Kaivosteollisuuden sivukivien hyödyntäminen

Osatehtävä 5.1. Tekniset vaatimukset uusiomateriaaleille päällysrakenteen rakennekerroksissa

Tuloswebinaari

10.11.2026

Anniina Määttänen
AFRY Finland Oy

Uusiomateriaalit päällysrakenteissa (TP5)

2026: Kaivannaisteollisuuden sivukivet ja luonnonkivi- ja kiviainestuotannon ylijäämäkivet

Miksi kaivosten sivukiviä kannattaa hyödyntää infrarakentamisessa?

- Suomen kaivoksilla muodostuu louhinnan yhteydessä vuosittain kymmeniä miljoonia tonneja sivukiveä
  - Hyvälaatuista kaivannaisjätteeksi luokiteltua kiviainesta päätyy kaivannaisjäteasetuksen perusteella läjitykseen kaivosalueilla.
- Kaivosteollisuuden sivukivissä on merkittävä potentiaali korvata luonnonkiviaineksia infrarakentamisessa ja edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä ja kiertotaloutta
  - voidaan vähentää neitseellisten kiviainesten tarvetta sekä kaivosalueille sijoitettavien materiaalien määrää
- Sivukivien hyödyntämisen lähtökohdat vaihtelevat kaivos-, materiaali- ja käyttökohdekohtaisesti
- Hyödyntämismahdollisuuksiin vaikuttavat materiaalin
  - mineralogiset, tekniset ja ympäristöominaisuudet,
  - materiaalin määrä ja saatavuus,
  - käyttökohteiden sijainti ja logistiikka sekä kaivos- ja infrarakentamishankkeiden aikataulujen yhteensovittaminen
- Hyödyntämiseen liittyvät lupa-, hyväksyntä- ja laadunhallintamenettelyt vaikuttavat materiaalin käyttöedellytyksiin

- Haasteena on pitkät kuljetusmatkat -> kaivokset sijaitsevat suurelta osin kaukana rakentamiskohteista.

Uusiomateriaalit päällysrakenteissa (TP5)

2026: Kaivannaisteollisuuden sivukivet ja luonnonkivi- ja kiviainestuotannon ylijäämäkivet

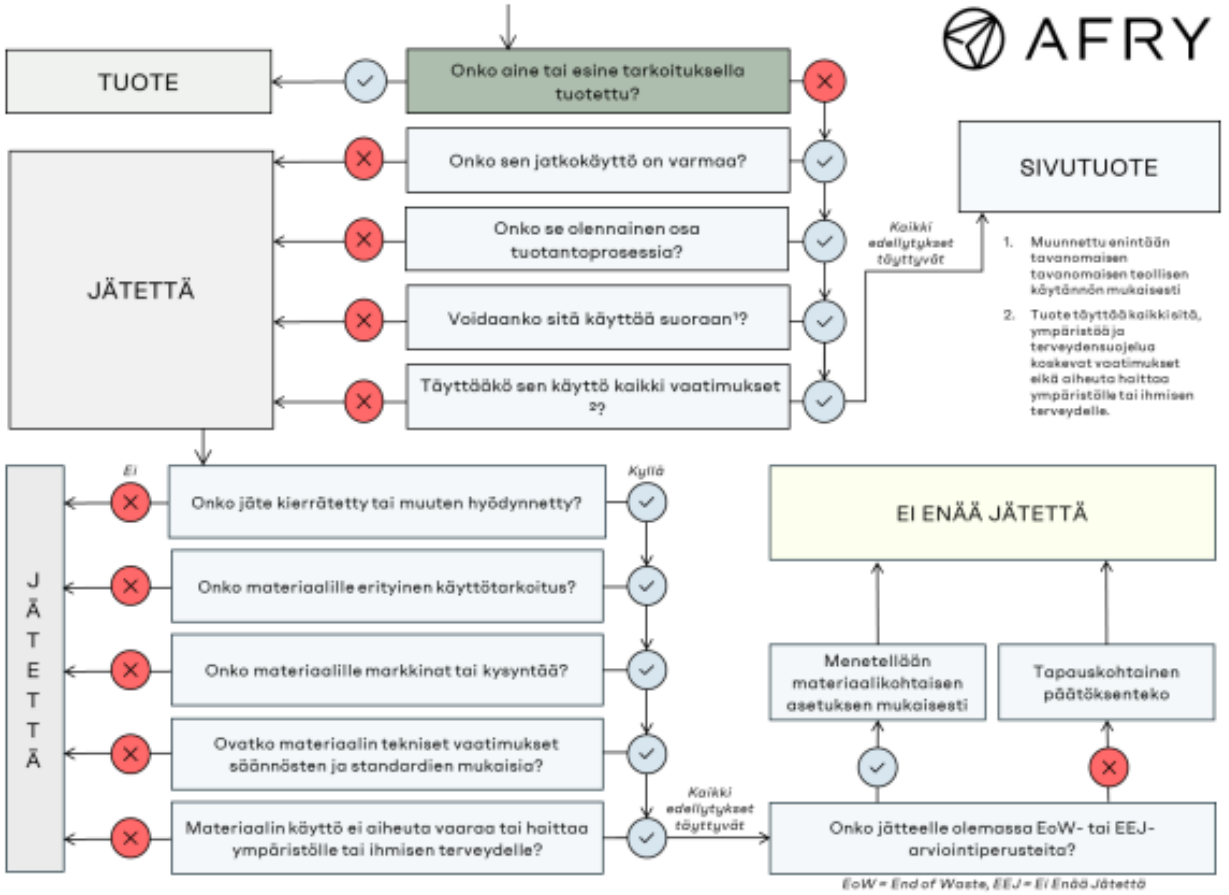
Työpaja pidettiin 16.9.2026

Työpajan tavoitteet:

1. Lisätiin tietoa kaivosteollisuuden sivukivien hyödyntämisen mahdollisuuksista päällysrakennekerroksissa sekä tarkasteltiin niiden hyödyntämiseen, luvitukseen ja kelpoisuuden osoittamiseen liittyvistä haasteista.
2. Täydentää ja kommentoida sivukivien hyödyntämisen ohjeluonnoksen sisältösuunnitelmaa sekä prosessikaavioita

Työpajassa pidetyt alustukset:

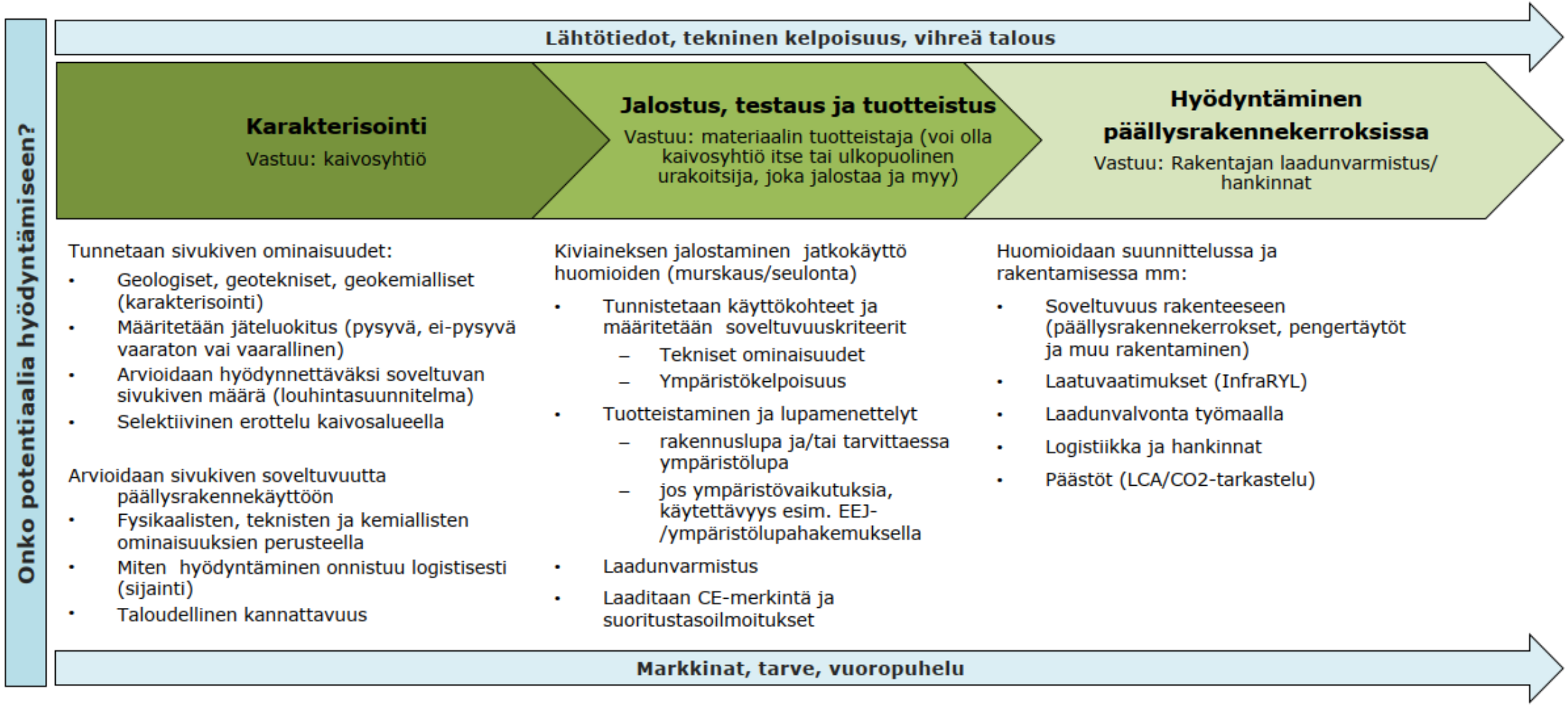
- Päivi Picken, AFRY: Näkökulmia kaivannaisjätteiden hyödynnettävyyteen
- Heli Kivisaari, GTK: Kivireki-projekti
- Pirjo Kuula, Tampereen yliopisto: Sivukivien mineralogia ja tekninen kelpoisuus
- Auri Koivuhuhta, AFRY: Sivukivien ympäristökelpoisuus
- Siiri Harju, AFRY: Lupaprosessit, EEJ ja uusi UTU-menettely



Viite: TP1-aineisto / 2026

LUONNOS

AFRY



Opas, sisältösuunnitelma: Kaivosteollisuuden sivukivien hyödyntäminen päällysrakenteissa

LUONNOS

- Ohjeistus voisi palvella kaivostoimijoita, suunnittelijoita, rakennuttajia, materiaalien käyttäjiä, urakoitsijoita, viranomaisia ja muita hyödyntämiseen osallistuvia toimijoita.
- Tavoitteena on, että käyttökelpoinen sivukivi voidaan tunnistaa ja tutkia sekä ohjata tarkoituksenmukaiseen käyttökohteeseen oikea-aikaisesti.

1. **Johdanto**
2. **Soveltamisala, rajaukset ja käsitteet**
3. **Säädösympäristö**
4. **Sivukiven käyttömahdollisuuden tunnistaminen hankkeessa**
5. **Teknisen soveltuvuuden osoittaminen**
6. **Ympäristökelpoisuuden osoittaminen**
7. **Käytön suunnittelu, toteutus ja laadunvarmistus**
8. **Koerakentaminen**
9. **Ohjeen liitteet**



Opas, sisältösuunnitelma: Kaivosteollisuuden sivukivien hyödyntäminen päällysrakenteissa

LUONNOS

1. Johdanto

2. Soveltamisala, rajaukset ja käsitteet

- Määritellään ohjeen soveltamisala ja keskeiset rajaukset sekä kuvataan ohjeessa käytettävät käsitteet.
- Tarkastelu kohdistetaan erityisesti sellaisiin kaivostoiminnassa syntyviin sivukiviin, joilla arvioidaan olevan potentiaalia päällysrakenteissa hyödynnettäviksi.
- Koska sivukivien ominaisuudet ja hyödyntämisedellytykset ovat kaivoskohtaisia, ohjeessa pyritään muodostamaan *yleisesti sovellettava* luokittelu ja tarkastelutapa yksittäisten kaivosten tai kaikkien sivukivilaatujen kattavan esittelyn sijaan.

3. Säädösympäristö

- Kuvataan lyhyesti keskeisimmät sivukivien hyödyntämistä ohjaavat säädökset, ohjeet ja muu opastus yleisellä tasolla.
- Tarkoituksena ei ole toistaa lainsäädännön sisältöä yksityiskohtaisesti, vaan auttaa käyttäjää tunnistamaan keskeiset velvoitteet, menettelyt ja tietolähteet.

4. Sivukiven käyttömahdollisuuden tunnistaminen hankkeessa

- Kuvataan toimintamalli, jolla sivukivien mahdollinen hyödyntäminen tunnistetaan hankkeessa ja tarvittavat jatkoselvitykset käynnistetään oikea-aikaisesti.
- Tarkastelu lähtee materiaalin ominaisuuksista ja saatavuudesta.
- Lisäksi huomioidaan hyödyntämiseen vaikuttavat logistiset ja hankkeiden yhteensovittamiseen liittyvät tekijät.
- Tavoitteena on auttaa tunnistamaan, milloin ja millä lähtötiedoilla sivukiven hyödyntämistä kannattaa lähteä selvittämään tarkemmin. (Liite – prosessikaavio).



Opas, sisältösuunnitelma: Kaivosteollisuuden sivukivien hyödyntäminen päällysrakenteissa

LUONNOS

5. Teknisen soveltuvuuden osoittaminen

- Kuvataan periaatteet, joilla sivukiven *tekninen soveltuvuus* suunniteltuun käyttökohteeseen selvitetään ja osoitetaan. Tarkastelussa huomioidaan materiaalin ominaisuudet ja niiden vaihtelu sekä käyttökohteen ja rakenteen asettamat vaatimukset.
- Tarkoituksena ei ole toistaa esimerkiksi InfraRYL:n, Väyläviraston ohjeiden tai muun olemassa olevan ohjeistuksen rakenneosakohtaisia vaatimuksia, vaan kuvata miten sivukiven soveltuvuutta suhteessa näihin vaatimuksiin arvioidaan ja mitä sivukivien erityispiirteitä arvioinnissa tulee huomioida.

6. Ympäristökelpoisuuden osoittaminen

- Kuvataan sivukivien ympäristökelpoisuuden arvioinnin keskeiset periaatteet, ja auttaa tunnistamaan siihen liittyvät tarvittavat tiedot ja tutkimukset.
- Tukeudutaan olemassa olevaan ohjeistukseen eikä toisteta yksityiskohtaisia raja-arvoja tai menettelyjä, jotka voivat ajan myötä muuttua.

7. Käytön suunnittelu, toteutus ja laadunvarmistus

- Kuvataan, miten teknisesti ja ympäristöllisesti soveltuvaksi todetun sivukiven käyttö viedään käytäntöön suunnittelussa, hankinnassa ja rakentamisessa.
- Luku keskittyy sivukivien hyödyntämisen erityispiirteisiin eikä toista muualla esitettyjä materiaalin soveltuvuuden arviointi- tai yleisiä infrarakentamisen laadunvarmistusmenettelyjä.

8. Koerakentaminen

- Kuvataan, milloin koerakentamista tarvitaan, sekä miten koerakentamisella voidaan osoittaa sivukiven teknistä toimivuutta ja kerätä käyttökokemuksia.
- Luku perustuu yleisiin periaatteisiin ja ohjaa tarvittaessa hyödyntämään erillisiä koerakentamisohjeita.

7.Ohjeen liitteet



KIITOS!