

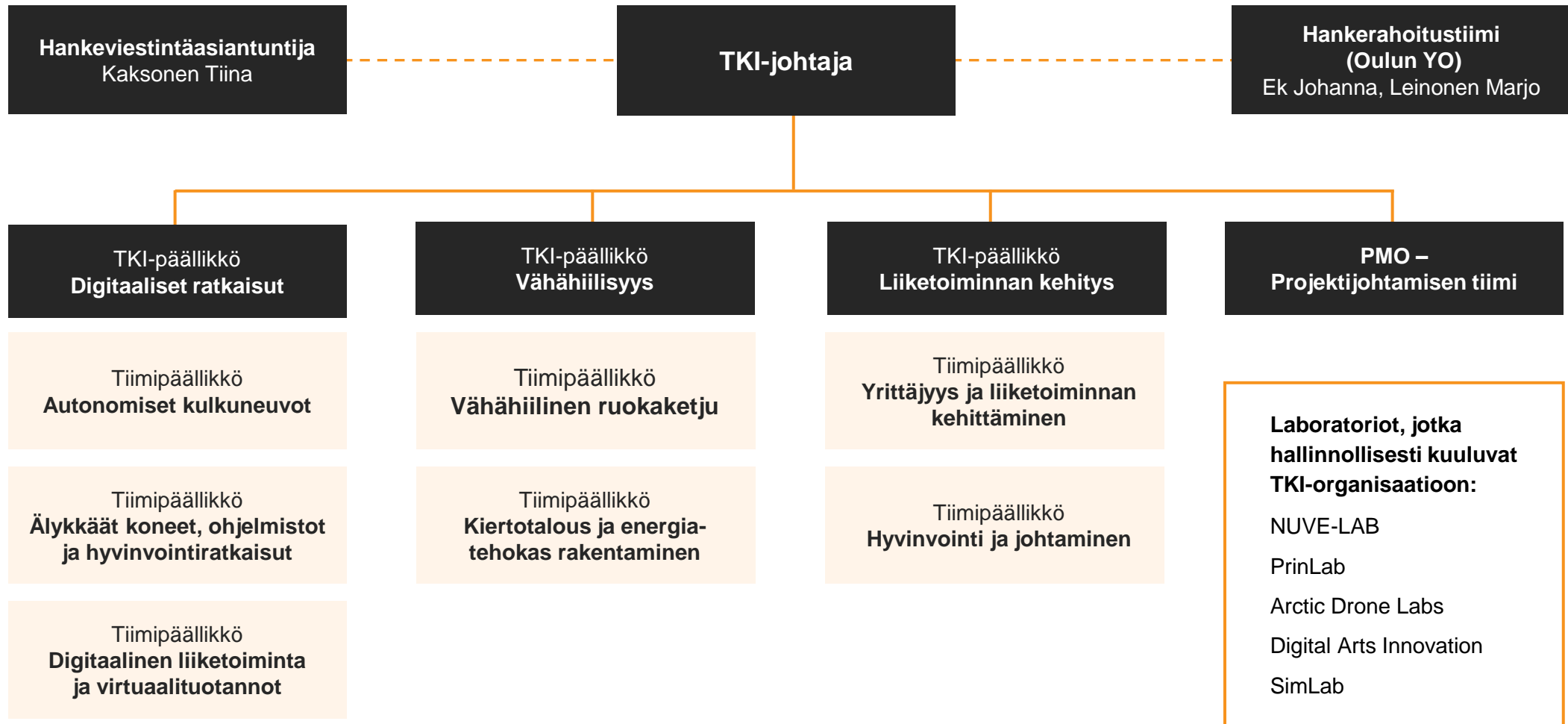
Ilmastokahvit 28.2.2023

Vetyhankkeilla vähähiiliseksi



Kuva: IEA

TKI-organisaatio



Taustaa selvityksellä

OIA Vähähiilisyys Hankkeiden perusselvitys

Raportti, BusinessOulu/OIA

16.2.2023

Rauno Toppila, OAMK

Ilmastokahvit 28.2.2023



Ilmastokahvit 28.2.2023

Vetyhankkeilla vähähiiliseksi

Oamk:n rooli:

→Koota jatkuvan oppimisen ”vetytietäjä” kokonaisuuksia yhteistyössä korkeakoulujen ja yritysten kanssa.

→Pohjalla meillä on jo vahvaa osaamista koulutusohjelmissa esim. energia, sähkö ja automaatio ja tulevana Kiertotalouden ko. → tuleva kiertotalouden insinööri tukee erinomaisesti vetyosaamiseen liittyvää osaamistarvetta laajasta näkökulmasta.

Ilmastokahvit 28.2.2023

Vetyhankkeilla vähähiiliseksi

Ajatus oppimisympäristön kehittämisestä:

- Hybridilaboratorion yksi energiatuotannon osa tulee olemaan vety
- Koska meillä on erinomaista biokaasuosaamista, niin sen linkittäminen tuotettavan vedyn hyödyntäminen (hybridi-)energialaboratorioissa (polttokeuhateknikka?) muodostaisi erinomaisen linkityksen moneen osa-alueeseen.
- Koulutuksen kehittäminen H2KOULU- hankkeessa

Vetyhankkeilla vähähiiliseksi

H2KOULU

Tässä H2Koulu-hankkeessa tuotetaan uusi ajasta ja paikasta riippumaton jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuus niin, että alueen eri organisaatioiden vetytietous lisääntyy merkittävästi. Hankkeen toteutus on jaettu työpaketteihin seuraavasti: 1) TP1:ssä keskitytään hankkeen koordinointiin ja talousasioiden ajanmukaiseen hoitamiseen ja 2) vetytietouden kasvattaminen tehdään kehittämällä ja toteuttamalla TP2-5:ssä kuvatut opintokokonaisuudet. Kehitettävässä koulutuksessa tarjotaan tietoa muun muassa vedyn tuotantoon, kuljetukseen, varastointiin, jatkojalostukseen ja käyttöön liittyen. Hankkeen etenemisen arviointi tehdään kolme kertaa vuodessa järjestettävissä ohjausryhmän kokouksissa. Ohjausryhmän jäseniksi kutsutaan johtajatason edustajat toteuttajaorganisaatioista (OY, Oamk ja OSAO) ja OIA:sta.

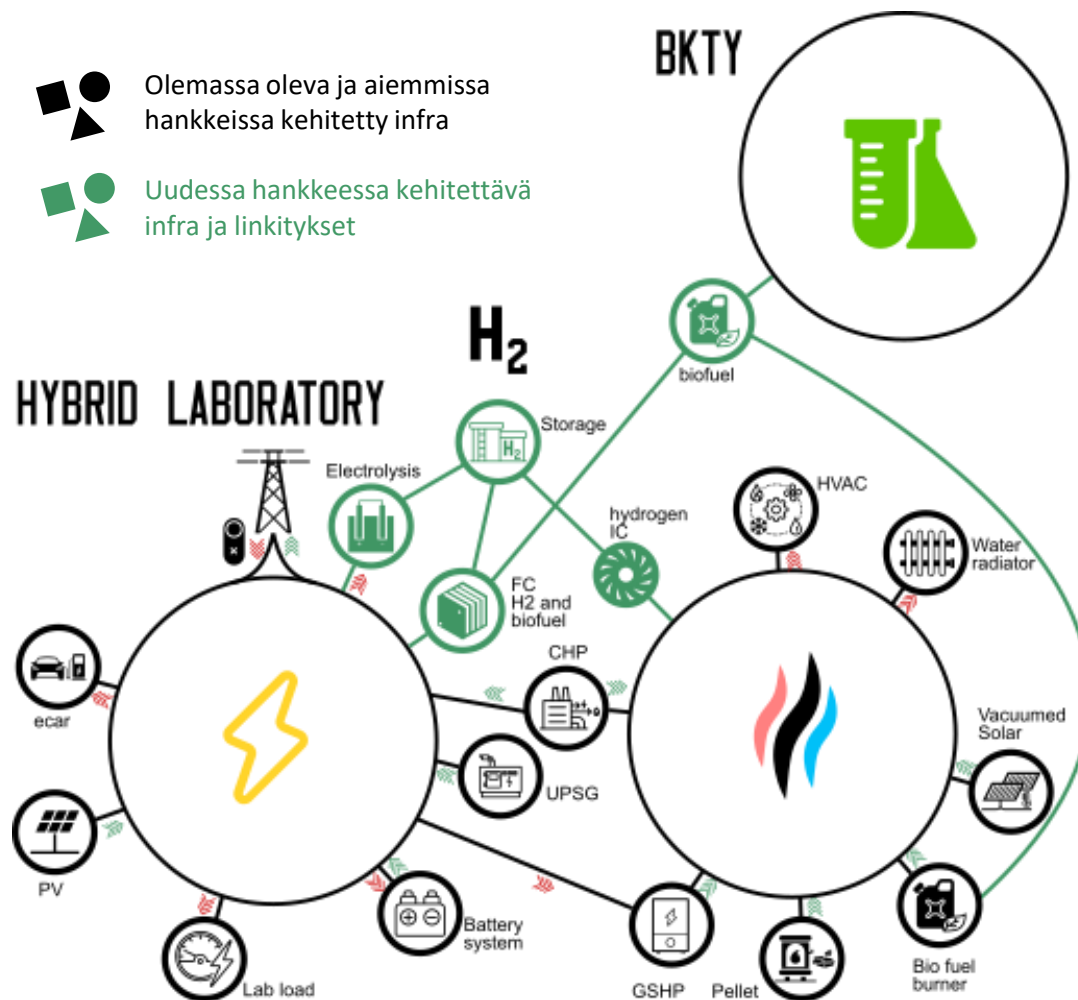
Vetyhankkeilla vähähiiliseksi

Suomen Akatemia-haku

Kiertotalous ja hybridienergiajärjestelmät (KERTTU)

Pääteemoina mm. vähähiilisyys, vetyteknologiat, kiertotalous, vihreä siirtymä, biopolttoaineet, digitaaliset alustat

- Hybridilaboratorion jatkokehitys
 - Vetypolttokenno + elektrolyyseri + vedyn varastointi pienessä mittakaavassa, teho max. 5 kW (osaksi hybridilaboratorion sähköverkkoa, sähköenergia + veden lämmitys)
 - Lämpöverkon päivitys ja hybridikäyttömahdollisuuksien laajempi käyttöönotto
 - Lämpö- ja sähköverkkojen digitaalisten kaksosten päivitys, kehittäminen ja käytön aktivoiminen
 - Automaation kehittäminen
 - Pienen mittakaavan tuulivoiman demonstraatiolaitteisto osaksi infraa aurinkovoiman rinnalle
 - Virtuaalisen opetusympäristön luominen (VR/AR)



Vetyhankkeilla vähähiiliseksi- ajoneuvot ja liikennehankkeet

Tieliikenteen energiajärjestelmän lopullisena tavoitteena pidetään yleisesti vetytaloutta. Matkalla vetytalouteen on kuitenkin vielä useita teknisiä ja taloudellisia esteitä.

Vetyä pidetään lupaavana vaihtoehtoisena polttoaineena, koska ainoa siitä aiheutuva päästö on vesihöyry. Vedyllä on suuri energiasisältö massayksikköä kohti, ja sitä voidaan varastoida suhteellisen helposti. Haittapuolena on kaasumaisen vedyn pieni tiheys, jonka vuoksi varastointi ja kuljetus ovat ongelmallisia.

Vetyä ei esiinny luonnossa sellaisenaan, vaan se on useimmiten sitoutunut vedeksi. Vedyn erottaminen vedestä vaatii enemmän energiaa kuin vedyn käytöstä polttoaineena voidaan liike-energiana saada. Näin ollen vedyn energiataloudellinen tuottaminen edellyttäisi, että saatavilla olisi rajattomasti uusiutuvaa energiaa. Vetyä voidaan tuottaa myös hiilivedyistä, kuten metanolista. Vetyä syntyy nykyisin myös monien teollisuusprosessien sivutuotteena.

Vetyä voidaan tuottaa monilla teknologioilla useista primäärienergiälähteistä, joista monet ovat uusiutuvia. Vähähiilisistä teknologioista esimerkiksi uusiutuvaa sähköä käyttävä elektrolyysi ja biomassan kaasutus ovat vaihtoehtoja vedyn tuottamiseksi.

Vetyä voidaan käyttää joko sähkön tuottamiseen polttokennossa tai sellaisenaan polttomoottorin energianlähteenä. Polttokennotekniikalla toimivissa sähköautoissa energia voidaan varastoida akkujen sijasta vetyyn. Polttokennon energiaketjun päästöt riippuvat siitä, kuinka vety on tuotettu.

A decorative graphic consisting of four small red dots arranged in a sparse, upward-sloping pattern.

Rauno Toppila

TKI päällikkö: Vähähiilisyys

Tekniikka- ja luonnonvara-ala

Oulun ammattikorkeakoulu

rauno.toppila@oamk.fi

+358406888439