



ABSOILS EU LIFE -HANKE

YLIJÄÄMÄSAVIEN HYÖTYKÄYTÖN PILOTOINTI

RAMBOLL

28.9.2011 Pentti Lahtinen
pentti.lahtinen@ramboll.fi



RAMBOLL

YMPÄRISTÖMINISTERIO
MINISTERIÖN
YMPÄRISTÖN

BIOMAA



ESPOO
ESBO



Helsingin kaupunki



VANTAAN KAUPUNKI
VANDA STAD

Rudus

LIFE+2009 YMPÄRISTÖ HANKE

LIFE09 ENV/FI/575

Sustainable methods and processes to convert abandoned low-quality soils into construction materials. Demonstration project in Finland. (ABSOWLS)

Heikkolaatuisten ylijäämämassojen hyödyntäminen maarakentamisessa kestävän kehityksen mukaisesti

RAMBOLL

TAUSTA JA ONGELMA-ALUE (1)



- Ylijäämämaa-ainesta (Abandoned Soils) kertyy Suomessa vuosittain arviolta 20-30 miljoonaa tonnia; pääkaupunkiseudulla arviolta 4 miljoonaa tonnia
- Yleensä kyse on savesta, jonka käyttö maarakennusmateriaalina nähdään vaikeana ja joka tähän mennessä on läjitetty
- Läjittäminen hankalaa: läjitysalueet kaukana ja kuljetus kallista. Läjittäminen aiheuttaa myös ympäristöongelmia kuten merkittäviä maisemahaittoja sekä päästöjä (kuljetukset).
- Rakentamisen yhteydessä ylijäämämassat korvataan korkealaatuisella murskeella ja soralla eli uusiutumattomilla luonnon kiviaineksilla, mikä myös on ympäristöllinen haittatekijä

TAUSTA JA ONGELMA-ALUE (2)



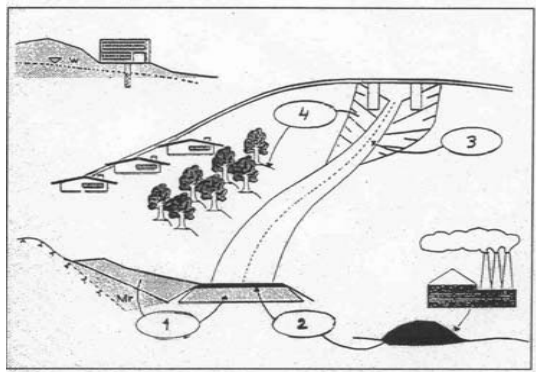
- Ylijäämämassoja voidaan läjittämisen sijasta hyödyntää niiden syntypaikoilla (in-situ) tai hyvin lähellä syntypaikkaa (ex-situ), ja niistä saadaan arvokkaita rakennekerrosmateriaaleja stabiloimalla.
- Stabilointiin voidaan käyttää lähialueella muodostuvia sideainekomponentteja (teollisuuden sivutuotteita ja jätteitä) sellaisenaan tai seostettuna sementin ym. kaupallisten sideaineiden kanssa
- Hyödyntämien edellyttää
 - riittävää tietoa ja tietotaitoa menetelmistä ja teknologiasta
 - saavutettavien hyötyjen todentamista: ympäristöllisesti, teknisesti ja taloudellisesti kilpailukykyinen toimintatapa
 - ylijäämämassojen käytön jatkuvuuden varmentaminen mm. hankintaa palvelevan tietojärjestelmän avulla

UUSIOMATERIAALIEN KÄYTTÖ



MAHDOLLI SUUDET

- UUSIUTUMATTOMIEN LUONNONVAROJEN SÄÄSTÖ (20%), ERITYISESTI SORAHARJUT JA POHJAVESIALUEIDEN SUOJELU
- ILMASTOPÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMINEN (CO₂)
- ENERGIAN KULUTUKSEN VÄHENTÄMINEN
- VÄHEMMÄN MATERIAALIA KAATOPAIKOILLE
- TALOUDELLISUUS – SÄÄSTÖT



TAVOITTEET (1)



- tuottaa ja esitellä teknisesti, ympäristöllisesti ja taloudellisesti kilpailukykyiset ja mm. ylijäämäsaviin perustuvat vaihtoehdot erilaisiin rakennesovellutuksiin : suojarakenteet kuten tulvavallit, erityyppiset tukit ja tiivisterakenteet, meluvallit, viheralueet, alueelliset täytät, kevennysrakenteet jne.
- osoittaa, että
 - ylijäämämassoille on laajaa käyttöä maarakentamisessa, ja tämän seurauksena
 - läjittämisen ja läjityspaikkojen tarve vähenee merkittävästi
 - massojen pitkän matkan kuljetukset vähenevät merkittävästi
 - suuret määrät arvokkaita uusiutumattomia luonnonvaroja (soravarantoja, kalliovarantoja) on säästettävissä ja niiden käyttö ohjattavissa kohteisiin, joiden materiaaleille ei ole muita vaihtoehtoja

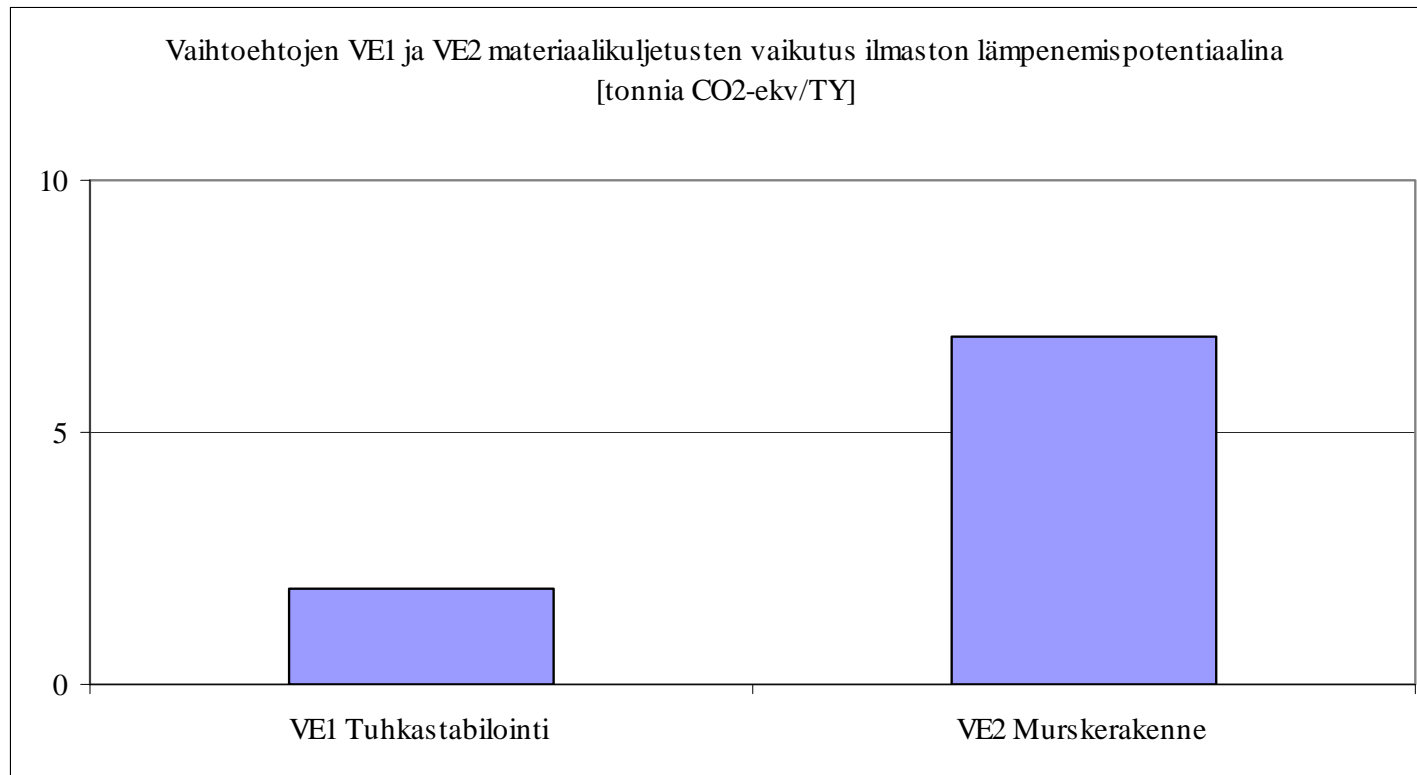
YLIJÄÄMÄSAVET HYÖDYNNETÄÄN SIELLÄ MISSÄ NE SYNTYVÄT



- Massojen kuljetukset vähenevät oleellisesti, mikä vähentää:
 - teiden ruuhkautumista
 - teiden kulumista
 - melua ja pölyä
 - CO₂ –päästöjä
 - energian kulutusta
 - kustannuksia
- uusiutumattomien luonnonvarojen kuten soran ja kalliokiviainesten käyttöä ja niiden käytöstä aiheutuvia haittoja

MATERIAALIEN KULJETUSTEN VAIKUTUS ILMASTON LÄMPENEMISPOTENTIAALINA

[T (CO₂-EKV)/TIE-KM]

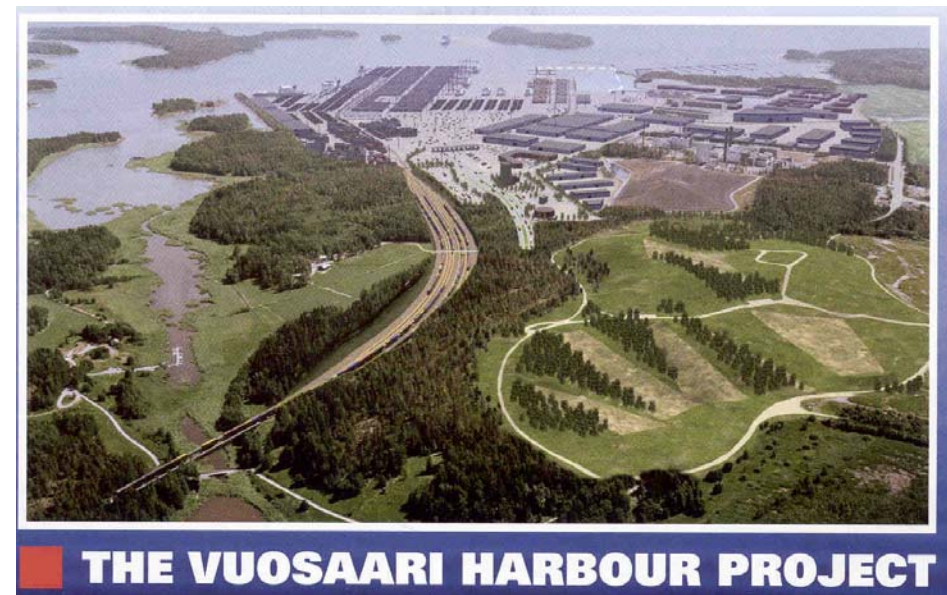


KESTÄVÄÄ KEHITYSTÄ EDISTETÄÄN KOKONAISSVALTAISELLA MASSOJEN HYÖTYKÄYTÖN KOORDINOINNILLA "MITÄÄN EI HEITETÄ HUKKAAN"



Edellyttää hankkeessa

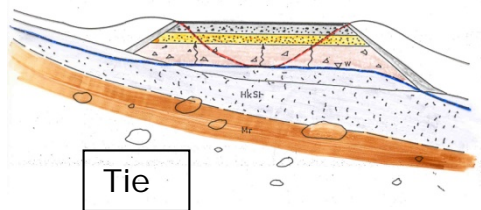
- Materiaalitutkimukset hankkeen alkuvaiheessa, myös huonolaatuiset /pima-
maat ja niiden hyötykäytön tutkimukset
- Kokonaisvaltainen massojen koordinointi ja
logistiikan suunnittelu
- Hyvälaatuisten materiaalien oikea
hyödyntäminen ja tarvittaessa myynti
toiseen hankkeeseen
- Materiaalien jalostamisen ja stabilointien
suunnittelu
- Alueen ympäristössä muodostuvien
materiaalien / teollisuuden sivutuotteiden
hyödyntäminen



MR2, VUOSAARI

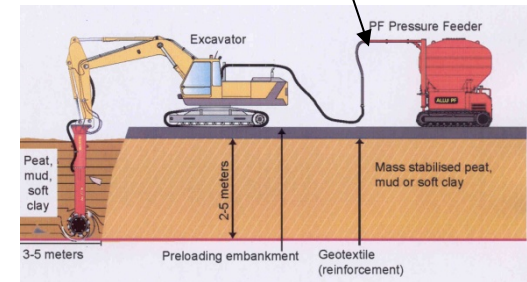


Syvä- ja massastabiloinnin käyttöön on taloudellisia syitä



Meluvalli

Ylijäämämateriaalit	
Kaivetut materiaalit	Tien alla oleva pehmeä savi
94.000	57.000

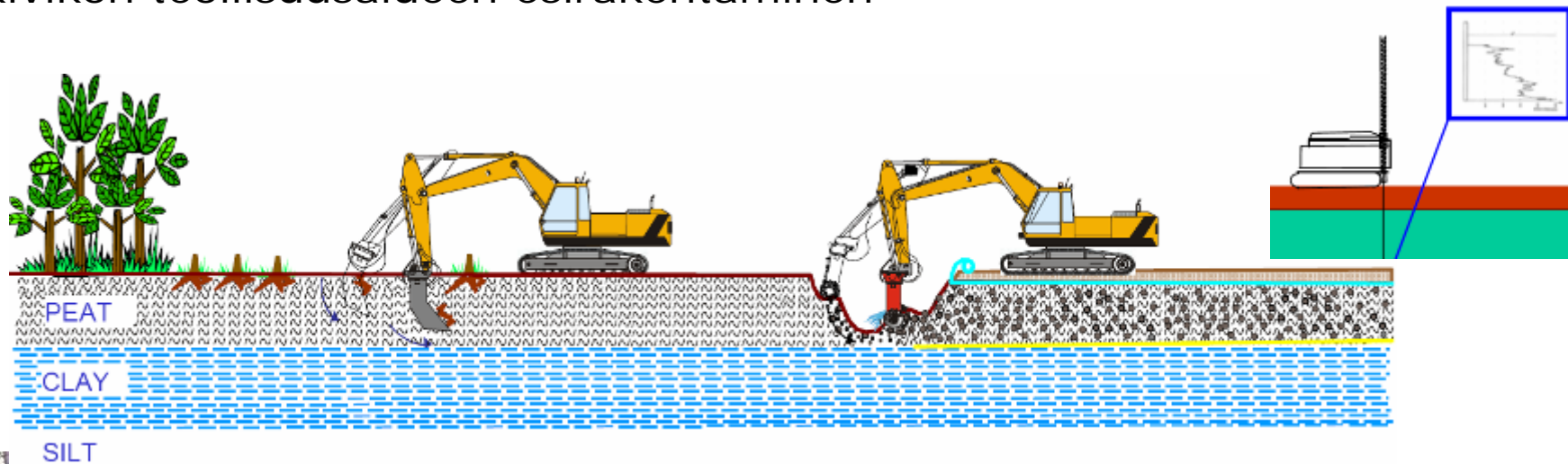


Määrä	Massojen vaihto	Stabilointi kaupallisilla sideaineilla A	Stabilointi sivutuote-sideaineilla B	Säästö A	Säästö B
m ³	€	€	€	€	€
150.000	4.240.000	2.400.000	1.740.000	1.840.000	2.500.000

ESIRAKENTAMISESTA MASSOJEN KOKONAISSVALTAISEEN HYÖTYKÄYTTÖÖN



Kivikon teollisuusalueen esirakentaminen



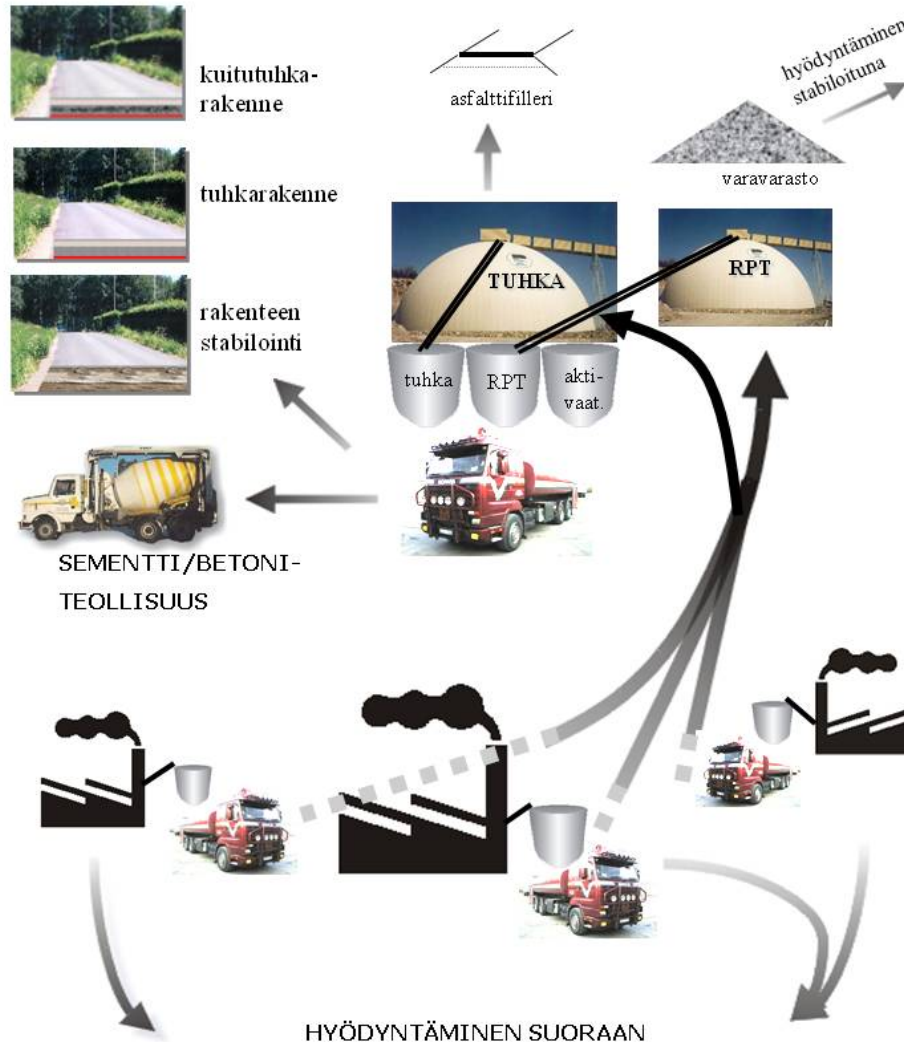
MATERIAALIEN JALOSTUS JA LOGISTIIKKA



TUHKIEN HYÖTYKÄYTTÖ TIERAKENTAMISESSA

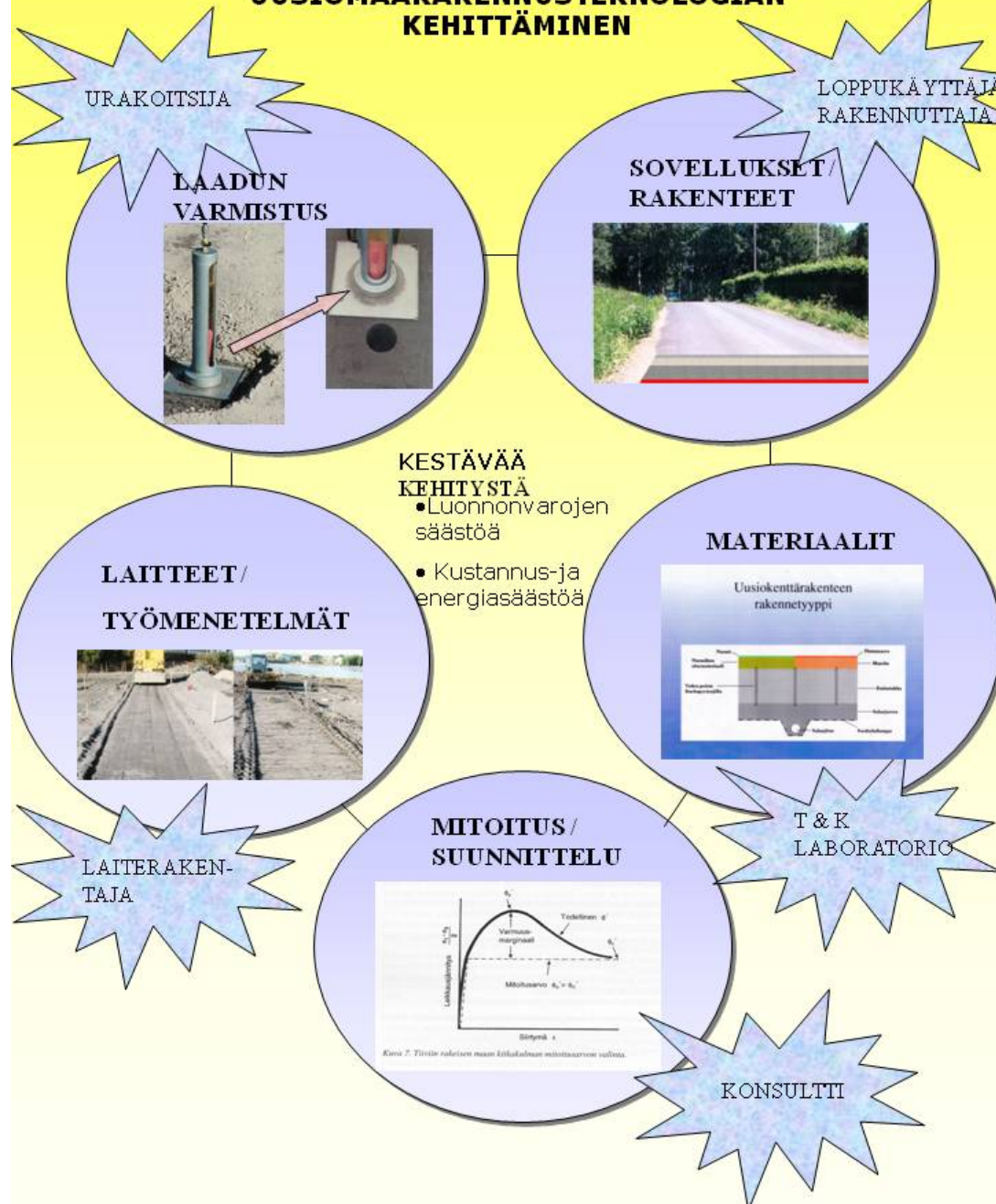
UUSIOMAARAKENTEET

- Käsittely ja jalostaminen
- Varastointi
- Kuljetus





UUSIOMAARAKENNUSTEKNOLOGIAN KEHITTÄMINEN



ARCADA 2, KYLÄSAARI, HELSINKI 2011



ARCADA 2, KYLÄSAARI, HELSINKI 2011

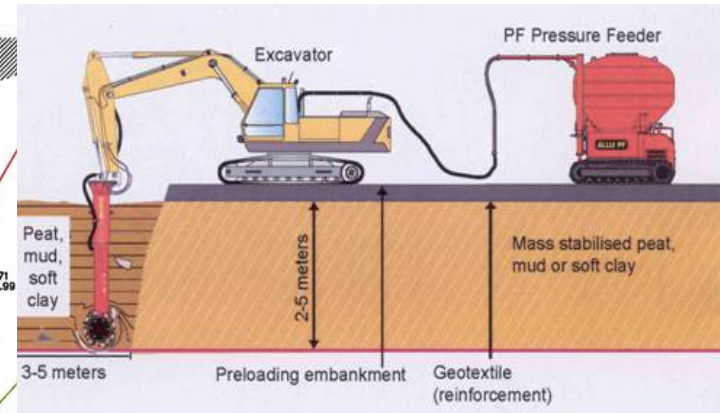
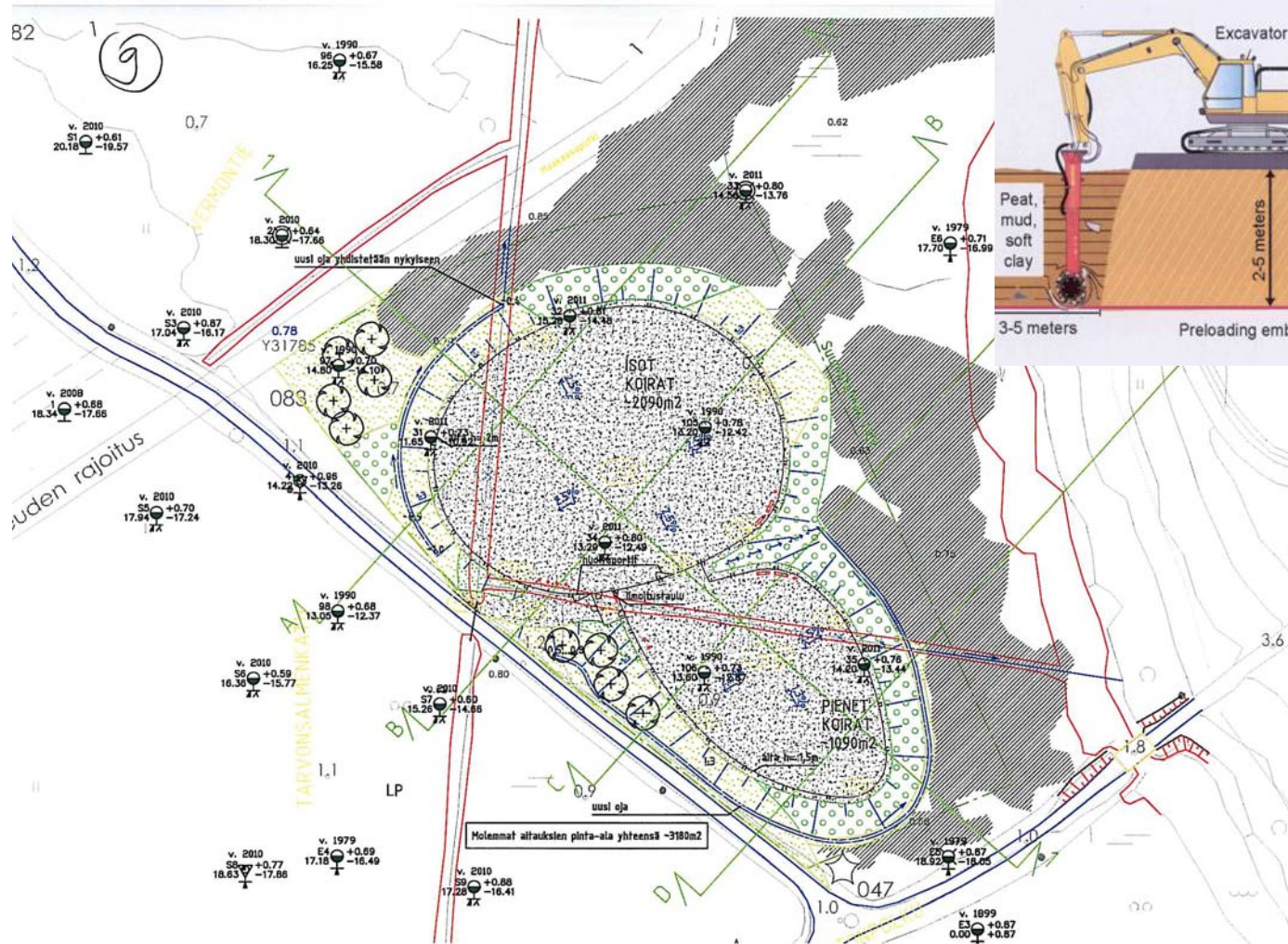


Helsingin Kyläsaarella tehtiin Absoils projektissa mereen täytetylle alueelle kevennyskaivuja ja kaivantojen täyttöjä.

Hankkeessa:

- kehitettiin uusi menetelmä stabiloidun ylijäämäsavon käyttämiseksi kevennysmateriaalina
- louhetäyttöä korvattiin stabiloidulla ylijäämäsavella ja säästynyt louhe jalostettiin edelleen hyötykäyttöön
- kehitettiin uutta stabilointitekniikkaa stabilointeja varten
- ylijäämäsaveä saatiin läheisiltä työmailta, joissa sitä ei voitu hyötykäyttää

PERKKAAN KOIRAPUISTO, ESPOO 2011-12



PERKKAAN KOIRAPUISTO, ESPOO 2011-12

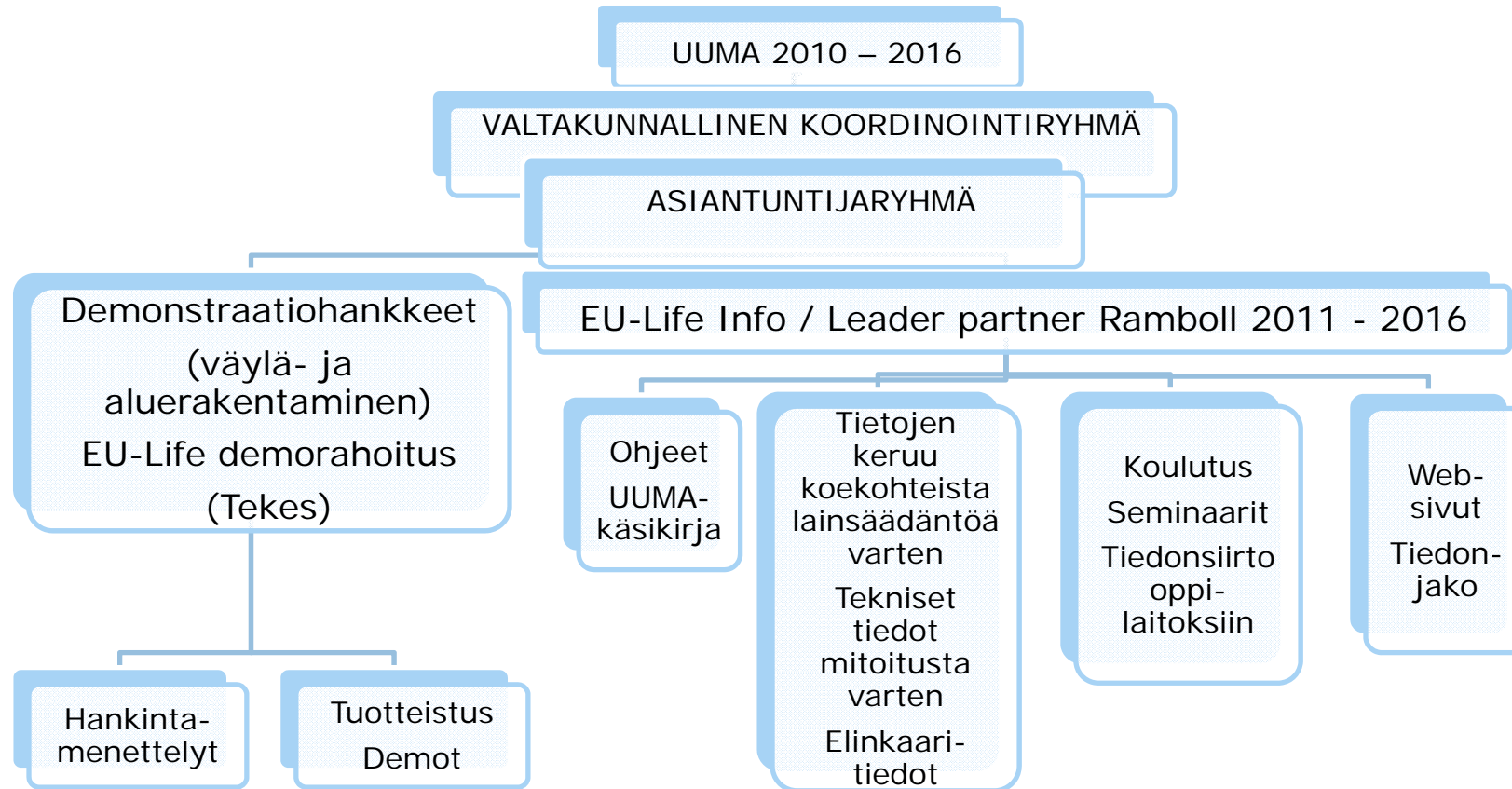


Espoon Perkkaille rakennetaan uusi koirapuisto vuonna 2011. Alue on tulvaherkkää, alavaa aluetta minkä vuoksi maanpintaa täytyy korottaa. Alueen maaperä on pehmeää savea ja savikerros on jopa 12-14 m paksu.

Hankkeessa:

- aluetta korotetaan tulvimisen estämiseksi
- korotus tehdään käyttäen ylijäämäsavea, jota saadaan läheisiltä rakennustyömailta
- ylijäämäsavi massastabiloidaan yhdessä pohjamaan kanssa
- hankalasti hyödynnettävä ylijäämäsavi käytetään rakentamisessa ja samalla saadaan aikaan kantava pohja
- stabiloinnin paksuus on noin 3 metriä ja tilavuus n. 15 000 m³

UUMA 2010 - 2016



KIITOS



RAMBOLL