

# LIIKENNEVIRASTON UUSIOMATERIAALI-ILTAPÄIVÄ 8.5.2018

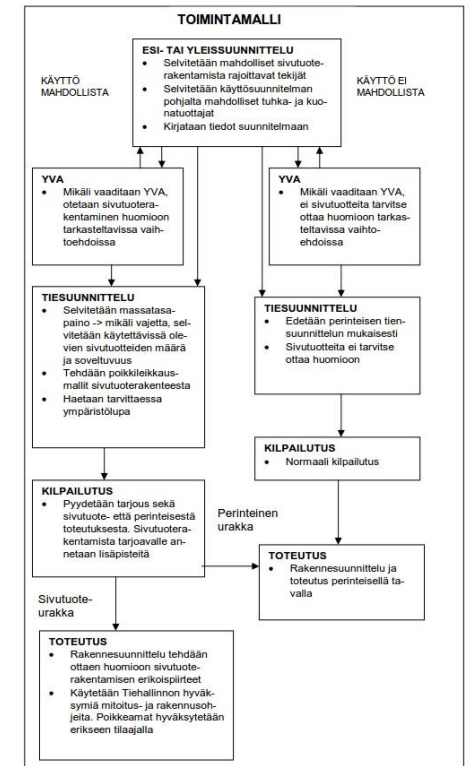
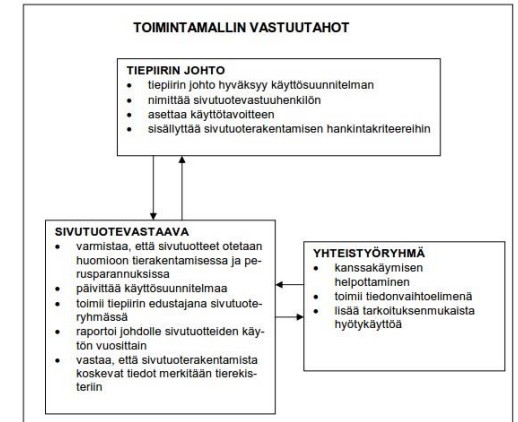
## VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET CASE: LUUMÄKI-IMATRA TAVARA -RATAHANKE

# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## Taustaa

### Tiepiirien sivutuotteiden käyttösuunnitelmat (Tiehallinto 2009)

- Häme, Kaakkois-Suomi, Turku, Uusimaa ja Vaasa
- Alueelliset toimintamallit ja käyttösuunnitelmat pääasiassa tuhkien ja kuonien hyötykäyttömahdollisuuksien parantamiseksi
- Tunnistettuja sivutuotteiden hyötykäytön edistämisen haasteita:
  - Tuotteistamattomat materiaalit
  - Vaaditut luvat <-> hankeaikataulu
- Suunnitellut toimenpiteet sivutuotteiden hyötykäytön edistämiseksi:
  - Välivarastointi- ja logistiikkakeskukset
  - Tuoteselosteiden sekä suunnittelu- ja rakentamishojjeiden laadinta
  - Hyötykäyttöön liittyvän tietämyksen lisääminen



# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## Taustaa

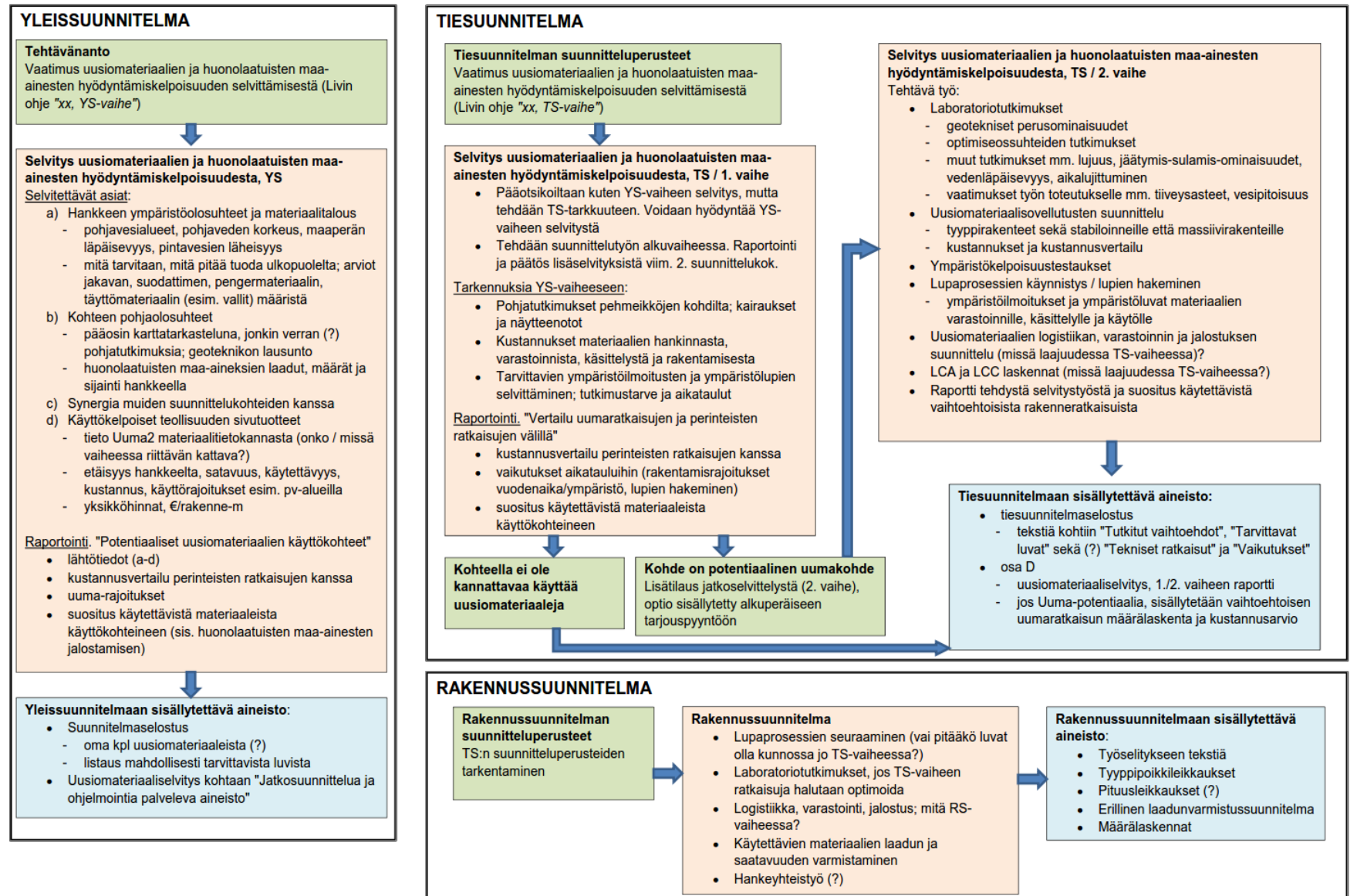
Uusiomaarakentaminen väylähankkeiden hankeprosesseissa – Taustaselvitys (2017)

- Hankintaprosessien kehittämistarpeiden arviointi uusiomateriaalien hyödyntämisen näkökulmasta
- Selvitys- ja suunnittelutarpeiden arviointi hankkeiden eri vaiheissa
- Kooste kyselytutkimuksesta
  - Kokemukset: Eniten kokemuksia tuotteistetuista materiaaleista sekä ilmoitusmenettelyllä hyödynnettävistä materiaaleista
  - Prosessien kehittäminen: Uusiomateriaalien käyttömahdollisuudet tulisi selvittää riittävän aikaisessa vaiheessa. Enemmistö ehdotti tiesuunnitelmavaihetta. Päätös materiaalien käytöstä tulisi tehdä kuitenkin vasta hankintaprosessin aikana

# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

UUMA2. Uusiomaarakentaminen väylähankkeiden hankeprosesseissa, taustaselvitys  
Luonnos suunnitteluprosesseista. 13.1.2017 / Elina Ahlqvist, Liikennevirasto

## Taustaa



# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## Väyläsuunnittelun uusiomateriaaliselvitykset 2017-2018

- Suunnittelutyön sisältövaatimukset/selvitettävät asiat:
  1. Hankkeen perustiedot ja ympäristöolosuhteet
  2. Hankkeen väylä-, taito- ja aluerakenteet sekä materiaalitalous
  3. Käyttökelpoiset uusiomateriaalit
  4. Potentiaaliset käyttökohteet
  5. Uusiomateriaalien käytön vaikutusten arviointi
  6. Jatkosuunnittelussa selvitettävät tai huomioitavat asiat

# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## CASE: LUUMÄKI – IMATRA TAVARA, RATASUUNNITELMA

- Järjestyksessään toinen ratasuunnitelmavaiheen uusiomateriaaliselvitys
  - Pasila-Riihimäki välityskyvyn nostaminen, vaihe 2. ratasuunnitelma, uuma-selvitys (9/2017)
- Aikaisemmat uusiomateriaaliselvitykset väylähankkeille
  - InfraRYL:n materiaalivaatimukset rajoittavat uusiomateriaalien hyödyntämismahdollisuuksia radan rakenteissa

### Väylähankkeet

- Hyödyntämismahdollisuuksia: täytöt, penkereet sekä päällys- ja pohjarakenteet
- Eritasoliittymät (pengermassat)
- Meluvallit

### Ratahankkeet

- Valtaosa hankkeen materiaalitarpeista usein radan päällysrakennekerroksissa
- Ratamaapenkereen materiaalivaatimukset
- Melukaiteet

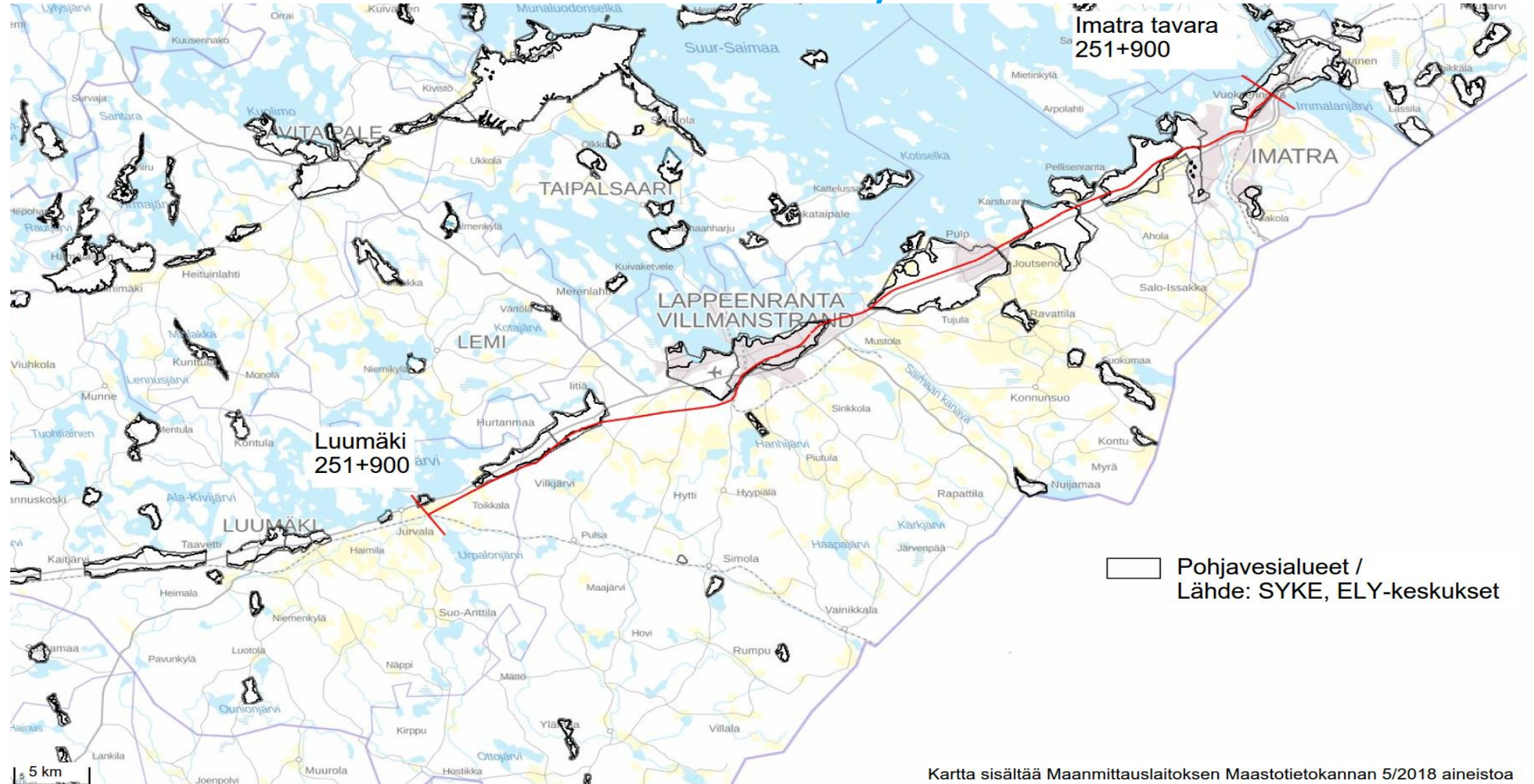
# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## CASE: LUUMÄKI – IMATRA TAVARA, RATASUUNNITELMA



# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## CASE: LUUMÄKI – IMATRA TAVARA, RATA SUUNNITELMA





# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## CASE: LUUMÄKI – IMATRA TAVARA, RATASUUNNITELMA

- Rataosuudesta noin 57 % sijoittuu pohjavesialueille
  - Massatalous kaksoisraideosuudella ylijäämäinen
- } Uusiomateriaaliselvitys ?
- Selvityksen tavoite:
    - Käyttökelpoisten uusiomateriaalien kartoitus
    - Uusiomateriaalien hyödyntäminen ratahankkeen eri rakenteissa
    - Rajaukset: Radan rakennekerrokset
  - Alueellisten uusiomateriaalien saatavuus
    - Tuhkat
    - Ympäristökelpoiset sivukivimursketuotteet sekä rikastushiekka
    - Betonimurske ja teräskuona
  - Vain noin puolet tarkastelluista materiaaleista hyödynnettävissä MARA-asetuksen (Vna 591/2006) mukaisella ilmoitusmenettelyllä

# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## CASE: LUUMÄKI – IMATRA TAVARA, RATASUUNNITELMA

Potentiaaliset käyttökohteet

- Huoltotiet sekä muut tiet ja kadut
- Massanvaihdon täytöt
- Vastapenkereet

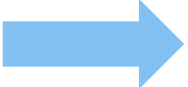
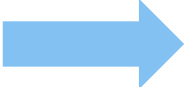

Uusiomateriaaliselvityksen työkokoukset

- Tiedonvaihto ja ideointi yhdessä tilaajan kanssa
  - Massastabiloinnin soveltuvuus Törölän pehmeikköalueen vaihtoehtoisena pohjanvahvistusmenetelmänä
  - Purettavista teräsbetonisilloista muodostuvan purkubetonijätteen hyödyntäminen hankkeella

# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## CASE: LUUMÄKI – IMATRA TAVARA, RATASUUNNITELMA

### Tulokset

- Suunnitellut huoltotiet sekä muut tiet ja kadut suurilta osin Joutseno-Imatra välisellä kaksoisraideosuudella
  - Kohteet erillisiä ja lyhyitä -> tavanomaiset rakentamismenetelmät +  Betonimurske
  - RaS-vaiheen tuloksien perusteella routamitoitus ei määräävänä  Sivukivimurskeet
  - Uusiomateriaalien alueellinen saatavuus
- Törölän pehmeikköalue (m<sup>3</sup>: ~ 35 000 m<sup>3</sup>)
  - Ratasuunnitelman teknisen aineiston tarkastelu
    - Pehmeikköalueen maalajit ja kerrospaksuudet  Massastabilointi ei paras ratkaisu
    - Olemassa olevan radan työnaikainen vakavuus

# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

## CASE: LUUMÄKI – IMATRA TAVARA, RATASUUNNITELMA

### Tulokset

- Vastapenkereet ja massanvaihdon täytöt
- Lappeenrannasta saatavilla olevien sivukivituotteiden hyödyntämismahdollisuudet
  - Hyötykäyttö mahdollista pohjavesialueilla
  - Hanke massaylijäämäinen -> materiaalien hyvä saatavuus
  - Tieyhteydet rata-alueelle -> kuljetusetäisyydet
  - Suurin osa massanvaihtoista ja vastapenkereistä yli 20 km etäisyydellä Lappeenrannasta

# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

Havaintoja uusiomateriaaliselvitystyöstä (suunnittelijan näkemyksiä)

- YS-vaihe
  - Selvitystyö "salapoliisihommaa"
  - Suunnitteluratkaisut muuttuvat, suunnitteluaineisto päivittyy, massatarpeet arviotasolla
  - Vaikutukset uusiomateriaaliselvityksen sisältöön ja tarkkuuteen
- TS/RaS-vaihe
  - Hankkeen suunnitelmat usein riittävällä tarkkuustasolla
  - Aikataulu mahdollistaa uusiomateriaalien hyödyntämisen jatkosuunnitelmien laadinnan
- Rakennus-/rakentamissuunnitteluvaihe
  - Uusiomateriaalit eivät välttämättä enää ehdi mukaan

# VÄYLÄSUUNNITTELUN UUSIOMATERIAALISELVITYKSET

Uusiomateriaaliselvitykset 2018->

- Selvitystyötä helpottavat tekijät:
  - + Ohjeistus uusiomateriaaliselvitysten sisällöstä (Ahlqvist, 2018)
  - + Muut päivittyvät ohjejulkaisut
- Kehitettävää
  - Uusiomateriaalien saatavuus ja määrät
    - UUMA-materiaalien rekisteri
    - Kiertotalouskeskukset
    - Maa-ainespörssi
- Vaikka selvitystyö maksaa hankkeelle ~ 10 k€ niin selvitystyössä voi syntyä tietoa, jolla voidaan säästää hankkeen rakentamisessa

# KIITOS