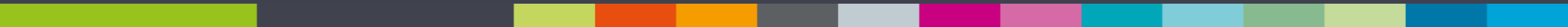




# TURKU BUSINESS REGION



**Vaikuttavaa verkostoitumista**





TURKU  
BUSINESS  
REGION



CLEAN  
TURKU



HEALTH  
TURKU



EXPERIENCE  
TURKU



MARITIME  
TURKU



TECH  
TURKU



TURKU SCIENCE PARK Oy Ltd



SCP  
SMART CHEMISTRY  
PARK



Potkuri  
YRITYSNEUVONTA



SparkUp  
STARTUP COMMUNITY



BIP  
BLUE INDUSTRY  
PARK



WFFC  
WEST FINLAND  
FILM COMMISSION



TFT  
TURKU FUTURE  
TECHNOLOGIES

# CircVol-hankkeen esittely

Reeta Huhtinen, erityisasiantuntija  
Turku Science Park Oy

**6Aika**

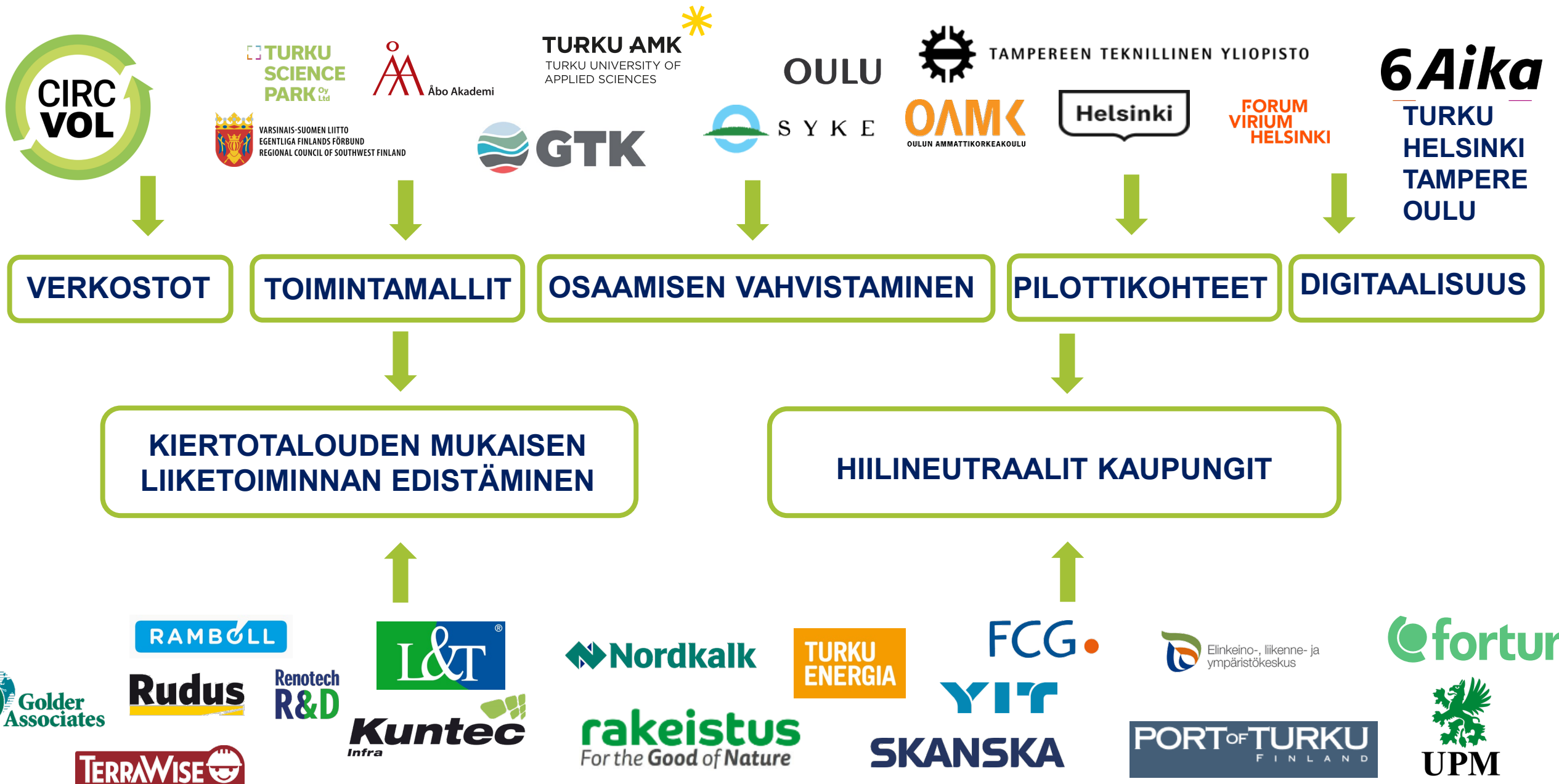
Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



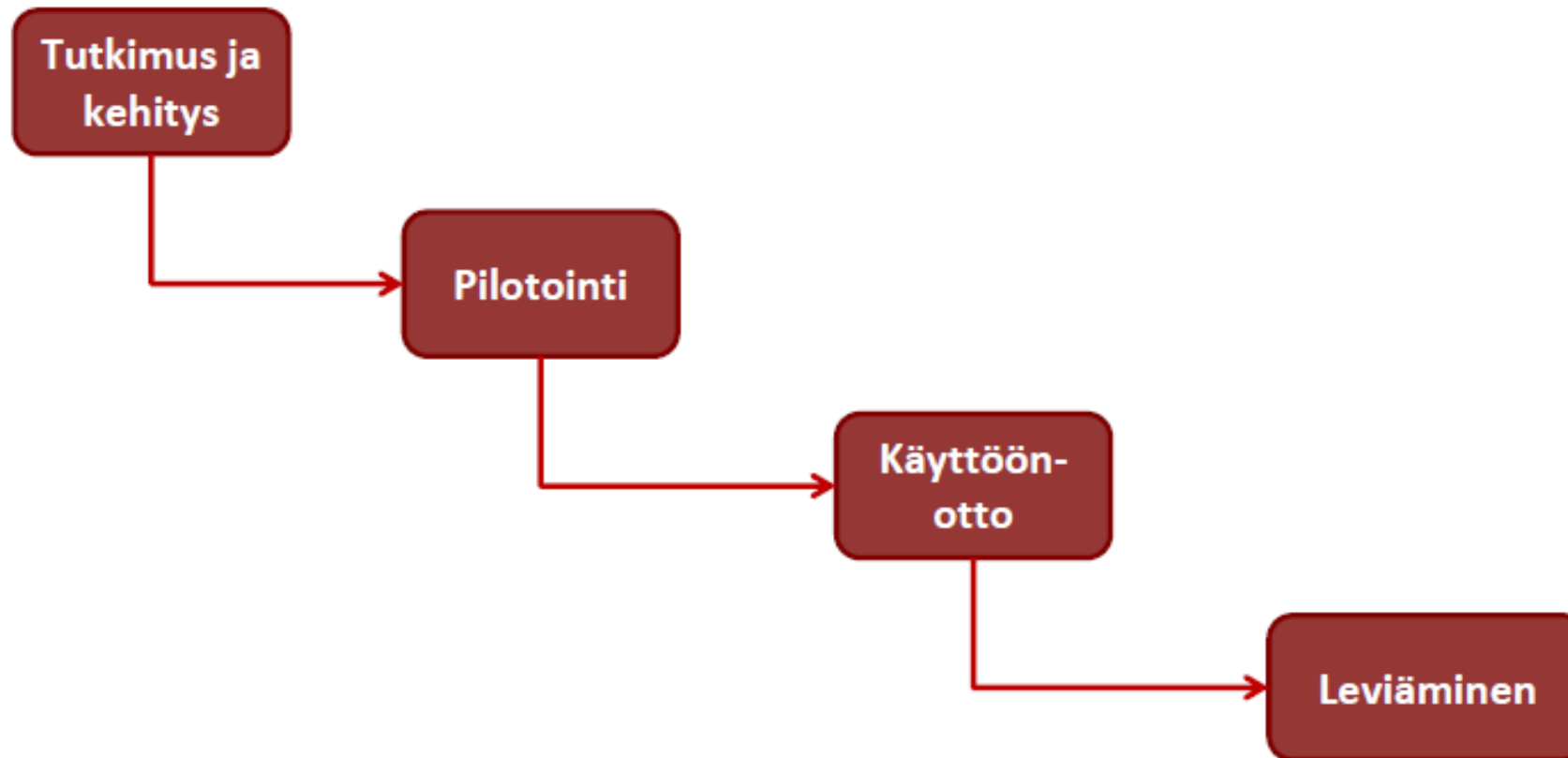
<https://circvol.fi/>  
<https://6aika.fi/project/circvol/>



# Suurivolyymisten sivuvirtojen ja maa-massojen hyödyntäminen kaupungeissa



# Pilotointi osana kehitys- ja innovaatioprosessia



# CircVol hankkeen pilotit

## Turku

- Pilotti 1. Lauttaranta, ruoppausmassojen stabilointi
- Pilotti 2. Savimaiden hyödyntäminen

## Tampere

- Pilotti 3. Nollakuituhaaste

## Oulu

- Pilotti 4. Teollisen sivuvirran hyödyntäminen osana vesiensuojelurakennetta
- Pilotti 5. Nonfood viljelykokeilu Välimaan alueella
- Pilotti 6. Hyperspetrikuvantaminen
- Pilotti 7. Metaanin hyödyntäminen liikennepolttoaineena
- Pilotti 8. Digitaaliset ratkaisut

**KAUPUNKIEN  
KEHITYSKOhteET**

**KICK OFF TILAISUUDET  
WORKSHOPIT**



**SELVITYKSET  
TOIMINTAMALLIT  
KÄSIKIRJA**

# Ruoppausmassojen stabilointipilotti Naantalın Matalahdella

## Taustaa

- Ruoppausmassojen meriläjitys on päätetty lopettaa Turussa, jatkossa massat tullaan läjittämään maalle.

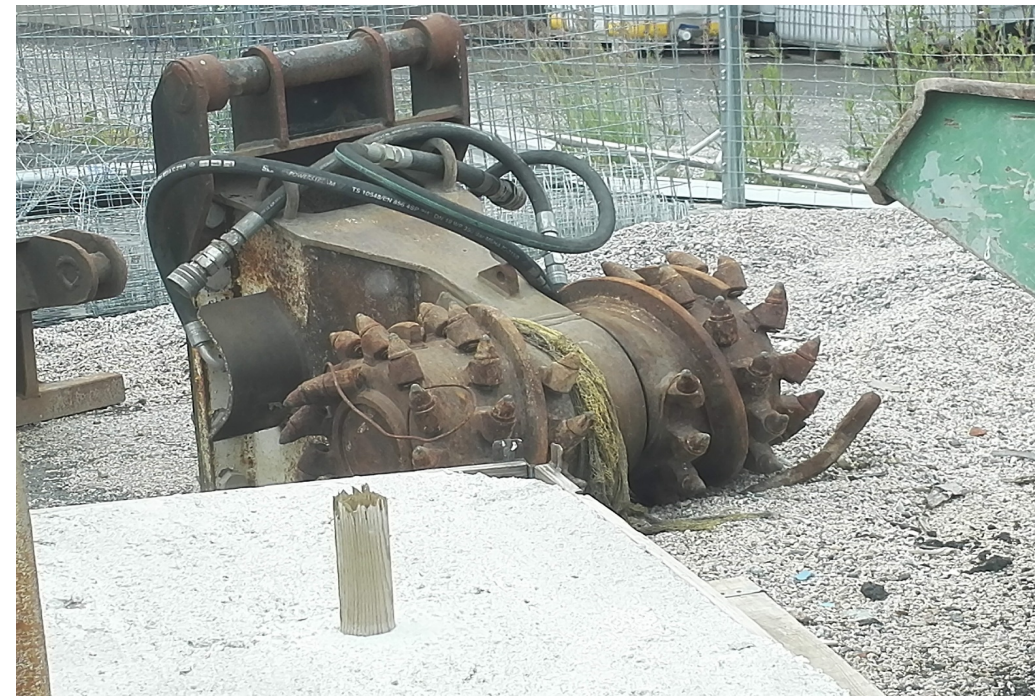
## Stabilointipilotin tilanne

- Kilpailutus tehtiin kesällä, saatiin yksi osittainen tarjous
- Lupa-asiaa valmistellaan
- Stabilointireseptien testaus käynnissä
- Stabilointipilotin arvioitu toteutusaika on keväällä 2020
- Yrityksiä mukana toteuttamassa pilottia





# Stabilointipilotissa käytettävä kalusto





# Stabilointipilotin reseptikehitys

## Materiaalit

1) Kaupallistetut ja yleisesti käytössä olevat materiaalit

- Sementit
- Masuunikuona

2) Vähemmän käytetyt uusiomateriaalit

- Tuhka, Naantalin monipolttoainelaitos
- Yhdyskuntajätteen polton pohjakuona, 0-2 mm
- Uunipöly, 10 % CaO ja 90% kalsiumkarbonaatti  $\text{CaCO}_3$
- Kipsi,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$
- Tuhkapohjainen sideaine

# Savimaapilotin valmistelu

On selvitetty sopivaa aluetta kenttäkokeelle Turun kaupunkiympäristötoimialan kanssa:

- Kiertomaan alueella lupa-asiat ovat haastavat koetoiminnan kannalta.
- Infrarakentamisvaiheessa olevalla Koroisten alueella ei ollut riittävästi tilaa kenttäkokeelle
- Skanssin alueella on paljon kokeiluja ja CO<sub>2</sub> laskenta käynnissä, mutta alueen poikki virtaa Aurajokeen laskeva Jaaninoja.
- Topinpuiston alueella on luvat kaatopaikkatoimintaa varten.



Selvitetään Topinpuiston alueen soveltuvuutta pilotointialueeksi.

# Turun AMK, Åbo Akademi ja GTK

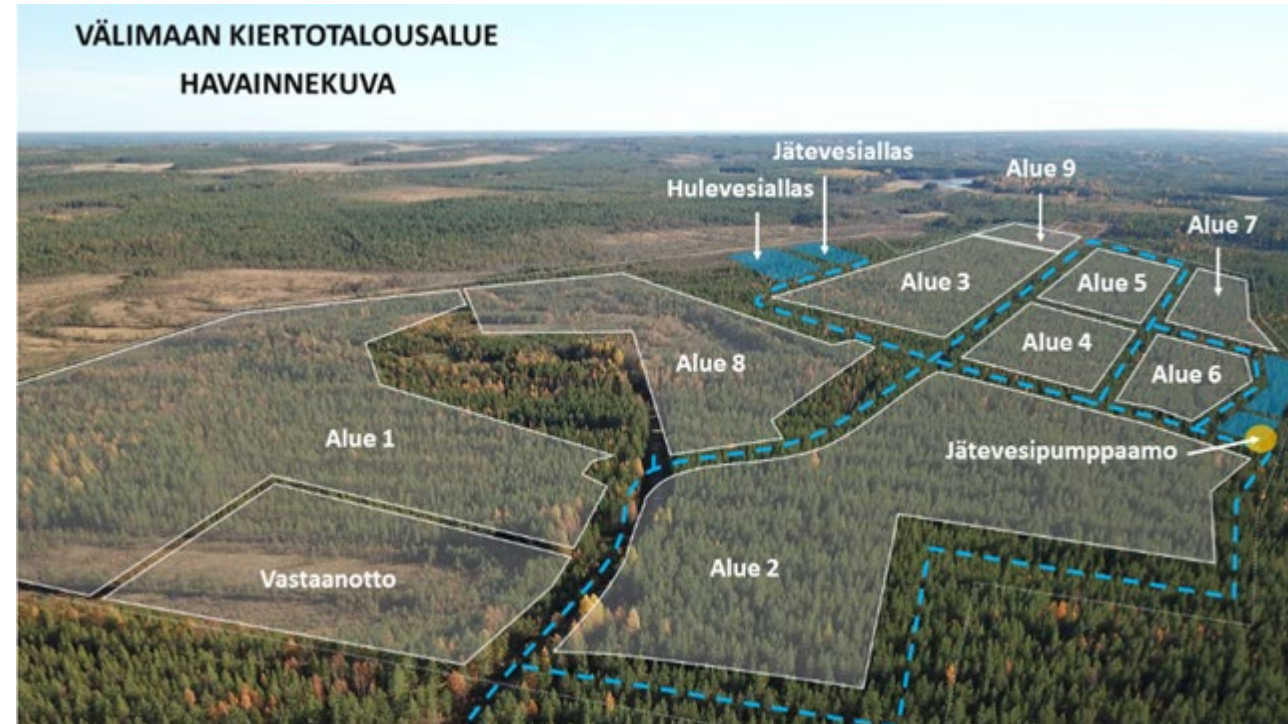
- Tutkimuksellisia valmiuksia on kehitetty liittyen ruoppausmassojen stabilointiin
- Ruoppausmassojen ja uusioainesten karakterisointi:
  - Vesipitoisuus, irtotiheys, pH, rakeisuus, tuhka ja kuiva-aine (TuAMK)
  - SEM analyysit (ÅA)
  - Tomografia, röntgendiffraktio ja elektronioptiikka (GTK)
- Ruoppausmassojen stabiloitumis-, lujuus- ja liukoisuustestit:
  - Standardinmukaisen (SFS-EN 15863) diffuusiotestin pystyttämien (TuAMK)
  - Dynaaminen liukoisuustesti (ÅA)
  - Koekappaleiden fysikaalinen testaus: Puristuslujuus (TuAMK)



# Välimaan kiertotalousalue kehittämiskohteena ja pilottien testausalustana



- Oulussa kehitetään Välimaasta uutta kiertotalousaluetta. Alueen pinta-ala on noin 150 hehtaaria.
- Välimaan alueelta voidaan myöntää suunnitteluvarauksia useammalle materiaalien kierrätykseen erikoistuneelle toimijalle.
- Tavoitteena on saada teollisuuden sivuvirrat ja rakentamisessa syntyvät ylijäämämaat tehokkaasti kiertoon Oulun alueella ja laajemminkin.
- Alueen kehittämisen lähtökohtana ovat materiaalitehokkuus sekä uudet innovatiiviset ratkaisut ja tuotteet.



# Teollisen sivuvirran hyödyntäminen osana vesiensuojelurakennetta Välimaalla

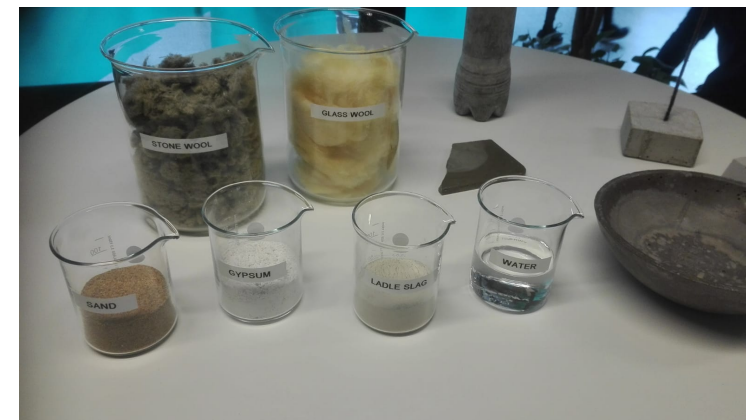
## Uusiomateriaalien hyödyntäminen vesiensuojelurakenteessa

- Vesiensuojelurakenteen suunnittelu on kilpailutettu.
- Uusiomateriaaleja käytetään rakenteen osassa, jonka läpi vesi suodattuu. Kohde on suunnitteluvaiheessa, myös uusiomateriaalien osalta.
- Alueelle on perustettu valumavesien tarkkailupiste, jossa mitataan jatkuvatoimisesti sulanmaan aikana pH:ta, johtokykyä, sameutta, kiintoainetta ja ammoniumtyppiä.



## Lupamenettely

- Lupaa haetaan kun suunnitelma on valmis.
- Suunnitelma hyväksytetään ELY:llä pyytämällä lausunto suunnitelman toteuttamiseen. Lausunnon pohjalta ryhdytään jatkotoimenpiteisiin





# Nonfood-kasvatuskoe kierrätysmateriaaleja ja –lannoitteita käyttäen





# Tampere Nollakuituhaasta



Tampereella Näsijärven pohjassa on nollakuitua n. 1,5 milj. m<sup>3</sup>. Tampereen yliopisto tukee Tampereen kaupunkia tutkimalla:

- Miten nollakuituhaasteen kokonaisprosessi toteutetaan?
- Miten nollakuitu liiketoiminnallistetaan?
- Miten kaupunki voi arvioida nollakuidun käsittelymenetelmiä?
- Miten yritykset ja kaupunki voivat yhdessä luoda kestäviä, ympäristön huomioivia ratkaisuja?

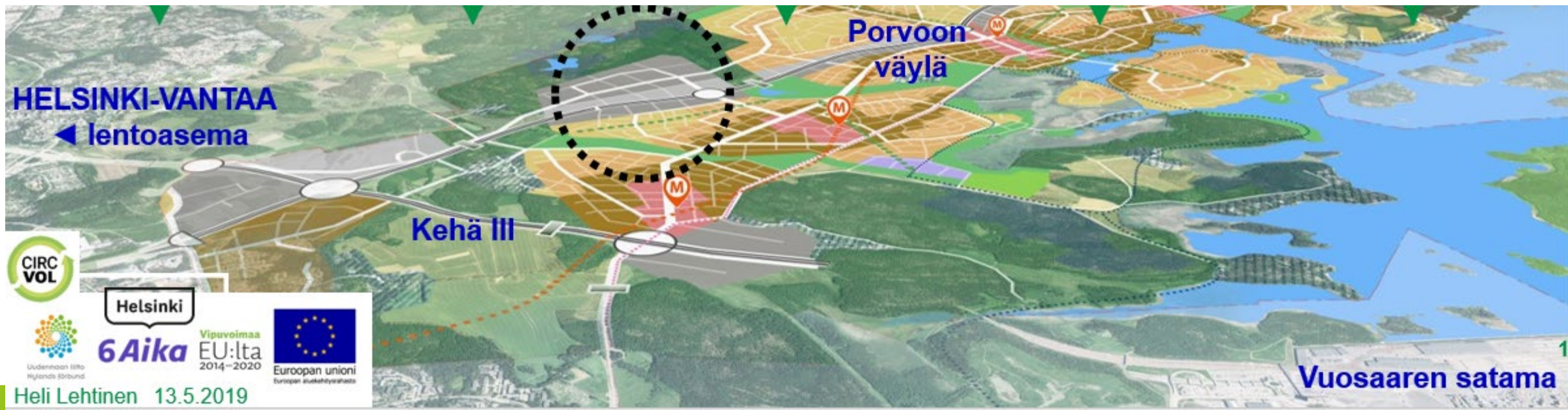


# Helsingin Norrbergetiin uusi bio- ja kiertotalousalue

## Kestävää tuotantoa urbaaniin ympäristöön



- Biologisiin virtoihin tukeutuvan kiertotalouden yritysekosysteemin tunnistaminen ja sen vahvistuminen Helsingin seudulla
- Kaupungin eri toimijoiden ja yritysten kanssa yhteistyössä luotu, päivitetty kehityspolku teollisen mittakaavan bio- ja kiertotalousintegraatin synnyttämiseksi Helsinkiin



Helsinki

6Aika

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014-2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehityrahasto

Heli Lehtinen 13.5.2019

Vuosaaren satama



**6Aika**

**Vipuvoimaa**  
EU:lta  
2014–2020



Uudenmaan liitto  
Nylands förbund



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto  
Euroopan sosiaalirahasto

<https://circvol.fi/>  
<https://6aika.fi/project/circvol/>