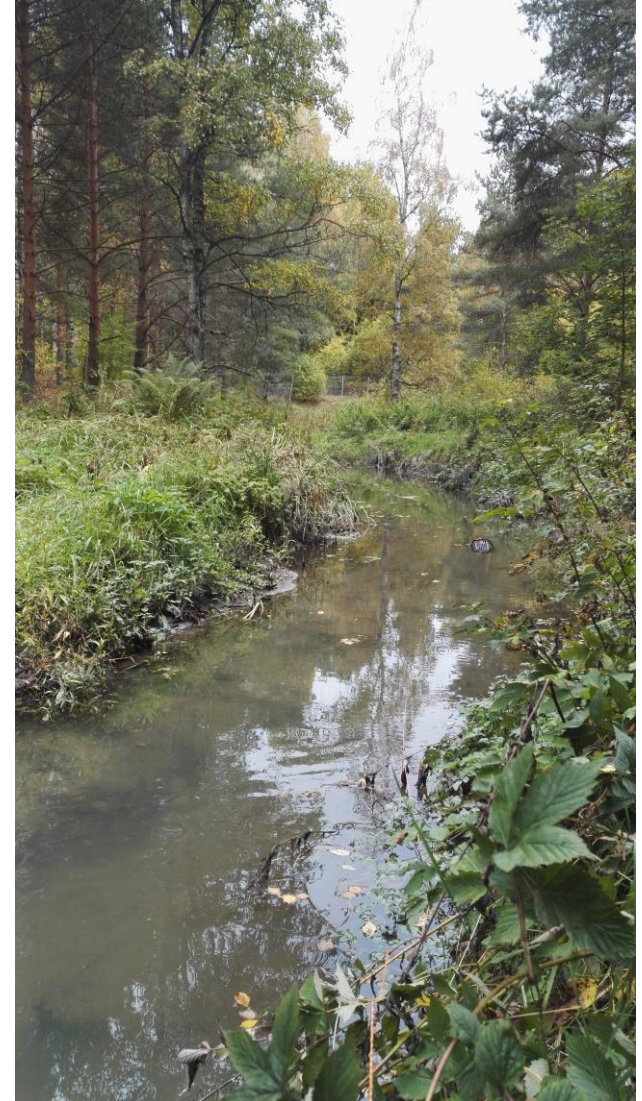


# **Hulevesiratkaisuiden huomioiminen aluesuunnittelussa ja hulevesien vesistövaikutukset**

Heidi Vilminko 7.5.2019

# Sisältö

1. Hulevedet ja niiden vesistövaikutukset
2. Hulevesien huomioiminen kaavoituksessa
3. Hulevesien hallinnan ratkaisut



# Hulevesien hallinta

- Hulevesien hallinnan luonne on murroksessa
  - valuma-alue lähtöisyys
  - laadunhallinta
  - toimet hajautettu laajalle kentälle
- Tämän hetken nousevat aihepiirit: työmaavedet, haitta-aineet, mikromuovit



# Mikä hulevesissä aiheuttaa ongelmia?

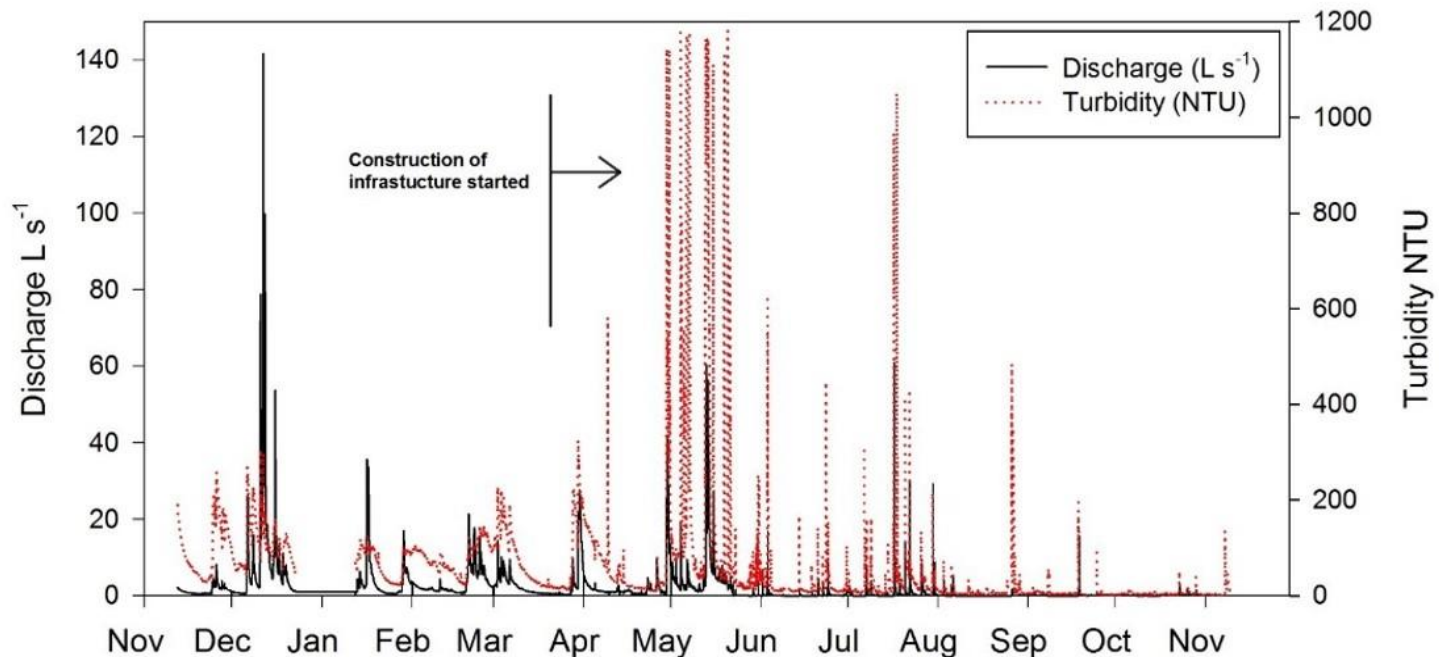
- Määrä:
  - pintavalunta lisääntyy (läpäisemättömät pinnat lisääntyvät)
  - tulviminen, eroosio (talvi- ja rankkasateiden lisääntyminen)
- Laatu:
  - kiintoaine, ravinteet ja haitta-aineet
  - eri toiminnot ja maankäyttötyypit
  - raja-arvoja ei määritelty Suomessa





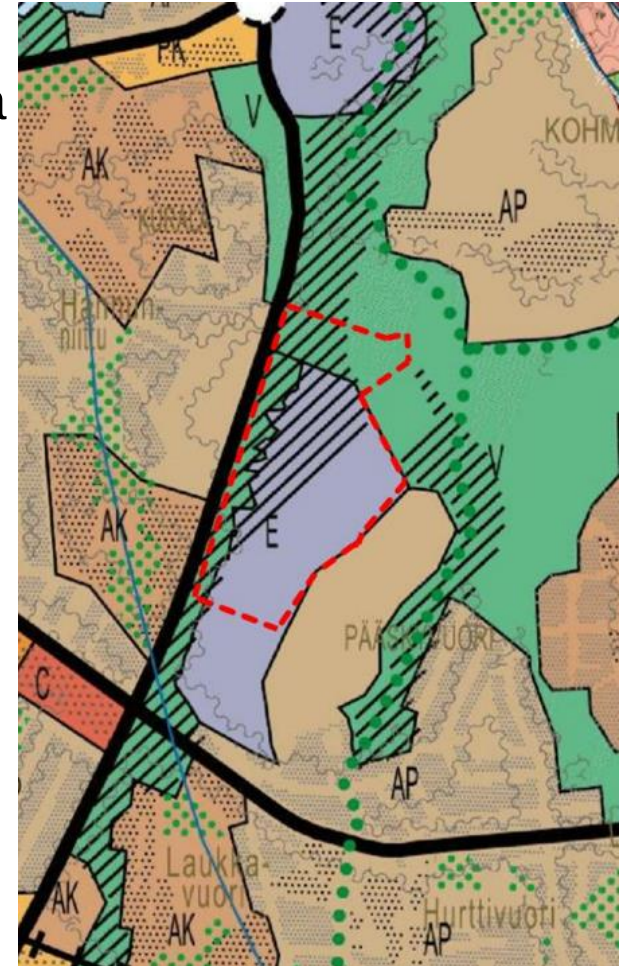
# Kiintoainekuormitus rakennustyömailta

- Rakennustyömailla kuormitusta voi muutaman kuukauden aikana syntyä vuosikymmenten normaalitilannetta vastaava määrä



# Kaavoitus

- Hulevesien huomioiminen edellyttää valuma-  
aluelähtöistä tarkastelua ja se tulee sisällyttää  
suunnitteluprosessiin alusta alkaen
  - Kokonaisuus, tilavaraukset
- Hallinnan tavoitteet tulee määritellä selkeästi  
ja taustatyöt tulee tehdä huolella
  - Mitä tiiviimpi kortteli, sitä parempi  
suunnitelma!
- Tavoitteiden (ja toteutuksen) tulee jalkautua  
suunnitelmatasoilta toiselle



## Yleiskaavataso

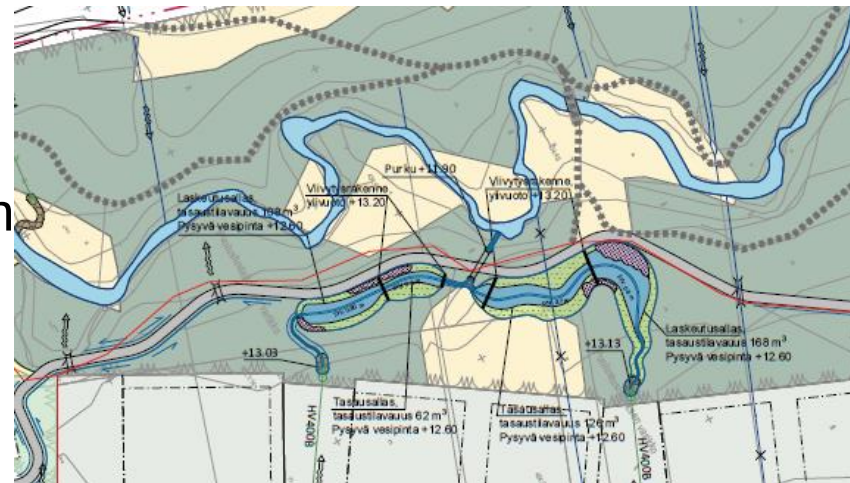
- Viher- ja virkistysalueiden kehittäminen
  - Viheralueverkosto ja pienvedet
  - Ekosysteemipalvelut
  - Monimuotoisen kaupunkiluonnon vaaliminen osana kestävästä kaupunkisuunnittelusta, ilmastonmuutos!

## Osayleiskaava

- Määritetään hulevesien hallinnan yleissuunnitelma maankäyttösuunnitelman pohjalta
  - tarve, tavoitteet, mitoitus..
- Tärkeää huomioida eri kokonaisuudet mahdollisimman aikaisessa vaiheessa suunnittelua!

## Asemakaava

- Esitetään toimenpiteet ja keinot hulevesien hallintaan
  - rakennettavat ja rakentamatta jäävät alueet
- Kattavat suunnittelun lähtötiedot auttavat onnistuneeseen lopputulokseen!
- Asemakaava sisältää yleismääräyksiä hulevesien käsittelystä ja mitoituksesta (Hule-n)
  - Mitoitusvaatimukset tulisi antaa niin, että toteutumisesta voidaan varmistua, mutta tavoite voitaisiin saavuttaa usealla eri tavalla
  - Suosittava yksinkertaisia keinoja





# Haasteet hulevesien huomioimisessa

- Rakennetuilla alueilla tila ja resurssit ovat usein rajalliset
  - Olemassa olevan verkoston ympärille tiivistyvä kaupunki, tulvariski kasvaa koko ajan
- Käytetään kasetti- ja säiliöratkaisuja viivytyksessä
  - Ei ekosysteemipalveluja, veden puhdistumista tai viihtyvyysarvoja

➤ Kehityssuunta toivottavasti kohti viherkerrointa



# Kokonaisvaltaisemman hulevesienhallinnan suunnittelu



Grey infrastructure

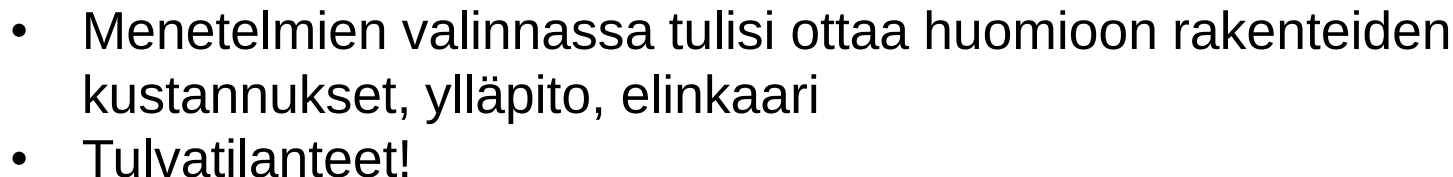


Retrofitting plans in Jyväskylä, Finland by Ramboll  
- Which color of infra would you choose for YOUR street?



Green infrastructure







# Hulevesien kokoaminen/ viivytys

- Hulevesialtaat
- Kosteikot
- Tulvakentät





# Hulevesien imeyttäminen

- Lämpäisevät päällysteet
- Viherkatot
- Imeytyspainanteet



# Kohdattuja haasteita

- Tutkimusta tai kokemuksia Suomen olosuhteista ei ole riittävästi
- Eri tahojen välinen yhteistyö
- Kustannukset
- Rakenteiden mitoitus
- Pelätään virheitä





# Kasvillisuuden merkitys

- ✓ Vähentää kokonaisvaluntaa
- ✓ Estää eroosiota
- ✓ Hidastaa veden kulkua
- ✓ Puhdistaa vettä
- Luonnollisen kasvillisuuden säilyttäminen
  - Hyvällä suunnittelulla jopa ilmainen hallintakeino!





# Kiitos!

Kysymykset ja yhteydenotot  
[heidi.vilminko@turkuamk.fi](mailto:heidi.vilminko@turkuamk.fi)