

# Pyörätiet hiilinielaina, esiselvitys vähähiilisen rakentamisen edistämiseksi

PYÖRÄILYKAUPUNKI  
CYKELSTAD



3/2024

Samuli Huusko  
Kävelyn ja pyöräliikenteen projekti-insinööri

# Tausta

- Biohiilen käyttömahdollisuuksien tutkiminen liittyy osaksi Vaasan pyöräilyallianssin innovaatiokehittämisen tavoitteita.
- Pyöräilyallianssissa on mukana Vaasan kaupunki, GRK ja Sitowise.
  - Seurantaryhmässä Stormossen
- Tavoitteena luoda innovatiivinen tapa hyödyntää biohiiltä hiilidioksidipäästöjen kumoamiseksi. Tällaista ei ole tutkittu aiemmin.
- Vaasan kaupunki haluaa olla ilmastotoimien edelläkävijä ja me tavoitellaan hiilineutraaliutta 2020-luvun loppuun mennessä. Biohiilen hyödyntäminen infran rakentamisessa on tähän yksi keino.
- Hankkeelle saatiin rahoitusta Business Finlandilta Vähähiilisen rakennetun ympäristön -ohjelmasta.
- Rahoituksen osuus on 100 000 € ja kaupungin 100 000 €

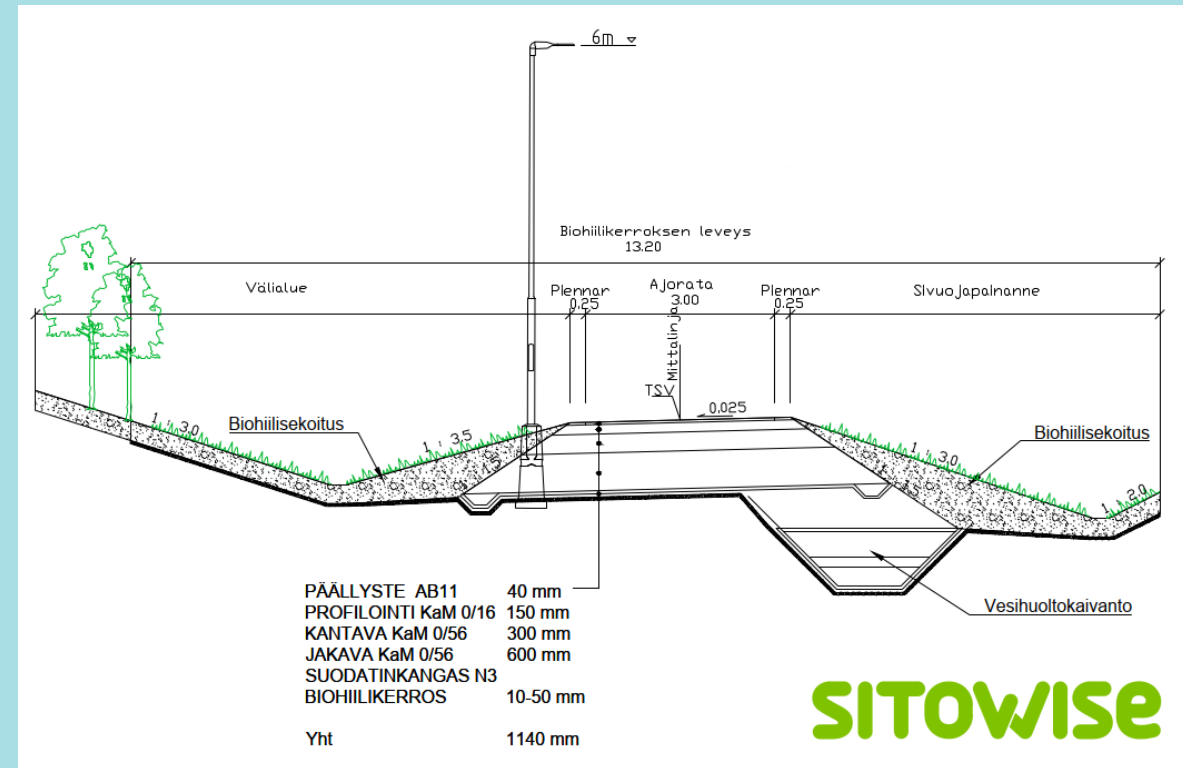


# Projektin tavoitteet

1. Tuottaa hiilivarastoja, joiden avulla työmaat ovat hiilineutraaleja.
2. Tutkia ja tutustua biohiilen käyttömahdollisuuksiin osana katualueen rakennetta luomalla biohiilivarastoja maanalaisiin kerroksiin. Eritoten vaikutus routimiseen kiinnostaa.
3. Selvittää biohiilituotannon kustannuksien ja siitä saatavan hiilidioksidikompensaation suhdetta. Tunnistamalla biohiilen laajamittaisia käyttötarpeita voitaisiin houkutella biohiilen tuotannon skaalaamista uudelle tarpeelle.
4. Hankkeen avulla kartoitetaan Vaasan alueen mahdollisuuksia edistää biohiilen tuotantoa, sekä sen ekosysteemin soveltuvuutta biohiilirakentamisen arvoketjussa.
5. Uusien ratkaisujen rinnalla allianssissa hyödynnetään konventionaalisia biohiilen käyttökohteita kantavissa kasvualustoissa, sekä hulevesien hallinnassa.

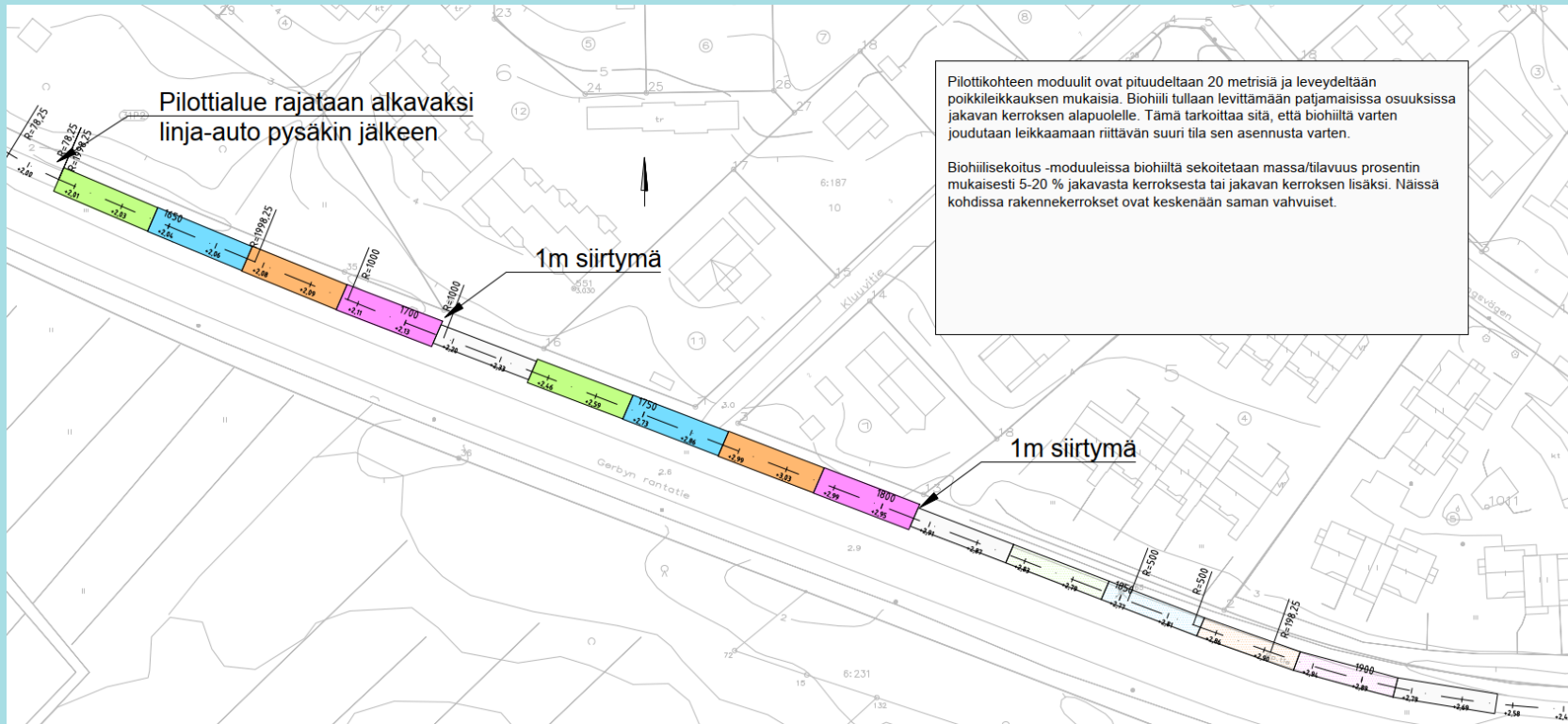
# Biohiilipilotti

- Biohiilen käyttöä on tarkoitus pilotoida uudenaikaisessa käyttökohteessa. Tarkoituksena on luoda hiilidioksidivarastoja, joiden avulla voidaan kumota rakentamisesta syntyviä CO<sub>2</sub> päästöjä.
- Suurella kuvassa tämä pilotti onnistuessaan mahdollistaa laajamittaisen biohiilen käytön kaupunkiympäristöjen ja kadun rakentamisessa viherrakentamisen lisäksi.
- Vieressä on esitelty pilotin pääasiallinen rakennetyyppi esimerkki poikkileikkauksessa. Biohiiltä varastoidaan rakenteeseen jossa se säilyttää sitoutuneen hiilidioksidin sadoiksi vuosiksi.
- Biohiili tulee GRK:n Utajärven tuotantolaitokselta



# Biohiilipilotti

- Pilottikohteen toteuttamiseen valikoitui Gerbyn rantatien pyörätie, jossa yhdistetylle väylälle toteutetaan perusparannus.
- Poikkileikkaukseen sijoitettavan biohiilen pilotoinnin lisäksi projektissa käytetään biohiiltä kasvualustoissa ja toteutetaan vertailua eri kasvualusta kokonaisuuksien välillä.

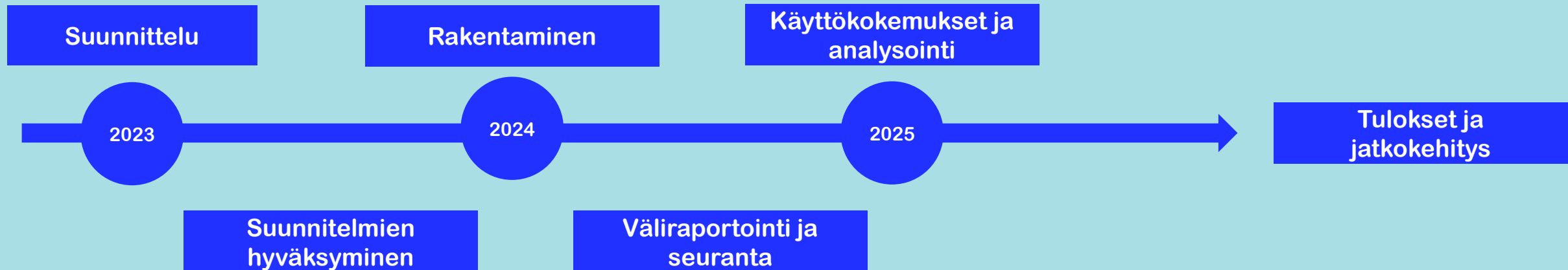


## MERKINTÖJEN SELITYKSET

	Biohiilipatja 5 cm
	Biohiilipatja 10 cm
	Biohiilipatja 15 cm
	Biohiilipatja 20 cm
	Kontrollialue, ei biohiiltä
	Biohiilisekoite 5 %
	Biohiilisekoite 10 %
	Biohiilisekoite 15 %
	Biohiilisekoite 20 %

# Toteutus suunnitelma

- Biohiili projekti on alkanut kesällä 2023 ja jatkuu vuoden 2025 loppuun.



# Hankkeen ympäristö- ja muut vaikutukset

## Myönteiset vaikutukset

- Hankkeen suurimpana myönteisenä vaikutuksena on tuoda konkreettisia ja innovatiivisia keinoja sitoa hiiltä osaksi katualueen rakenteita ja luoda todellisia hiilivarastoja
- Hiilivarastojen avulla saavutettava hiilineutraalinen rakentaminen on itsessään askel kohti parempaa tulevaisuutta
- Biohiilen käytöllä on globaalissa mittakaavassa lähes rajattomat käyttömahdollisuudet
- Pilottihanke voi aikaansaada myös muiden kuin Vaasan kaupungin toimesta spin-off -projekteja.

## Kielteiset vaikutukset

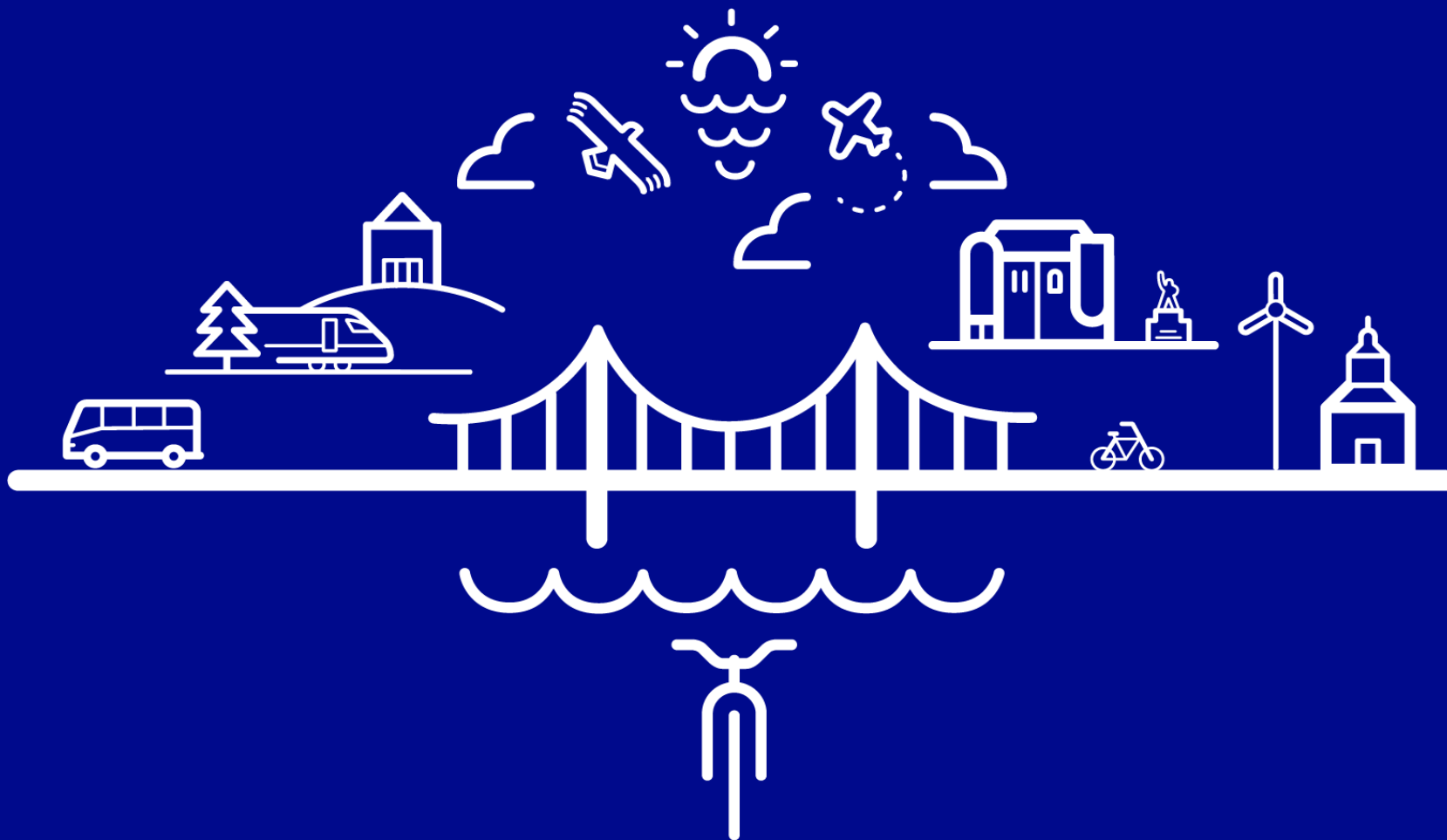
- Lisäkustannusten muodostuminen biohiilen käytöstä infran rakentamiseen, sillä toistaiseksi biohiili on huomattavan kallista muihin maanrakennuksessa käytettäviin materiaaleihin ja maa-aineksiin verrattaessa

# Jatko

- Biohiilen laajamittainen käyttö luo tarpeen uusille tuotantolaitoksille ja kasvattaa biohiilituotannon vielä suhteellisen pientä markkinaa.
  - Kotimaisista yrityksistä esim. GRK, Stormossen ja Puhi Oy hyötyisivät ratkaisun tuomista mahdollisuuksista liiketoimintojensa laajentamisen ja kehittämisen kirittämiseksi niin kotimaisilla kuin kansainvälisilläkin markkinoilla.
- Biohiilen laajamittainen käyttö kannustaa biohiilen tuotantolaitoksen sijoittamisen hankkeelle keskeiselle paikalle, joka luo työpaikkoja Vaasaan ja lähiseudulle.
- Pilotin toivottu lopputulos on houkuttaa laajempaa käyttöä biohiilelle kaupunkiympäristön rakentamisessa. Pilotista luodaan ohje, jota voidaan käyttää perusrunkona biohiilellä rakentamiseen.



Kiitos!



V A  S A