



## **Renne Sänisalmi**

Kouluttaja, Kainuun ammattiopisto

# **KIVIAINEKSET JA YMPÄRISTÖRAKENTAMINEN**

Maa-ainesseminaari 6.5.2010 Kajaani

## Esityksen sisältöä:

- viher- ja ympäristörakentaminen
- kiviainesten käyttö viher- ja ympäristörakentamisessa
- muiden maa-ainesten käyttö
- ideoita & mahdollisuuksia
- ympäristörakentamisen koulutus nyt

# Kiviainekset ja ympäristörakentaminen

## Viher- ja ympäristörakentaminen

- pihat, puistot, leikkikentät ja muut viheralueet
- jatkuvassa nousussa 90-luvun laman jälkeen
  - erityisesti yksityissektori kasvanut ja kehittynyt
  - Suomi silti kaukana kansainvälisestä tason kärjestä
  - Viheraluerakentajat ry:n Laatu- ja ympäristöpoliittinen ohjelma
  - suurin ongelma epäpätevät yritykset
- mittausta, maanrakennusta, perustuksia, päällysteitä, kasvillisuusalueita, nurmikoita, kuivatusrakenteita, leikkivälineitä, muita varusteita, vesiaiheita, erikoispintoja...
  - vaatii monipuolista osaamista
  - eniten puutteita mittatarkkuudessa ja viimeistelyssä
    - yksityisellä sektorilla perustustöissä

# Kiviainekset ja ympäristörakentaminen

## Käytettävät kiviainekset ympäristörakentamisessa

- perustusmateriaalit:
  - murskeet, sepelit, kevytsorat, valusorat
  - asennushiekat kivipäällysteille: kivituhka, hiekka
  - menekit muutamista tonneista miljooniin tonneihin työmaasta riippuen
- pintamateriaalit
  - teolliset päällystekivet: graniittilaatat, noppa-, nupu- ja liuskekivet (ja betonikivet)
  - seulotut kivet: kenttä- ja seulanpääkivet, singeli, pulterit
  - koristesorat/kivirouheet
  - kivituhka
  - paasikivet, reunakivet, porraskivet
  - menekit kymmenistä neliöistä kymmeneen tuhansiin neliöihin työmaasta riippuen

# Kiviainekset ja ympäristörakentaminen

## Muut maa-ainekset ympäristörakentamisessa

- kasvualustat
  - peltomullat ja valmistetut kasvualustat
    - turpeet, eri kivennäismaat
  - täyttömaiden hyödyntäminen kasvualustojen valmistuksessa
    - tavoite: 80% kasvualustasta kierrätettyjä aineksia
- savi
  - vesiaiheiden pohjat
  - kasvillisuusalueiden alusrakenteet kuivilla mailla
- täyttömaat
  - pengerrykset
  - kasvualustojen valmistus

# Kiviainekset ja ympäristörakentaminen

## **Mahdollisuuksia kehitykseen:**

- louheen seulonta
  - erittäin monipuolinen materiaali
    - seinänvierikiveykset, päällysteet, muurit
    - edullinen suhteessa esim. seulanpääkiviin
  - ongelmana tasalaatuisuuden puute koossa ja muodossa
  - värit!
- uudet kiviesiintymät
  - värit, louhittavuus, sijainti
- tuotteistaminen
  - ideakilpailuja opiskelijoille ja/tai suunnittelijoille
  - markkinointi
- suunnittelijoiden kouluttaminen

# Ympäristörakentamisen koulutus

## Ympäristörakentamisen perustutkinnot:

- Käsi- ja taideteollisuusalan perustutkinto, **artesaani**
  - Ympäristön suunnittelun ja rakentamisen koulutusohjelma
- Rakennusalan perustutkinto, **kiviasentaja**
  - Kivialan koulutusohjelma
- Rakennusalan perustutkinto, **maarakentaja**
  - Maarakennuksen koulutusohjelma
- Rakennusalan perustutkinto, **maarakennuskoneen kuljettaja**
  - Maarakennuskoneen kuljetuksen koulutusohjelma
- Puutarhatalouden perustutkinto, **puutarhuri**
  - Viheralan koulutusohjelma

# Ympäristörakentamisen koulutus

## Ympäristörakentamisen AMK- ja kk-tutkinnot:

- Hortonomi AMK
  - Maisemasuunnittelu (OAMK, HAMK ja YH NOVIA)
  - Vihertuotanto (OAMK, HAMKissa suunnitteilla)
- Insinööri AMK
  - Miljöosuunnittelu (LAMK)
- Aalto –yliopistossa maisema-arkkitehti
  - keskustelussa viherrakentamiseen dipl.ins. –tyyppinen koulutus

**Opiskelijoiden kouluttaminen luonnonkivituotteiden käyttöön!**

Kiitos mielenkiinnosta!