
- *Sanni Grahn-Laaksonen, sosiaaliturvaministeri*

Maailmanlaajuinen arvio

- ”Ilmastonmuutos on suurin yksittäinen uhka ihmisyydelle 2000-luvulla.”
- *Maailman terveysjärjestö (WHO)*

Pitkittäistutkimus tunnisti neljä eri- laista nuorten ilmastoahdistusryhmää

Nuoret eivät reagoi ilmastomuutokseen yhtenäisesti, osoittaa Suomen Akatemian rahoittaman akatemiaprofessorin tutkimushanke TeensGoGreen. Nuoret voivat myös kokea samanaikaisesti sekä vahvaa ilmastoahdistusta että kieltää ilmastonmuutoksen.



11.12.2023
Mari Peltonen

UUTINEN

ILMASTONMUUTOS

Jaa tämä uutinen



Uutiskirje

Tilaa uutiskirje →

ILMASTOKRIISI UHKAA MILJOONIENTEN SELVIYTYMISTÄ

Suomen World Vision



(Kuva: Mostpl)

Miten ilmastonmuutos uhkaa yhteiskuntaa?

Infrastrukturi ja rakennukset:

- Kiinnitettävä huomiota suunnitteluun ja sijaintiin. Uhkana mm. merenpinnan nousu, rankkasateet ja tulvat, ääriämpötilat, rankka lumisade tai myrskytuulet

Energia:

- Helleaaltojen yleistyminen muuttaa energian tarjontaa ja kysyntää. Kuumuus ja kuivuus rajoittaa jäähdytysveden saatavuutta, mikä vähentää energian tarjontaa. Ääri-ilmiöt uhka fyysiselle energiainfrastruktuurille. *Sääolojen epävarmuus saattaa vaikuttaa kielteisesti uusiutuvan energian tuotantoon pitkällä aikavälillä.*

Maatalous:

- Uhkana huomattavat menetykset maataloustuotannossa. Syinä lämpötilojen nousu, kuivuus, tulvat, taudit, maaperän heikkeneminen

Lähde: Euroopan komissio

Boris-myrskyn tuhot pahenivat, ja seuraavaksi uhkaa Alpeille satanut ennätyslumi – Kuvat näyttävät tuhojen laajuuden

Myrskyt | Katastrofaaliset tulvat ovat jatkuneet Euroopassa myös maanantaina. Tulvavedet ovat olleet paikoitellen jopa 1,5 metriä syviä.



Viljapelloilta kuuluu tyly arvio: pitkäaikainen kuivuus ehti aiheuttaa merkittäviä satomenetyksiä – nyt jännitetään seuraavan seitsemän päivän säätä

[Jaa](#) [Tallenna](#) [Kommentoi](#)



Miten ilmastonmuutos uhkaa yhteiskuntaa?

Metsätalous:

- ▶ Uhkana kuivuus, myrskyt, metsäpalot, tuholaiset ja taudit sekä monimuotoisuudet muutokset.

Vakuutukset:

- ▶ Uhkana vakuutusmaksujen nousu.

Matkailu:

- ▶ uhkana alueiden soveltuvuuden muutokset matkailuun mm. kovan kuumuuden tai lumen puutteen vuoksi.

Yleiset taloudelliset vaikutukset:

- ▶ Uhkana liiketoiminnan häiriintyminen, omaisuusvahingot sekä häiriöt toimitusketjuissa ja infrastruktuurin toiminnassa. Johtaa huolto- ja materiaalikustannusten sekä hintojen nousuun.

[Lähde: Euroopan komissio](#)

Euroopassa nähdyt metsäpalot voivat olla tulevaisuudessa mahdollisia Suomessakin – "Varautukaa nyt kunnolla"



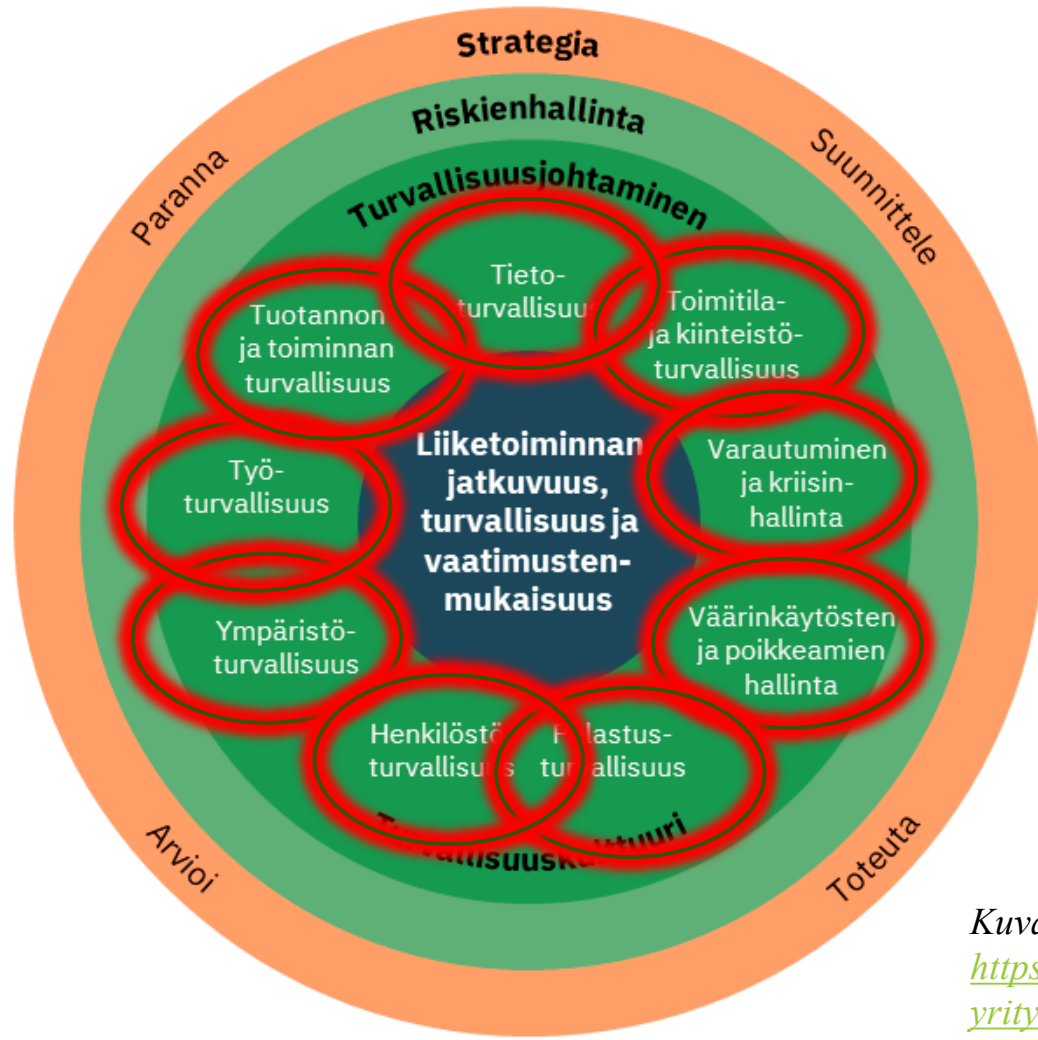
Alina Salomaa / S
29.7.2023 3:22 | Päivitetty

Vesi on ikuista, ja lumi on ratkaisevan tärkeä tekijä veden kiertokulussa, mutta ilmastonmuutoksen vuoksi vesi päättyy nyt usein väärään paikkaan väärään aikaan.



Alppien tammikuinen lumettomuus ennustaa Keski- ja Etelä-Euroopalle ensi kesänä samanlaisia pahoja vesiongelmia kuin viime vuonna. Nämä vähälumiset huiput ovat Bernin kantonissa Sveitsissä. Kuva: Francois Glories / SIPA / AOP

Ilmastoriskit ja riskien hallinta?



Ilmastoriskien hallinnalla on suora vaikutus liiketoiminnan jatkuvuuteen

Kuvan lähde:

<https://ek.fi/hyoty tietoa-yrityksille/yritysturvallisuus/#spf-yritysturvallisuus>

Ilmastoriskit ja esimerkki huoltovarmuudelle

Savon Sanomat 1.10.2017: ”Kulunut kesä on kolmas peräkkäin, mikä huonontaa nostoyritysten kannattavuutta. Osa yrittäjistä lopettaa toimintansa, osa on ..”



Ilmastoriskit ja esimerkki huoltovarmuudelle

Jos sää olosuhteet vaikuttavat halutun polttoaineen saatavuuteen, miten se tuotannon toimitusketjuun ja hintaan?



Ilmastoriskit ja esimerkki huoltovarmuudelle

- ✓ Haetaan korvaava energiamuoto - **Metsähake vai kivihiili**
- ✓ Onko ostosopimuksia voimassa?
- ✓ Onko korjuukalustoa saatavilla
- ✓ Sopiiko nykyiseen tuotantoon ilman muutoksia
- ✓ Jne ...
- ✓ Tämä on vaatinut varautumista!



Ilmastoriskit ja varautuminen

Varautumisen työkalu - riskikortit

Auttavat varautumissuunnittelussa



Ilmastoriskikortit, varautumisen työkalu

Riski = seuraus x todennäköisyys

Auttavat seurausten arvioinnissa

Antavat esimerkkejä liitännäisvaikutuksista

Antavat esimerkkiä varautumistoimista



Ilmastoriskit ja osaamisen hallinta?

Henkilöstöresurssien riittävyys

- ▶ Millaiseen tilanteeseen vakituinen henkilöstö on mitoitettu?
- ▶ Miten kriisitilanteisiin on varauduttu?
- ▶ Sopimuskumppaneiden käyttäminen ja vasteaika?
- ▶ Kuka johtaa toimintaa kriisitilanteiden aikana?

Osaaminen

- ▶ Mitä osaamista tarvitaan ”normaalioloissa”?
- ▶ Kriisitilanteiden työn standardointi
- ▶ Kriisitilanteissa vaadittava osaaminen
- ▶ Kriisitilanteissa vaadittava johtaminen
- ▶ Osaamisen harjoittelu



Mitä ilmastoriskit ovat energiasektorilla?

Ilmastonmuutoksen haitalliset vaikutukset energiantuotannolle ja -jakelulle:

- 1) häiriöt energianjakelussa voivat lisääntyä → haitta yksittäiselle yritykselle, varavoima
- 2) häiriöt energiantuotannossa voivat lisääntyä → haitta yksittäiselle yritykselle, varavoima
- 3) energiaverkon huoltokustannukset nousevat → energian hinnan nousu
- 4) vesivoimatuotannon ennakoitavuus heikkenee → energian hinnan nousu
- 5) turvetuotannon ennakoitavuus heikkenee → huoltovarmuus
- 6) turpeen nosto vaikeutuu → huoltovarmuus

[Lähde: Sorvali, Jaana: Ilmastomuutoksen haitalliset vaikutukset ja toimialojen haavoittuvuus](#)

Fingrid: Myrsky kaatoi ensimmäistä kertaa järeitä 400 kilovoltin voimalinjaylväitä

Vakavasta vaaratilanteesta selvitettiin ilman henkilövahinkoja. Korjaustyöt kestävät viikon.



Voimalinjan kulmapylväs kaatui Yläneellä

Kaatonut
Fingrid



Voimalinjan pylvään kaatuminen aiheutti melkoisen sekasotkun kallon laelle.

Mitä ilmastoriskit ovat energiasektorilla?

Ilmastomuutoksen haitalliset vaikutukset energiantuotannolle ja -jakelulle:

- 7) rannikolla sijaitsevien ydinvoimaloiden tulvariskit kasvavat (meritulva) → sähköntuotannon lasku
- 8) aurinkovoiman käytettävyys heikkenee → sateisuus, pilvisuus → investoinnit eivät etene
- 9) varakapasiteetin tarve kasvaa → tuotannon vaihtelut
- 10) lauhdevoimaloiden tuotanto laskee → jäähdytysveden tarve, tuotantorajoitukset → energian hinnan nousu
- 11) lämmön ja sähkön yhteistuotanto vähentyy → tuotantorajoitukset → energian hinnan nousu
- 12) energiankulutus jäähdytyksessä kasvaa → kesäaikaisen energian hinnan nousu

Lähde: Sorvali, Jaana: Ilmastomuutoksen haitalliset vaikutukset ja toimialojen haavoittuvuus

Tulva voi pysäyttää ydinvoimalan Suomessa

Harvinainen tulva on kerran uhannut pysäyttää Loviisan ydinvoimalan. Vaaratilanne ei ollut lähellä, mutta vesi nousi muutaman sentin päähän rajasta, jolloin voimala olisi varalta ajettu alas. Vastaava tulva voi iskeä uudestaan, etenkin kun myrskyt yleistyvät ja valtameren pinta nousee.

JAA

TALLENNA

KOMMENTOI



Tältä näyttää sähkön hinta kesällä

Yksittäisiä hintapiikkejä saattaa tulla, mutta pääasiassa sähkön hinta pysyttelee tulevana kesänä todennäköisesti yhtä halpana tai halvempaan kuin vuosi sitten.



Sähkön hinta on tipahtanut kriisivuoden 2022 hinnoista. TIINA SOMERPURJO