

Pilaantuneiden mineraalisten massojen hyötykäyttö lämmön varastointiin

Pasi P. Virtanen
FM, rakennusgeologia

Liiketoimintajohtaja
pasi.virtanen@erityisjate.fi

- **Miksi edelleen yhteiskunnassa jätemateriaaleja ajetaan kaatopaikalle?
Eikö jo voitaisi vähitellen luopua kaatopaikoista kokonaan?**

Asbestijäte

**Öljyllä tai PAH-yhdisteillä kontaminoituneet tiili- ja betonijätteet
Lento- ja kattilatuhka, jotka on luokiteltu vaaralliseksi tai
vaarattomaksi jätteeksi**

Teollisuuden kuonat, sakat ja pölyt

Ruoppausmassat ja hienorakeiset maat

Kaivosjäte

Periaatteessa kaikki haitallisia yhdisteitä sisältävä mineraalimateriaalivesi voitaisiin puhdistaa ja käsitellä haitattomaksi.

Kysymys on rahasta. Millä tavalla arvotetaan eri käsittelyvaihtoehtojen ympäristökuormitusta.

**Sijoitetun pääoman tuotto prosentista
Julkisen talouden kantokyvystä**

Puhdistetut aineet ovat jätettä, joiden jatkokäyttöön on oltava lupa



Eurooppa-neuvoston päätelmät energiasta 22.10.2022

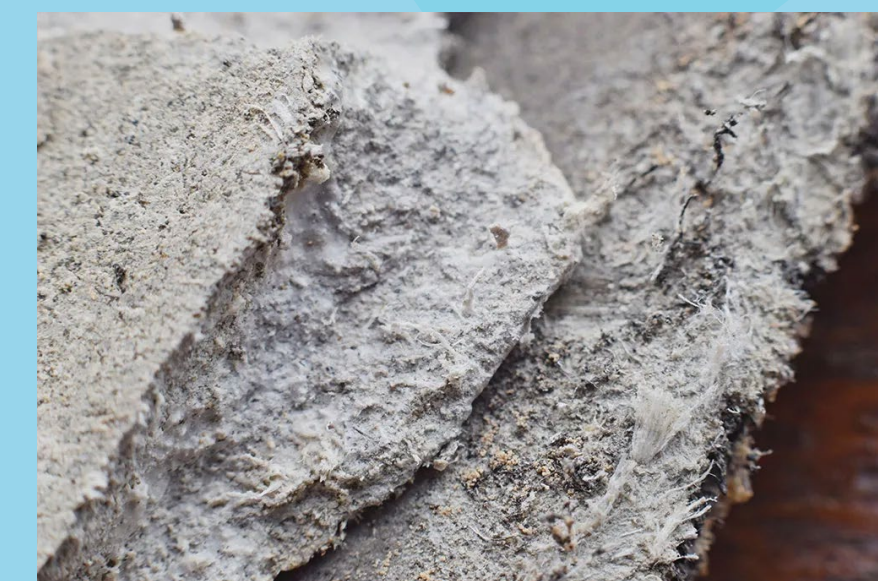
16. Venäjä käyttää energiaa aseena, mutta Euroopan unioni pysyy yhtenäisenä tukeakseen kansalaisiaan ja yrityksiään ja toteuttaa kiireellisesti tarvittavat toimet.

17. Eurooppa-neuvosto on sopinut, että käynnissä olevan kriisin vuoksi on vauhditettava ja tehostettava toimia, joilla vähennetään energian kysyntää, varmistetaan toimitusvarmuus, vältetään säännöstely sekä alennetaan energian hintoja kotitalouksille ja yrityksille koko unionissa, ja sisämarkkinoiden eheyttä on suojeltava.

18. Eurooppa-neuvosto toistaa, että investointeja energiatehokkuuteen, tulevaisuuden vaatimukset täyttävään energiainfrastruktuuriin, yhteenliitännät ja **varastointi mukaan lukien**, ja innovatiivisiin uusiutuvan energian teknologioihin on vauhditettava.

Hukkalämmön varastointi, halvan tai ilmaisen energian varastointi, kylmän varastointi

JÄTETILASTO VUODELTA 2019, kaatopaikalle päätyneet	tonnia
07.1 Lasijätteet Tavanomaiset	389
10.2 Sekalaiset materiaalit Tavanomaiset	28 256
10.2 Sekalaiset materiaalit Vaaralliset	3 618
10.3 Lajittelujätteet Tavanomaiset	39 257
10.3 Lajittelujätteet Vaaralliset	43 037
12.1 Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät mineraalijätteet Tavanomaiset	209 882
12.1 Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät mineraalijätteet Vaaralliset	69 278
12.2, 12.3, 12.5 Muut mineraalijätteet Tavanomaiset	64 024 929
12.2, 12.3, 12.5 Muut mineraalijätteet Vaaralliset	841 920
12.4 Polttojätteet Tavanomaiset	205 427
12.4 Polttojätteet Vaaralliset	20 265
12.6 Maa-ainekset Tavanomaiset	14 113 460
12.6 Maa-ainekset Vaaralliset	136 567
12.8, 13 Jätteiden käsittelystä peräisin olevat mineraalijätteet ja stabiloidut jätteet Tavanomaiset	10 355
12.8, 13 Jätteiden käsittelystä peräisin olevat mineraalijätteet ja stabiloidut jätteet Vaaralliset	92 581
	79 839 221
Vähennetään kaivos- ja teollisuuden prosessijäte 64 milj. tonnia	15 814 292
Vähennetään vielä tavanomaiset maa-ainekset 14 milj. tonnia	1 700 832

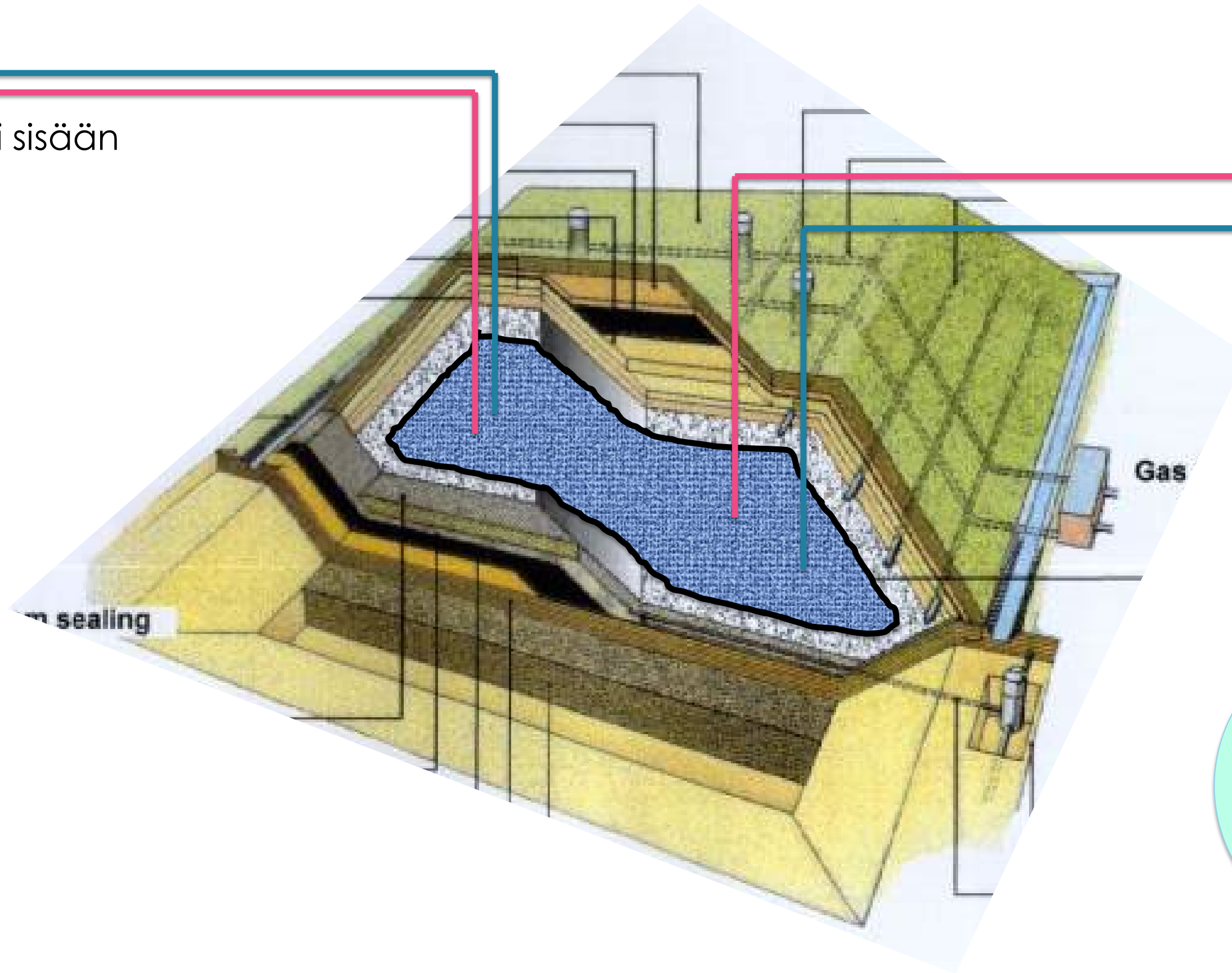


**SUOMEN
ERITYISJÄTE**

"KAATIS"-LÄMPÖAKKU

Lämmin vesi sisään

Lämmin vesi ulos



Lämmön käyttäjä
-teollisuus
-yhdyskunnat

Lämmönlähde
-kattila
-hukkalämpö
-aurinko
-tuuli

Luvallinen
Loppusijoitus- eli
kaatopaikka



**SUOMEN
ERITYISJÄTE**

Esimerkkilaskelmassa lämpövaraston tilavuus 200 000 m³
Takaisinmaksuaika 3-5 vuotta jos lämmitetään puukattilalla

Lämpöriste

- Lentotuhka
- Jätevilla
- Koksikuona
- Leca-sora
- Ymv...

HDPE-kalvo(t)

Kaatopaikan lakisääteinen pintaeristys

Lämpöakku

Kiviainesta + vettä, 80%/20%

Salaoja

Mineraalieriste

Alusrakenne, kantava pohjamaa



**SUOMEN
ERITYISJÄTE**