Rohetehnoloogiate arengud

täna ja tulevikus

TOETAB

Projekti rahastas Sihtasutus Keskkonnainvesteeringute Keskus

ESTONIAN BUSINESS SCHOOL EBS



Mida täna käsitleme

1. Kus rohetehnoloogia täna arengus paikneb
2. Lähituleviku läbimurded
3. Jääkide väärindamise tulevik
4. Väljakutsed
5. Mida saab igaüks teha
6. Kokkuvõte ja arutelu

Kui palju erinevaid rohetehnoloogiaid on olemas?

Kuidas teame, kui kaugel areng on?

Rahvusvaheline Energiaagentuur (IEA) jälgib avalikus andmebaasis **üle 600 puhta energia** tehnoloogia **valmidustaseme** järgi: kas tegu on laboriidee, prototüübi või turuküpse lahendusega.

Sadu lahendusi

Energiast ehituse ja transpordini – rohetehnoloogia pole vaid ühele valdkonnale

~ kolmandik turuküps

Ülejäänud alles katse- või tutvustusjärgus (2024)

IEA = ainult puhta energia skoop

Näiteks vesi, jäätmed ja põllumajandus jäävad IEA andmebaasist välja

Tehnoloogiad pole kõik arengult ühel kaugusel

Juba levimas *Turuküps*	Päike ja tuul, elektritransport
Läbimurde lävel *Valmis, kuid alles levimas*	Roheline vesinik, energiasalvestus, uued materjalid
Alles arenemas *Paljutõotav, katsejärgus*	Süsiniku kogumine

Mis on juba kohal

Osa sellest, mida veel hiljuti tulevikusuunaks peeti, on juba igapäevaselt tuntud lahendused

Päikese- ja tuuleenergia

Tehnoloogia on üha odavam ja töökindlam. Maailmas lisatakse taastuvenergia võimsust rekordkiirusel

Elektritransport

Elektriautode hulk ja laadimistaristu kasvavad aasta-aastalt. Pole enam katsetus, vaid turul olev lahendus.

Valmis, kuid on levimise faasis

Roheline vesinik

Energiakandja, mis ei tekita kasutamisel süsinikdioksiidi

Energiasalvestus

Akud ja vesinik talletavad taastuvenergiat. Uued naatriumakud kasutavad haruldase liitiumi asemel levinud naatriumi.

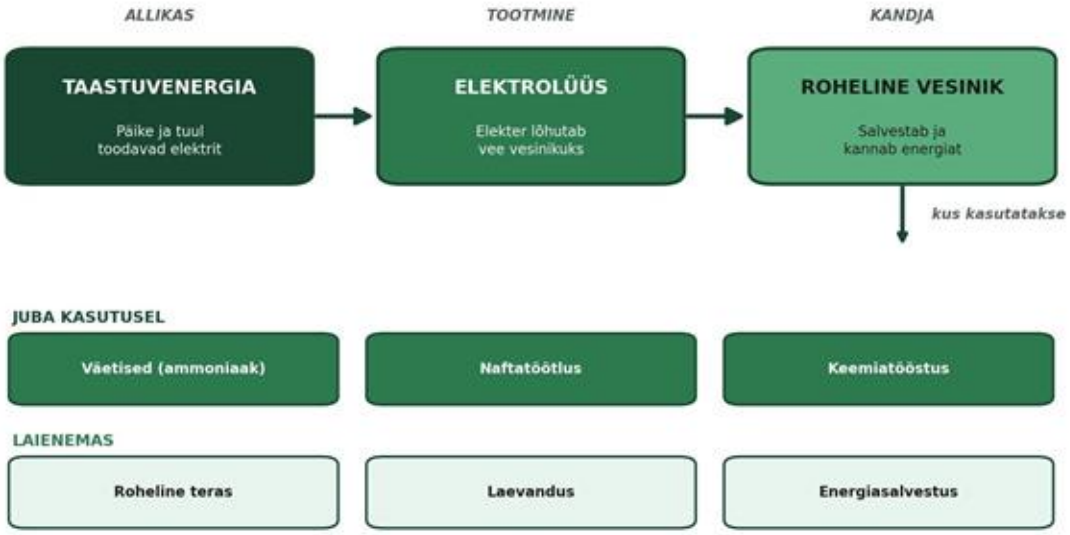
Uued materjalid

Mütseelium-pakend (nt IKEA, Dell) asendab plasti; ristkihtpuidust (CLT) ehitatakse juba kõrghooneid. Mõlemad juba turul.



Mütseeliumist valmistatud pakend

Roheline vesinik



Vesinik ei tooda energiat ise – ta salvestab päikese ja tuule energiat ning kannab seda edasi sinna, kus seda kasutatakse.

Alles arenemas valdkond - süsiniku kogumine

Mõeldud tööstusele, mis ei suuda heidet lähiajal kaotada – näiteks **tsemendi- ja terasetootmine**. Püüab süsinikdioksiidi kinni enne õhku jõudmist ja ladustab maapõue.

Kus juba küps

Maagaasitööstuses on süsiniku kogumine olnud kasutusel juba aastaid.

Kus alles areneb

Tsemenditööstuses ja eriti süsiniku otsekogumisel õhust on see veel kallis ja vaidlusi tekitav.

Jäägist saab ressurss

Tööstussümbioos

Ühe tehase jääk on teise tooraine. Heitsoojus, saepuru ja kõrvalsaadused liiguvad edasi – jäätmeid peaaegu ei tekigi.

Digitaalsed tootepassid

QR-kood näitab toote koostist, päritolu ja parandusjuhist. Teave materjalist on kohe käepärast.

Õigus parandada

EL-i reeglid suunavad hoidma varuosi saadaval. Ühe katkise osa pärast ei pea enam tervet toodet ära viskama.

Väljakutsetest tuleb rääkida

Kriitilised toormed

Akud ja tuulikud vajavad liitiumi ja haruldasi muldmetalle. Lahendus: ringlussevõtt ja levinumad toorained.

Energia salvestamine

Päike ja tuul ei tooda ühtlaselt. Suurte koguste talletamine on endiselt tehniline väljakutse.

Õiglane üleminek

Roheüleminek muudab töökohti. Fossiilkütuste valdkonnas hõivatud inimesed vajavad ümberõpet ja tuge.

MÕTTEKOHT

Kas „biolagunev“ tähendab alati head?

Sõna „biolagunev“ kõlab rahustavalt. Aga paljud sellised materjalid lagunevad ainult kindlates tingimustes – näiteks tööstuslikus kompostis, mitte looduses ega ookeanis.

Mõtle ja uuri:

- Kus ja kui kiiresti see materjal tegelikult laguneb?
- Kas „biolagunev“ tähendab sama mis „keskkonnasõbralik“?

Roheväide vajab alati kontrolli – täpselt nagu rohetehnoloogia mõõdetavus.

Kokkuvõte

Rohetehnoloogia areng on mõõdetav – valmidustase näitab, kui kaugel iga lahendus on.

Lähituleviku läbimurded – vesinik, energiasalvestus, uued materjalid ja süsiniku kogumine – eri küpsusastmetel.

Jääkide väärindamine on muutumas normiks – näiteks: tööstussümbioos, tootepassid ja parandamisõigus.

GRUPIARUTELU

Rohetehnoloogia kümne aasta pärast

1 **Milline rohetehnoloogia on teie arvates 10 aasta pärast kõige rohkem muutnud meie igapäeva?**

Mõelge edasi: mis võib arengut takistada – raha, toore, seadused või midagi muud?

TOETAB