

VISA

Jätteestä tuotteeksi

—

Viherlipeäsakan käsittely hyötykäytön kannalta

Suomen Soodakattilayhdistyksen vuosikokous 10.4.2008

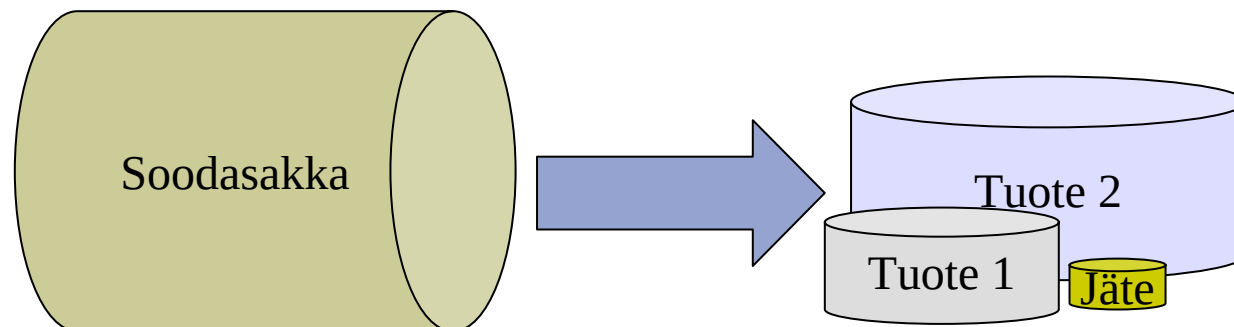
Mervi Matilainen, Joensuu yliopisto

Taustoja

- Kaatopaikkadirektiivi 2003 (2003/33/EY)
- VISA-idean syntyminen 2003
- Soodasakkaseminaari 2004
- Metsäteollisuus ry, Tekes ja Andritz Oy mukaan VISA-projektin suunnitteluun 2004 - 2005
- VISA-projekti 8.11.2005 – 31.10.2006
- Kaatopaikkakelpoisuusarviointi
 - *Kaatopaikoista annettu valtioneuvoston päätös (861/1997 muut.202/2006)*
 - *Kaatopaikkakelpoisuuden toteaminen -opas 2006*
- VISA 2 –projekti 1.4.2007 – 31.3.2009

Projektin tavoitteet

- VISA-projektin tavoitteet
 - Erilaisten soodasakkojen analysointi alkuaine- ja yhdistetasolla
 - Käsittelymenetelmien kartoitus ja alustava tutkiminen
- VISA 2-projektin tavoitteet
 - Löytää sopiva käsittelymenetelmä / järjestys käsittelylle
 - Käsittelyolosuhteiden ja –vaiheiden optimointi
 - Puhtaita jakeita, kvantitatiivinen erottelu
 - Syntyvien materiaalien analysointi siten, että voidaan
 - määrittää niiden hyötykäyttökohteet tai muu sijoittelu
 - osoittaa niiden soveltuvuus valittua käyttöä ajatellen



Soodasakan koostumus

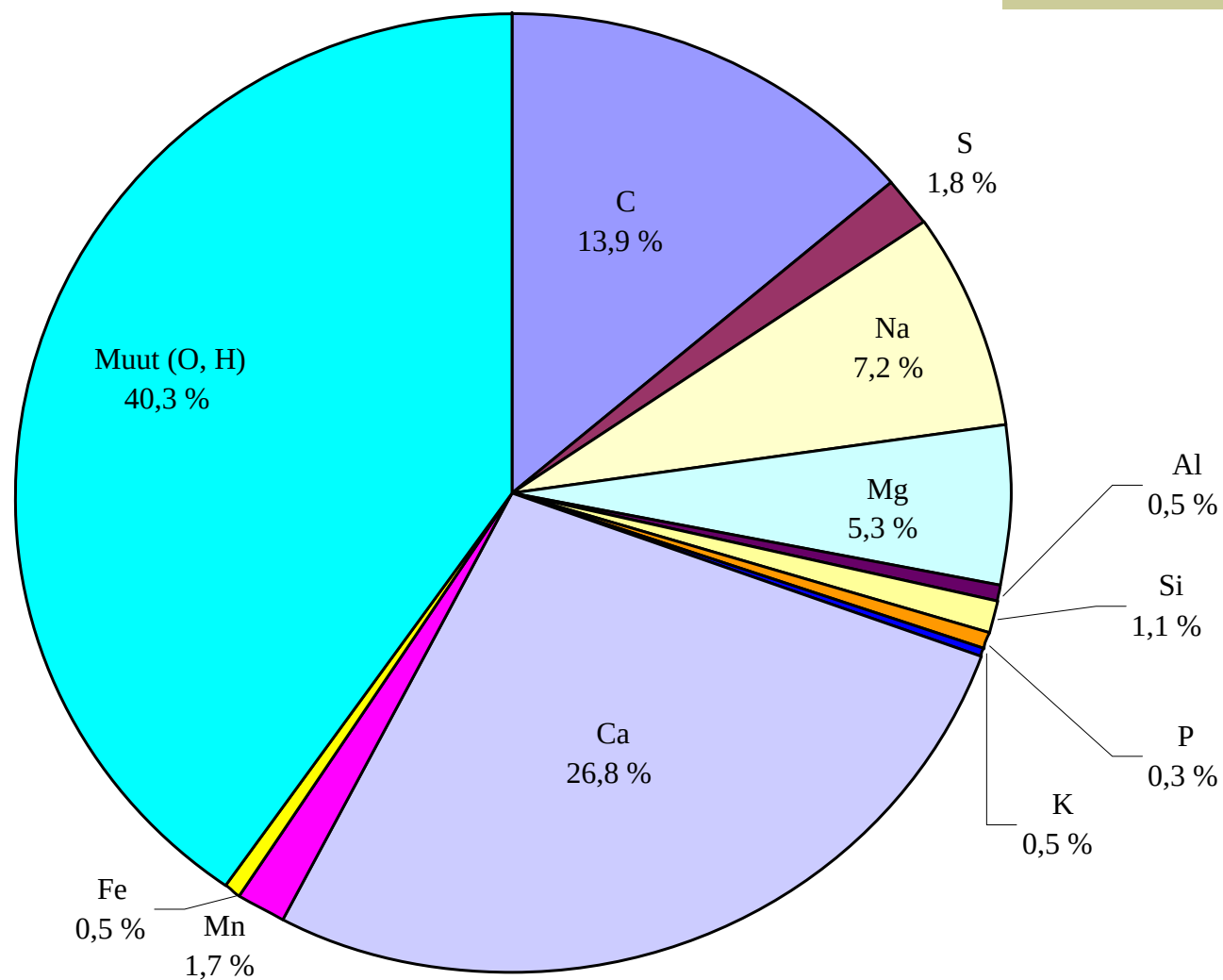
- VISA-projektin aikana tutkittiin soodasakkojen yhdiste- ja alkuainekoostumusta eri tekniikoilla:

- Pulveriröntgendiffraktometria
- Termogravimetria
- SEM/MLA-kuvaus
- Alkuaineanalyysi
- WDXRF
- ICP-MAS ja ICP-OES
- Jodometrinen sulfidititraus

- Tuloksina saatiin 11 erilaisen sakan

- Kuiva-aine- / kosteuspitoisuus
- Ei-karbonaattisen ja karbonaattisen hiilen osuus
- Rikin/sulfidien osuus
- Pääkomponenttien pitoisuudet (Na, K, Mg, Ca, Mn, P, Fe ...)
- Raskasmetallien pitoisuudet
- Koostumus yhdistetasolla (4 näytettä)

Soodasakan alkuainekoostumus (%).



Soodasakan yhdistekoostumus

■ Hiili

- 0.3 – 18 paino-% kiintoaineksesta
- Soodakattilassa palamaton orgaaninen hiili
- Puhdas hiili voidaan käyttää metsälannoitteena tai polttaa

■ Karbonaatit

- 80 – 96 paino-% kiintoaineksesta
- Pääosin peräisin meesa-precoat suodatuksista
- Puhdas karbonaattimateriaali kierrätykseen tai hyötykäyttöön
 - Betonin ja sementin raaka-aine
 - Paperin päällys- ja täyteaine
 - Eri teollisuudenalat
 - Kierrätys omalla tehtaalla

■ Sulfaatit

- 0.5 – 14 paino-% kiintoaineksesta
- Erotettava jätteenä



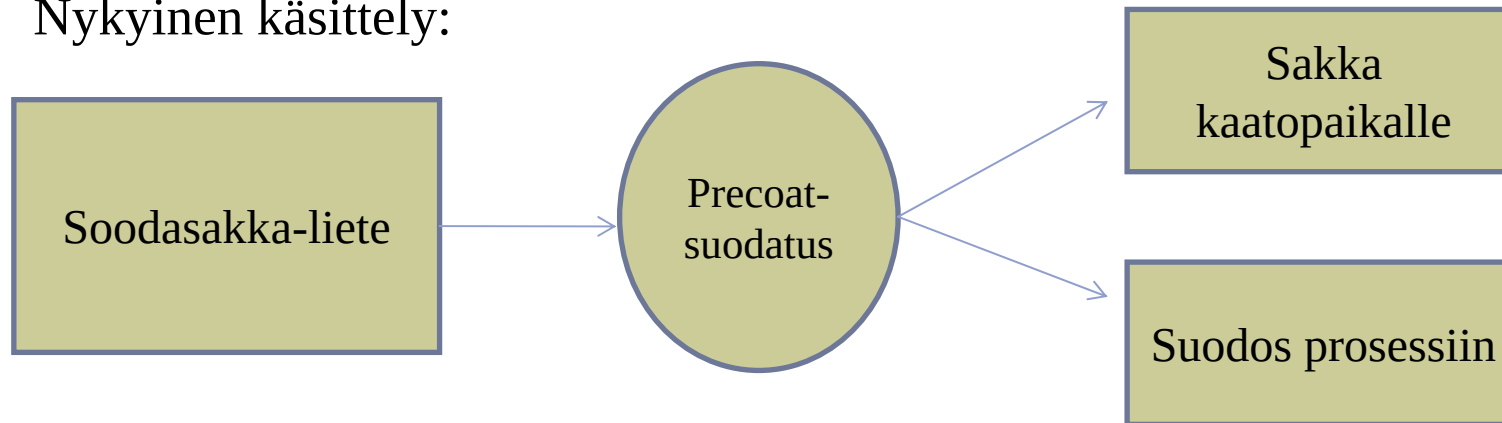
Soodasakan käsittely

- Nykyisen sakan sijoitus pääosin kaatopaikalle
 - Hyötykäyttöön vain 11% (2006)
 - Sisältää raskasmetalleja ja rikkiyhdisteitä

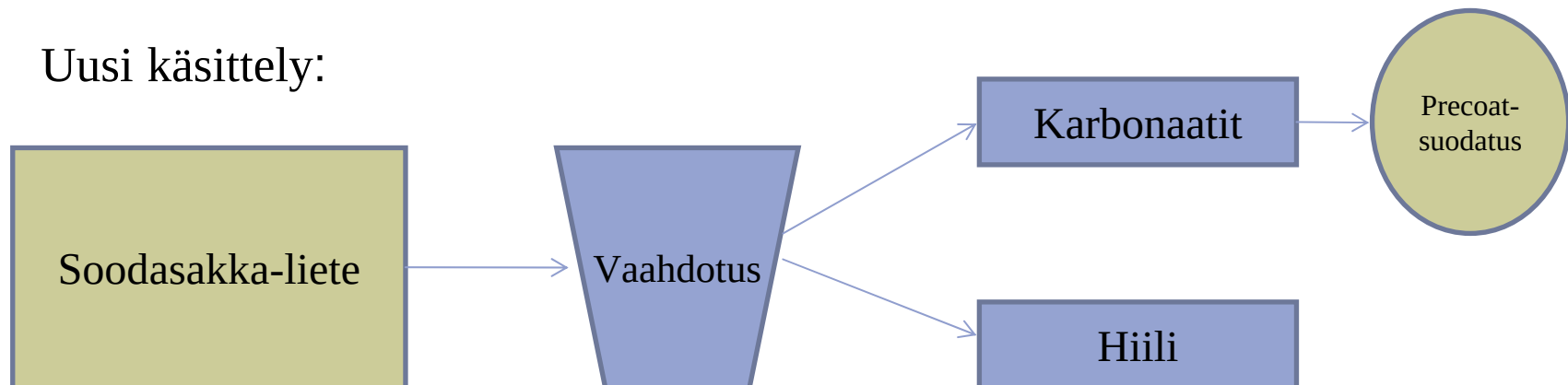
- Uusi käsittelysuunnitelma:
 - Erotetaan hiili ja karbonaatit toisistaan
 - Tutkitaan fraktioiden ominaisuudet
 - Suodatus-, kuivaus- ja puhdistusmahdollisuudet
 - Liukoisuus
 - Epäpuhtaudet
 - Määritetään fraktioiden käytettävyys ja kohteet

Käsittelykaaviot

Nykyinen käsittely:

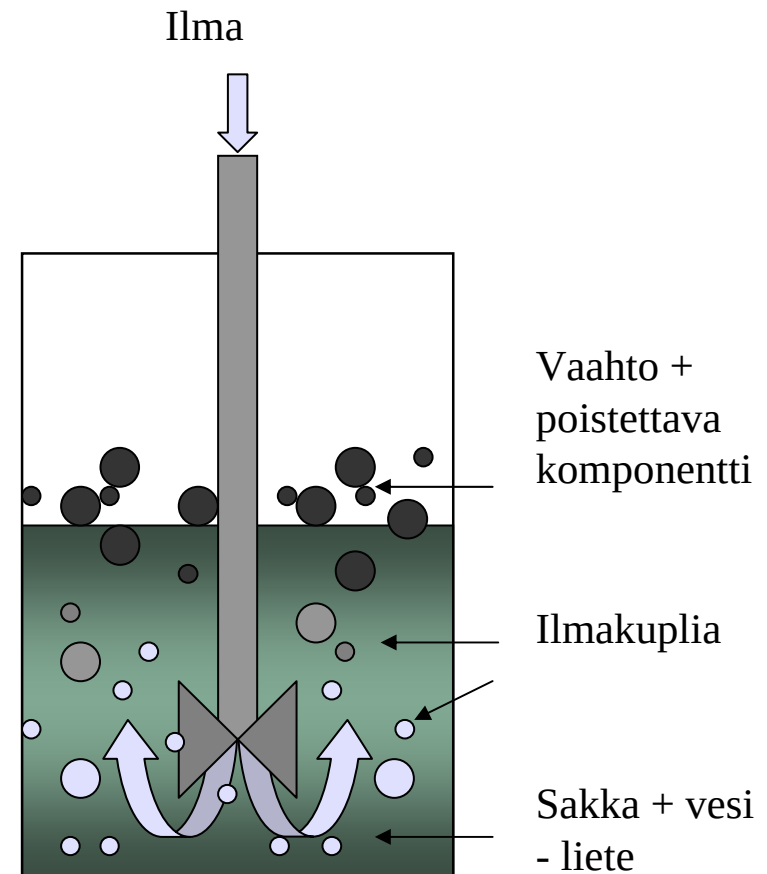


Uusi käsittely:



Vaahdotus

- Vaahdotusmenetelmä
 - Yleinen mineraalien (karbonaatit, sulfidit) erottelussa
 - Pyritään muuttamaan mineraalien kellumisominaisuuksia
 - Paljon muuttujia
 - Laitteet kaupallisia
 - Reagenssit helposti saatavia





Laboratoriovaahdotusta - sotkuista hommaa.

VISA 2 - Tilannekatsaus

- Näytteet 4 tehtaalta
 - Suodattamaton ja suodatettu soodasakka
 - Perusanalyysit tehty
- Soodasakan käsittelymenetelmäksi valittu vaahdotus
 - Päätekniikka löydetty
 - Olosuhteita testattu optimoinnin saavuttamiseksi
 - Saatuja fraktioita analysoitu
 - Skaalaus suurempaan mittakaavaan / jatkuvatoimiseksi kesällä 2008
 - Pilotointi alkuvuodesta 2009
- Tuotteistaminen käynnissä
 - Perustuu analyysituloksiin

