



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Metsätalouden vesiensuojelun paikkatietoaineistoja

Marjo Ahola

13.1.2021

Suomen metsäkeskus



RUSLE2015-eroosiomalli





- 

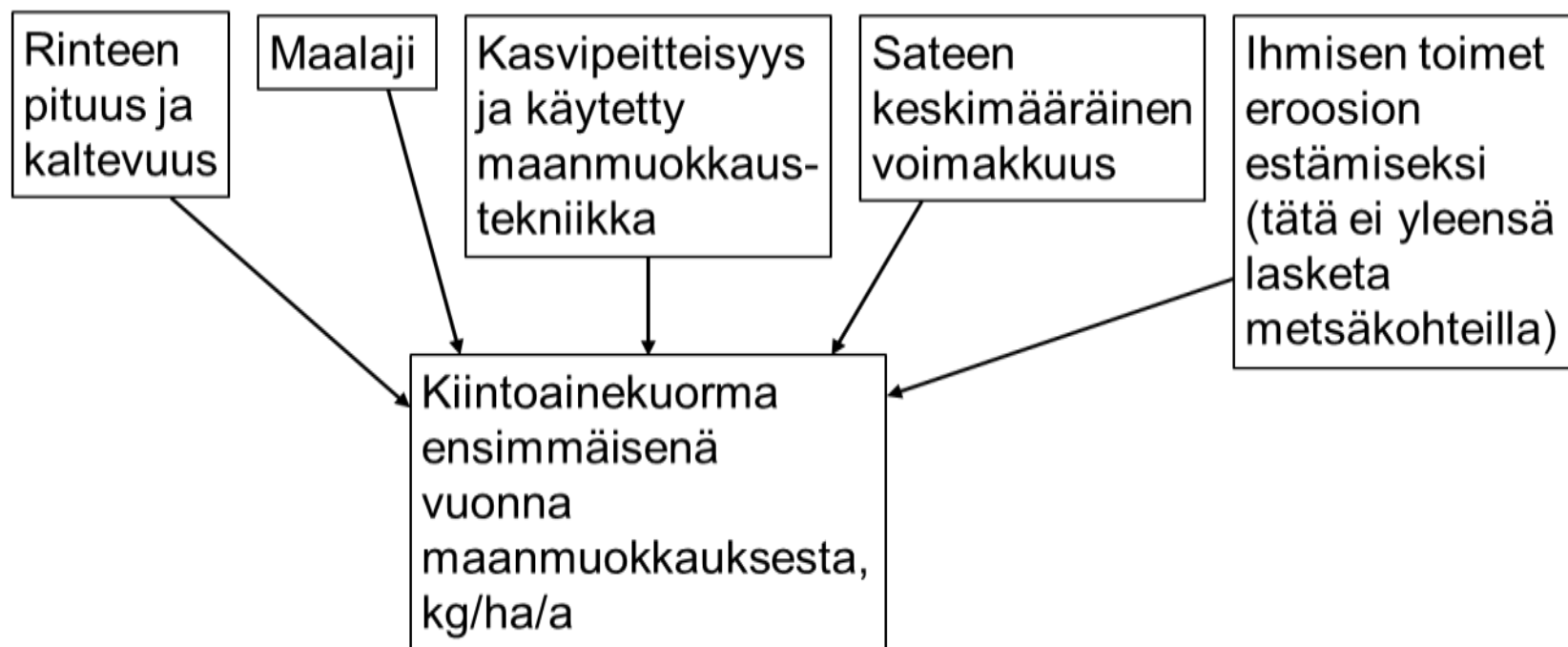


RUSLE2015-eroosiomallin käytön tavoitteet ja mallin käyttökohteita

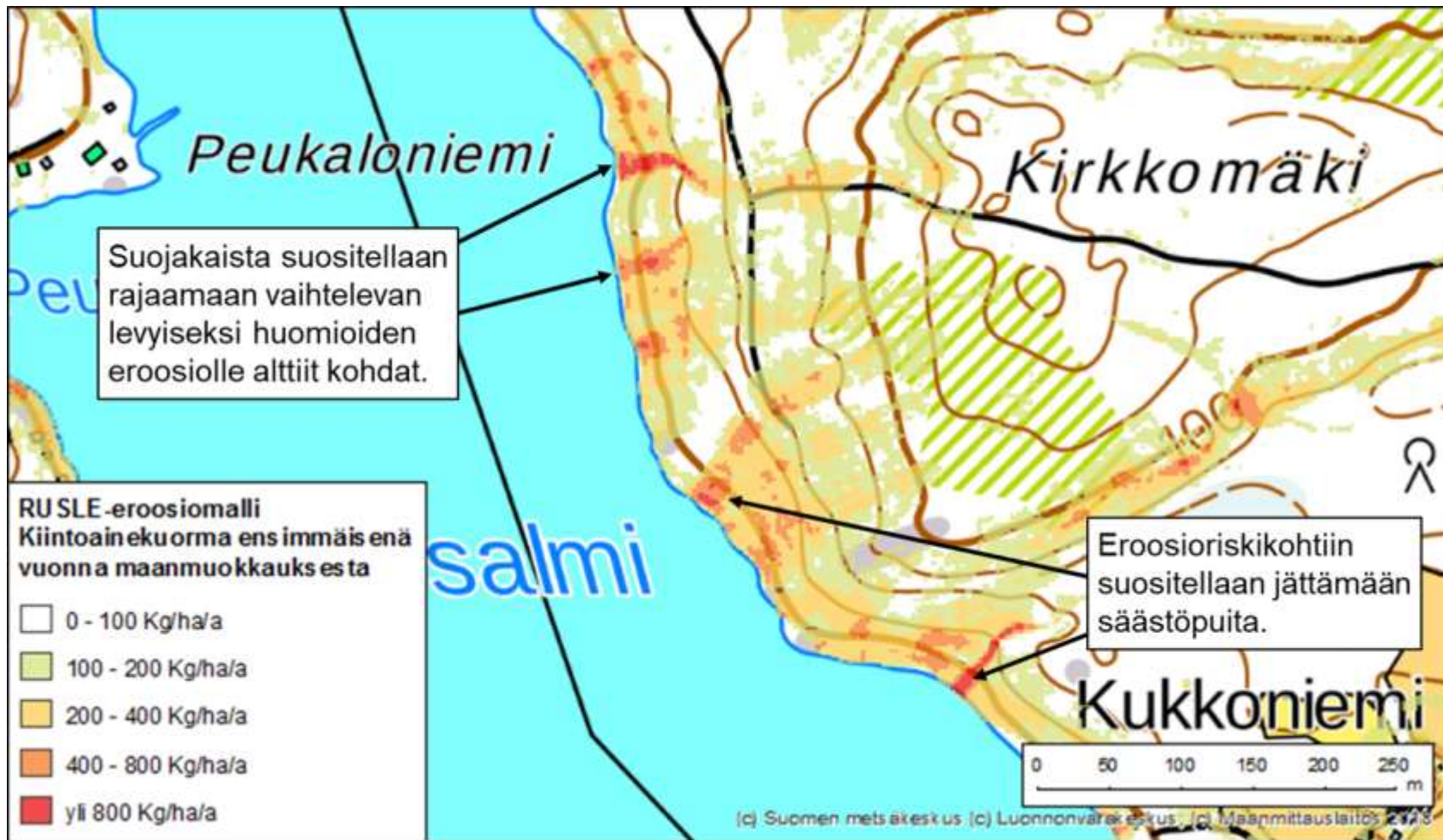
- Eroosiomallia käytetään vesistöjen ja pienvesien rantametsien hakkuissa ja maanmuokkauksissa.
- Tavoitteet:
 - › Tunnistaa eroosiolle alttiit alueet ennen uudistushakkuuta ja maanmuokkausta.
 - Välttää erityisesti eroosiolle alttiiden alueiden maanpinnan rikkoutumista.
 - Vähentää vesistöjen kiintoainekuormitusta.
- Eroosiomallin käyttökohteita:
 - › Suojakaistojen rajaaminen
 - › Säästöpuuryhmien sijoittelu
 - › Ajourasuunnittelu
 - › Maanmuokkaustavan valinta
 - › Maanmuokkauksen muokkausjäljen sijoittaminen

RUSLE2015-eroosiomallin laskenta

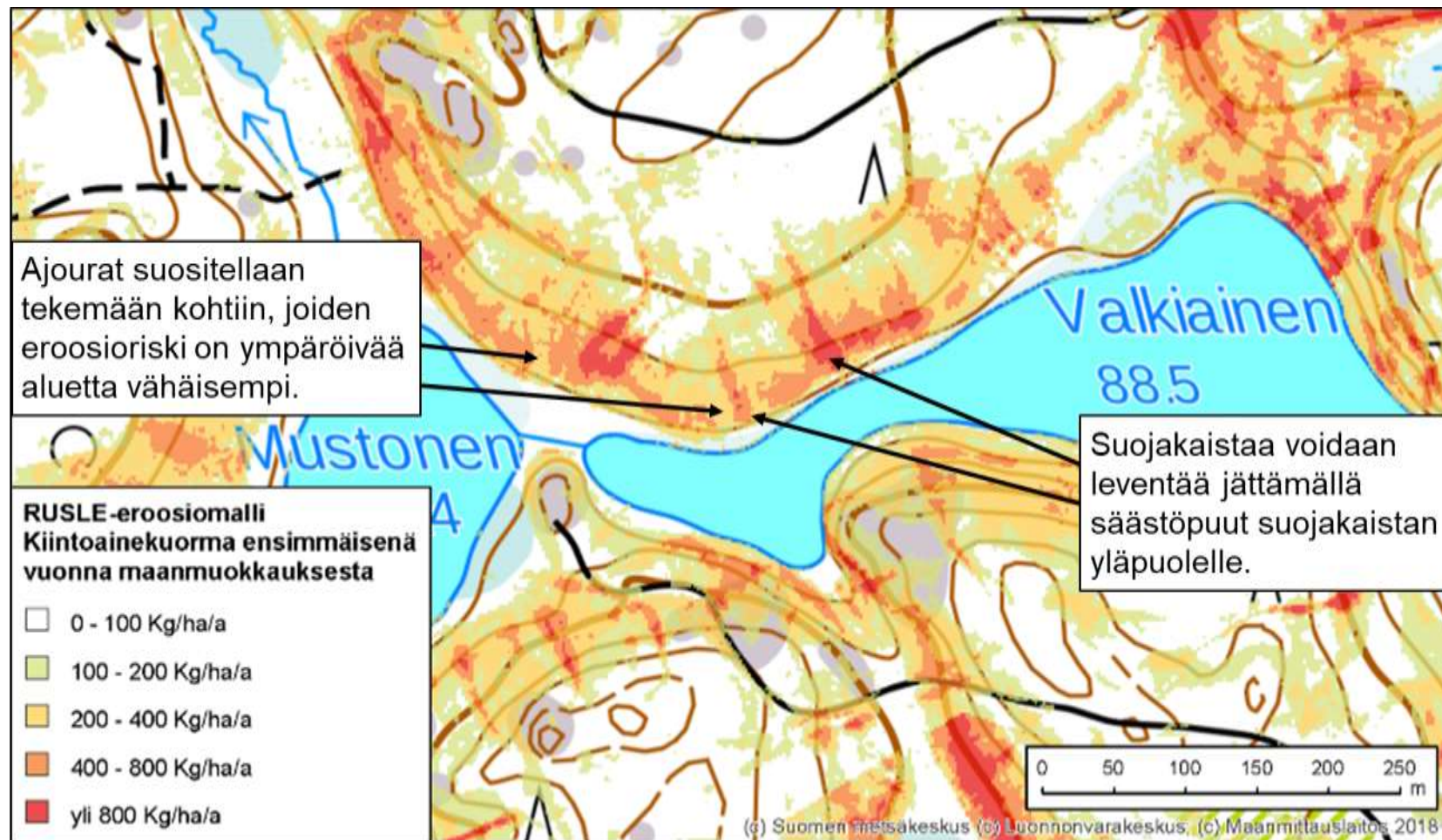
- Eroosiopotentiaali lasketaan 2 x 2 metrin rasterille.
- Eroosiopotentiaali lasketaan viiden tekijän tulona:



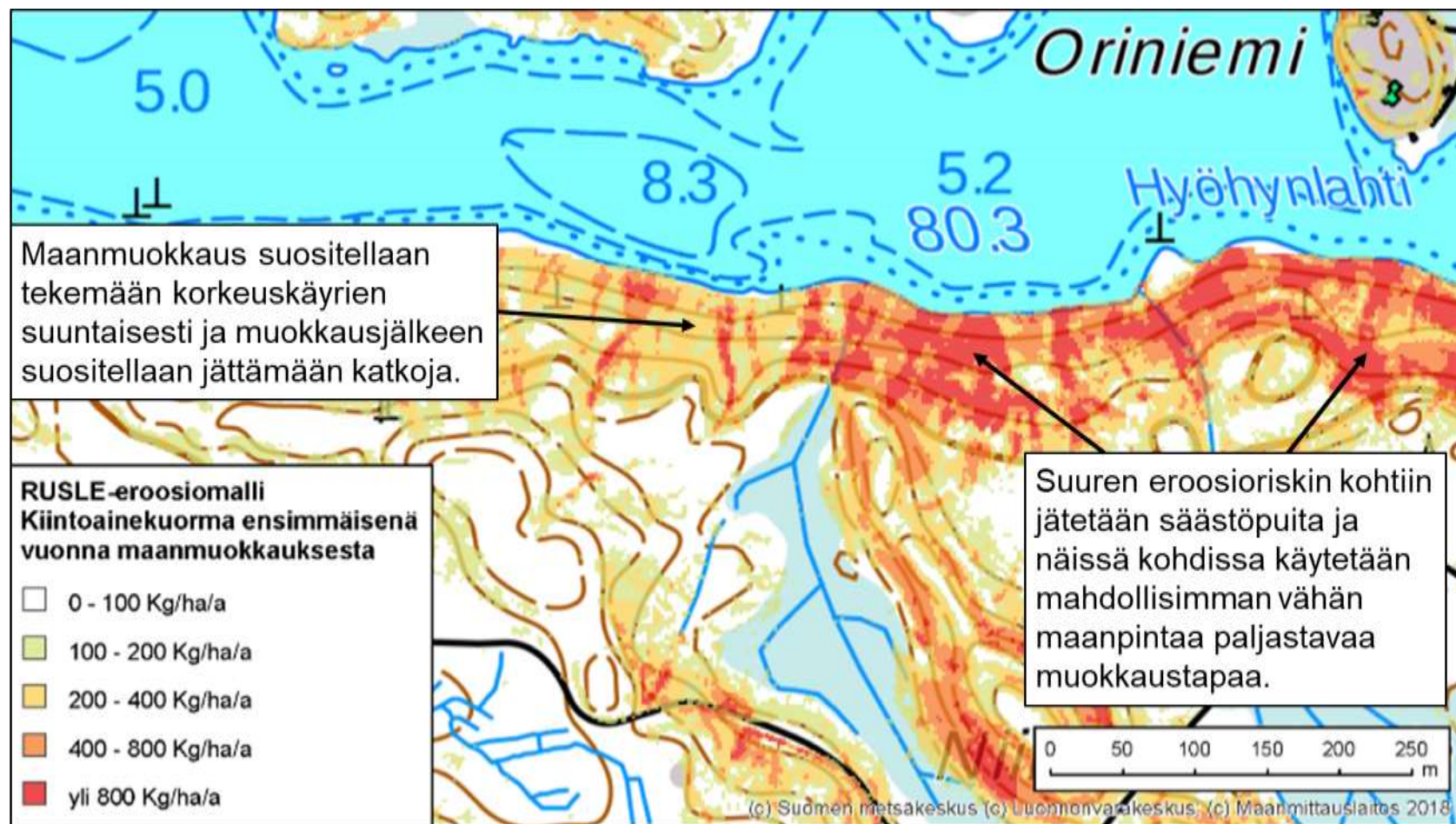
RUSLE2015: suojakaistojen rajaaminen ja säästöpuiden sijoittelu



RUSLE2015: ajourasuunnittelu



RUSLE2015: maanmuokkauksen suunnittelu ja toteutus





RUSLE2015-eroosiomallin käyttökokemuksia

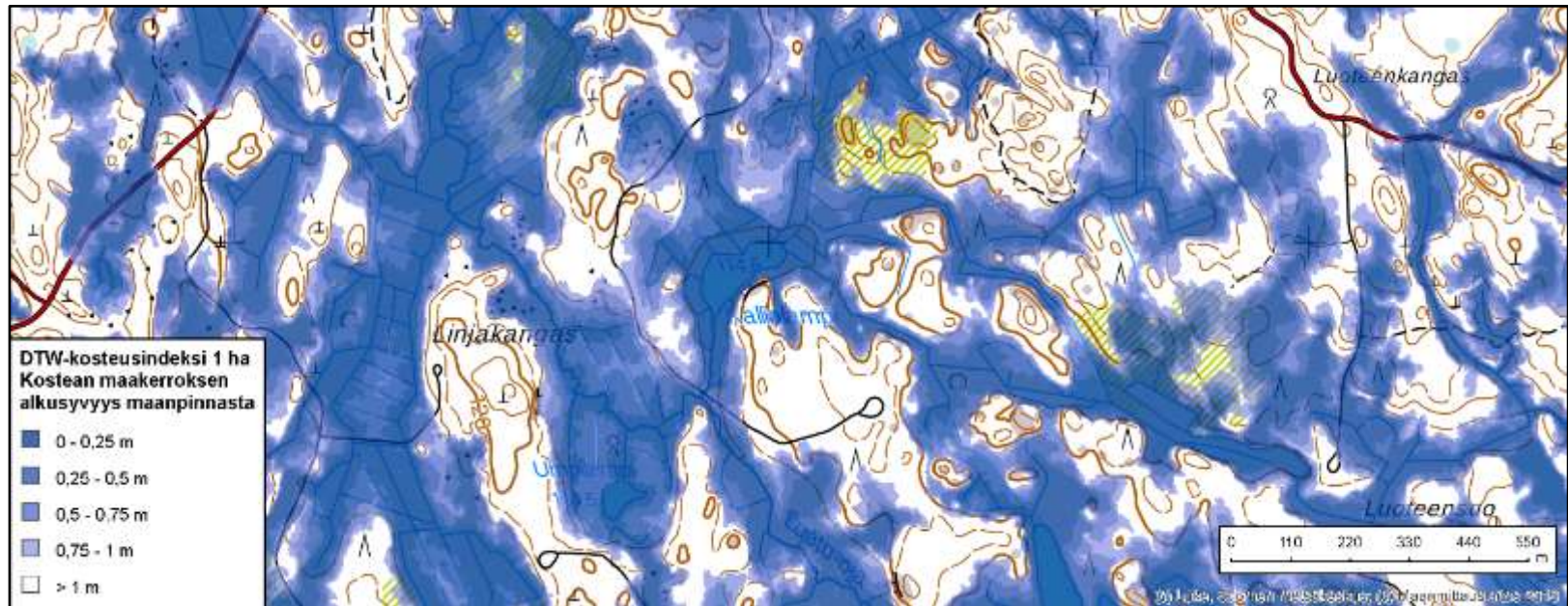
- Eroosiomalli toimii kivennäismailla hyvin ja malli osoittaa rantametsien eroosioriskikohdat.
 - Eroosiomalli helpottaa hakkuun ennakkosuunnittelua.
 - Mallin osoittamiin suuren eroosioriskin kohtiin on hyvä keskittää hakkuualan säästöpuut.
 - Aineisto pitäisi olla käytössä toimijoiden omissa paikkatietojärjestelmissä sekä metsäkoneissa.
- Eroosiomalli on hyödyllinen apuväline hakkuiden ja maanmuokkauksen vesistövaikutusten hallinnassa.



Kosteusindeksit



Kosteusindeksit



- Kosteusindeksit kuvaavat maan kosteusolosuhteita ja tätä kautta maaston kantavuutta.
- Kosteusindeksien avulla voidaan tunnistaa heikosti kantavia ja maastovaurioille altistuvia maastonkohtia.



Kosteusindeksien käytön tavoitteet ja kosteusindeksien käyttökohteita

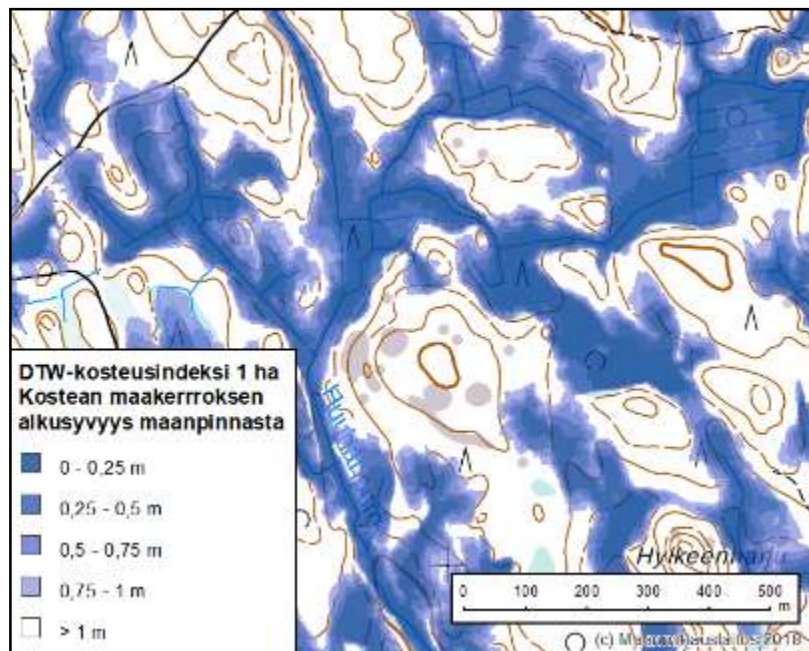
- Tavoitteet:

- › Tunnistaa heikosti kantavat alueet maastossa.
- › Vähentää koneilla liikkumista heikosti kantavilla alueilla.
 - Maanpinnan rikkoutuminen ja ajourapainumat vähenevät
 - Vesistökuormitus vähenee
 - Puunkorjuun korjuujälki paranee

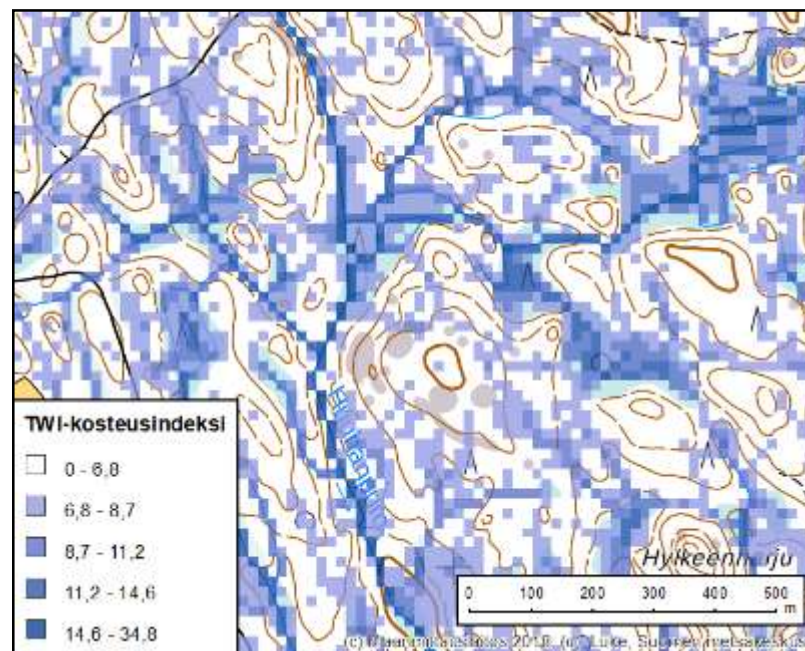
- Kosteusindeksien käyttökohteita:

- › Ajourasuunnittelu
- › Pienvesien ja ojien ylityskohtien valinta
- › Suojakaistojen rajaaminen ja säästöpuiden sijoittelu
- › Maanmuokkaustavan valinta
- › Norojen tunnistaminen ja rajaaminen

DTW- ja TWI-kosteusindeksit

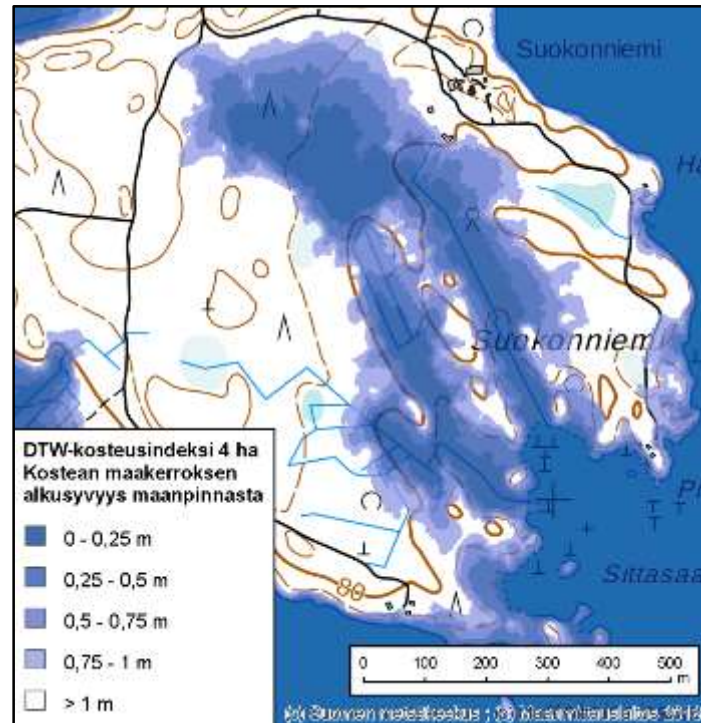
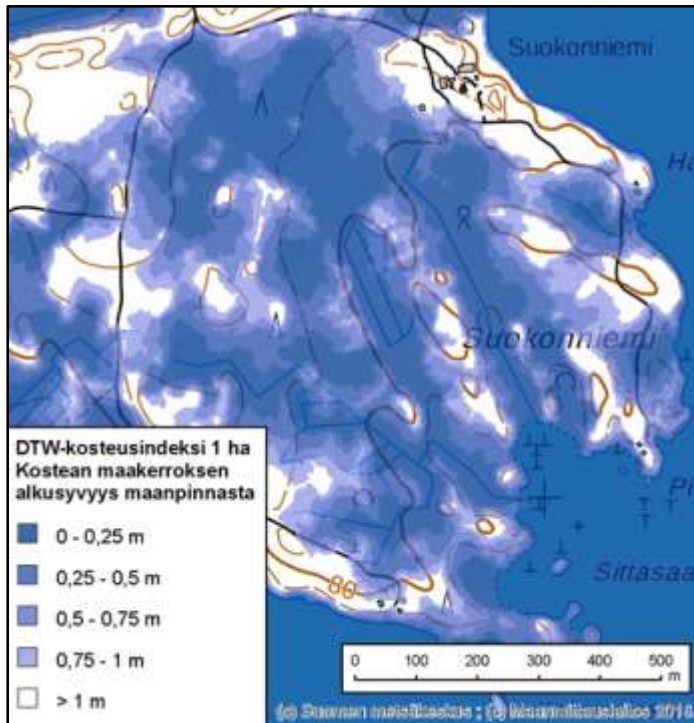


- DTW (Depth to water)-kosteusindeksi
 - › 2 x 2 metrin rasteri



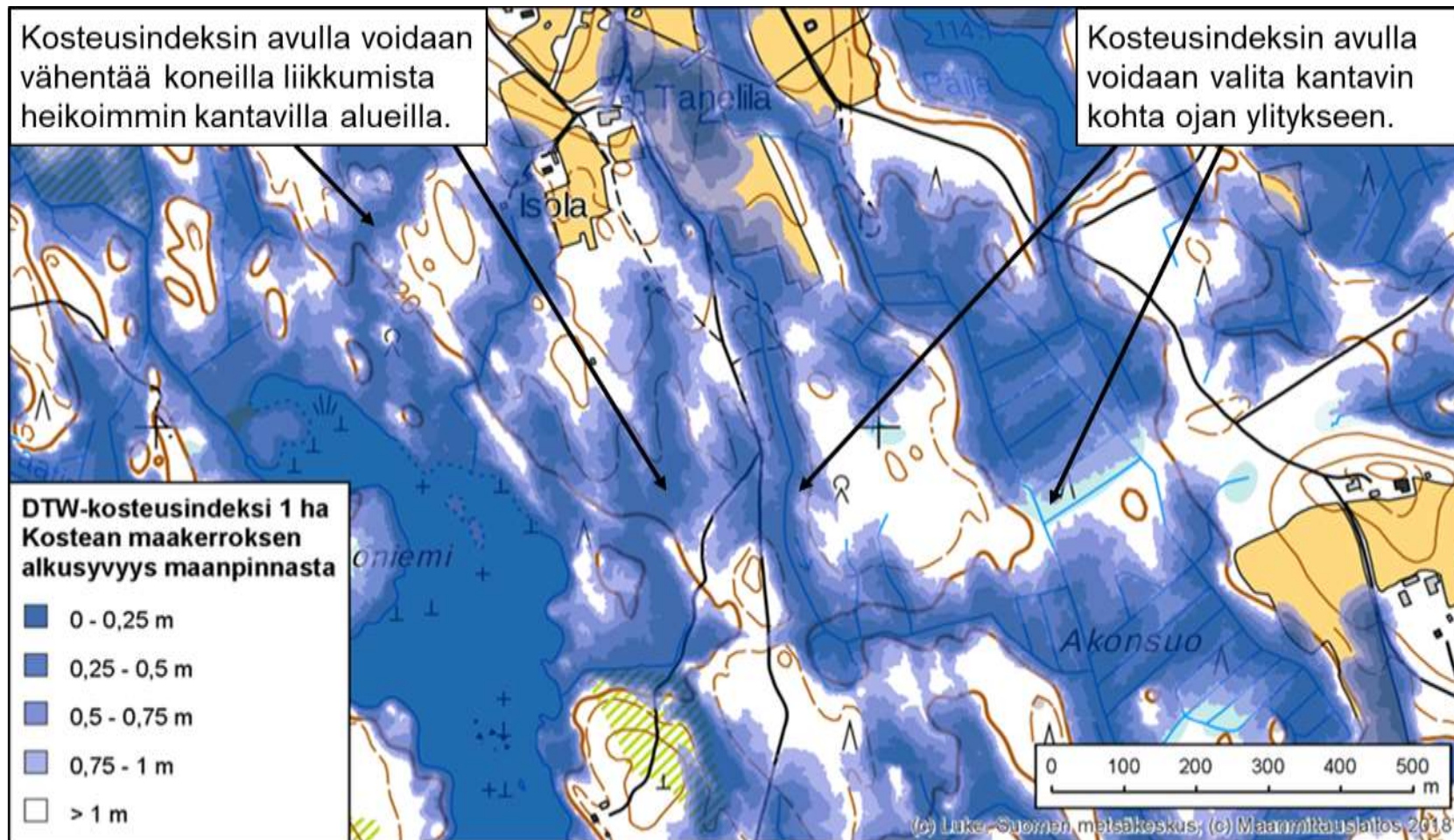
- TWI-kosteusindeksi
 - › 16 x 16 metrin rasteri

DTW-kosteusindeksien raja-arvot

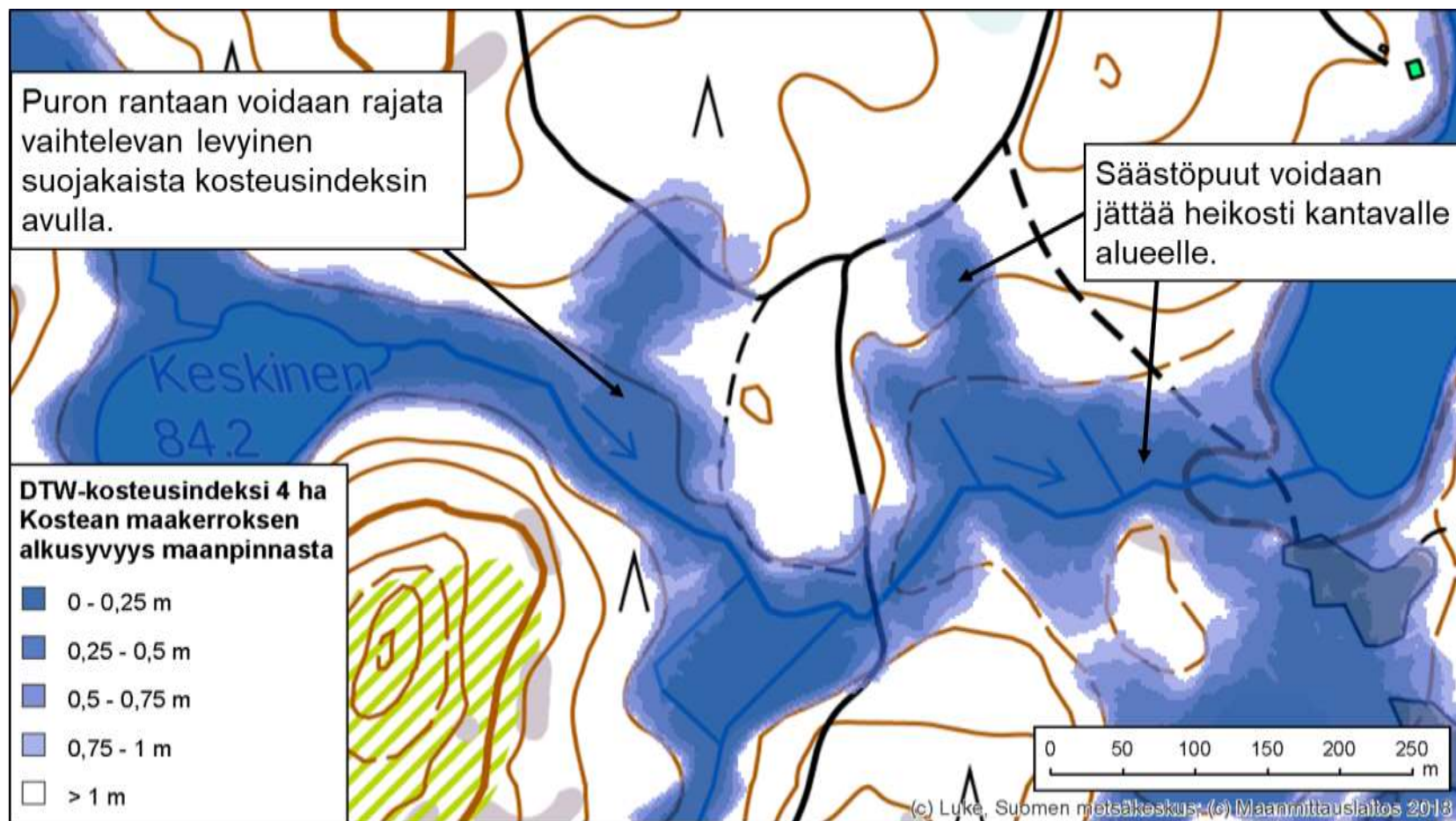


- 1 ha raja-arvo: märkä ajanjakso
- 4 ha raja-arvo: kuiva ajanjakso
- Lisäksi kosteusindeksi on laskettu 0,5 ha ja 10 ha raja-arvoilla.
- Tulosten tulkinnassa käytetään sillä raja-arvolla laskettua indeksiä, joka vastaa parhaiten kyseisen ajankohdan säätä.

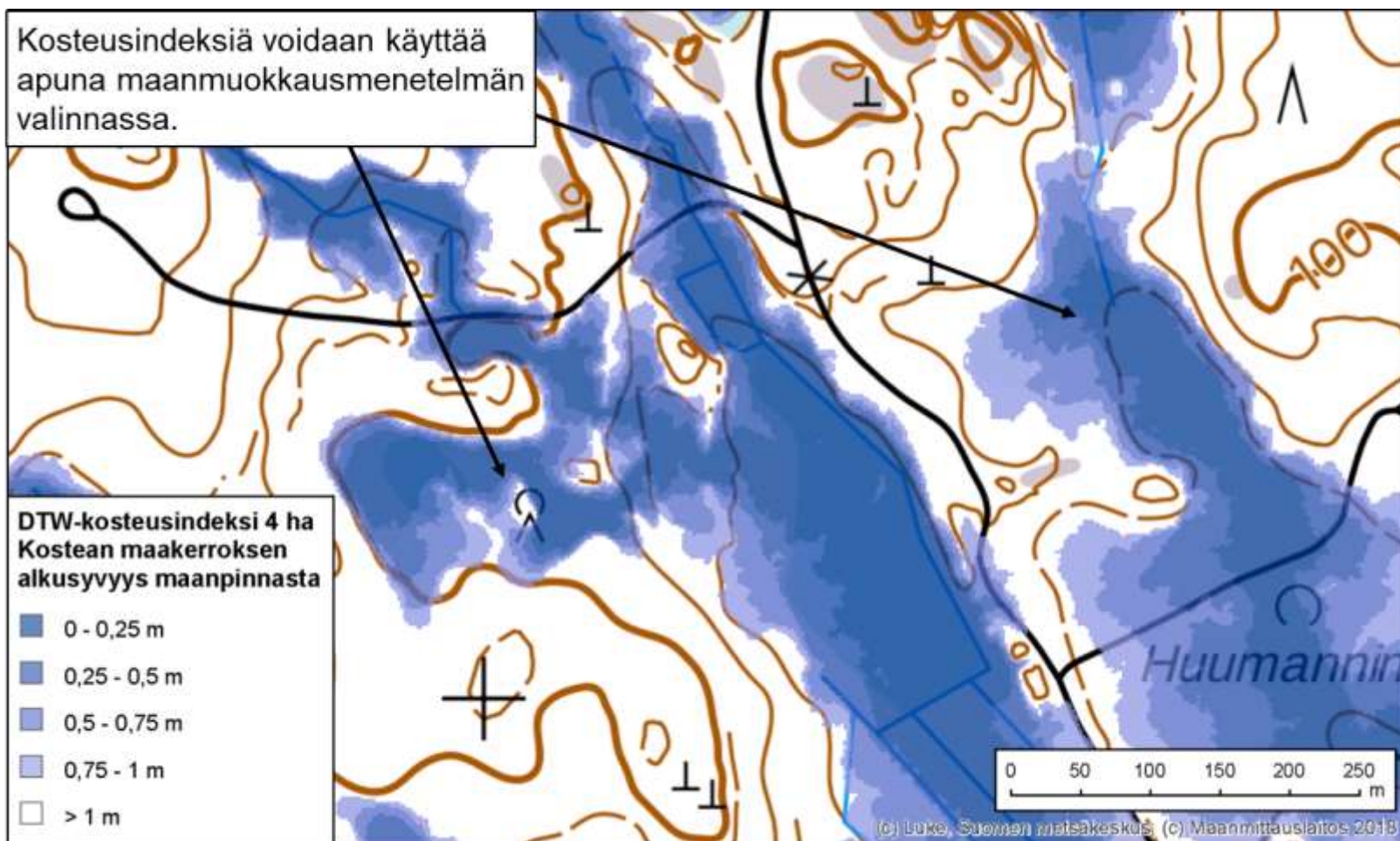
Kosteusindeksi: ajourasuunnittelu ja ojan ylityskohdan valinta



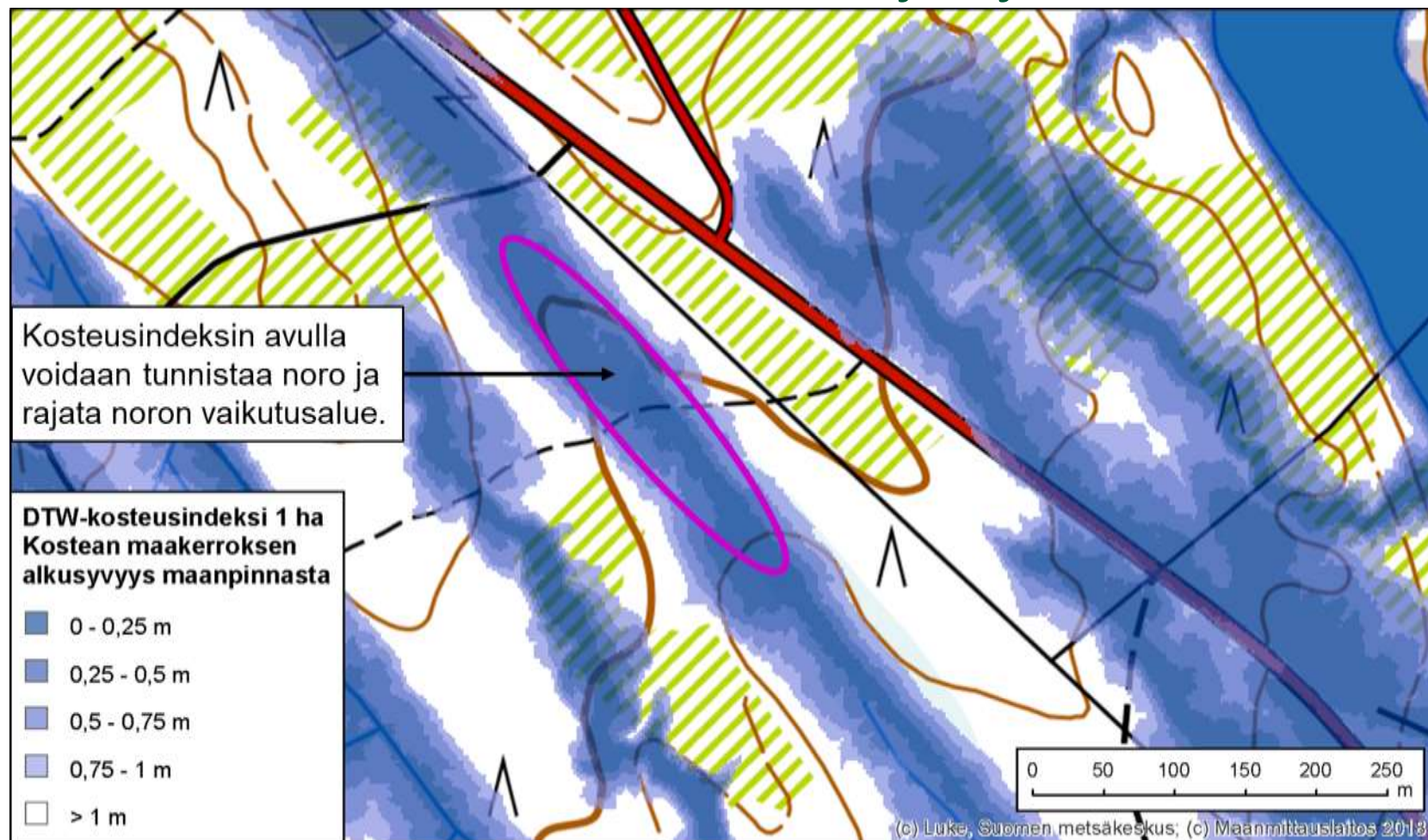
Kosteusindeksi: suojakaistan rajaaminen ja säästöpuiden sijoittaminen



Kosteusindeksi: maanmuokkauksen suunnittelu ja toteutus



Kosteusindeksi: noron tunnistaminen ja rajaaminen





DTW-kosteusindeksin käyttökokemuksia

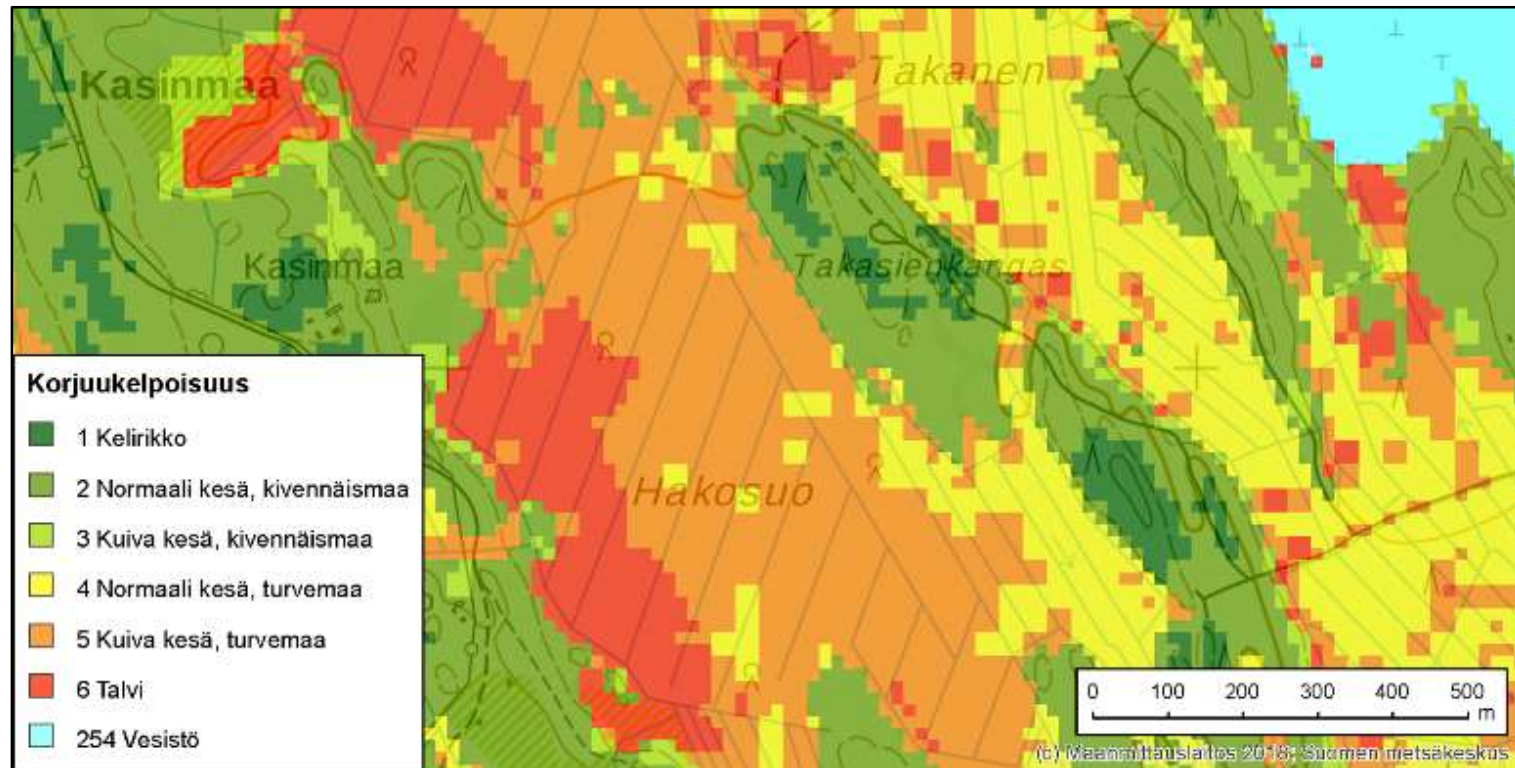
- Kosteusindeksi toimii pääosin hyvin.
- Kosteusindeksiä kannattaa käyttää hakkuun ennakkosuunnittelussa.
 - › Ennakolta maastossa tarkastettavat alueet
 - › Kokoojauran ja muiden ajourien sijoittelu
 - › Kosteiden kohtien ylityspaikan valinta
 - › Tehostettua havutusta vaativien kohtien tunnistaminen
- Kosteusindeksiä kannattaa käyttää hakkuun suunnittelussa myös kuivana ajankohtana.
 - › Tulevissa hakkuissa käytettävät ajourat tehdään kantavaan kohtaan.
- Kosteusindeksin avulla on löydetty uusia, huomioitavia luontokohteita.
- Aineisto pitäisi olla käytössä toimijoiden omissa paikkatietojärjestelmissä ja metsäkoneissa.
- Kosteusindeksi on hyödyllinen apuväline hakkuiden vesistövaikutusten hallinnassa ja korjuumaaston kantavuuden arvioinnissa.



Korjuukelpoisuuskartat

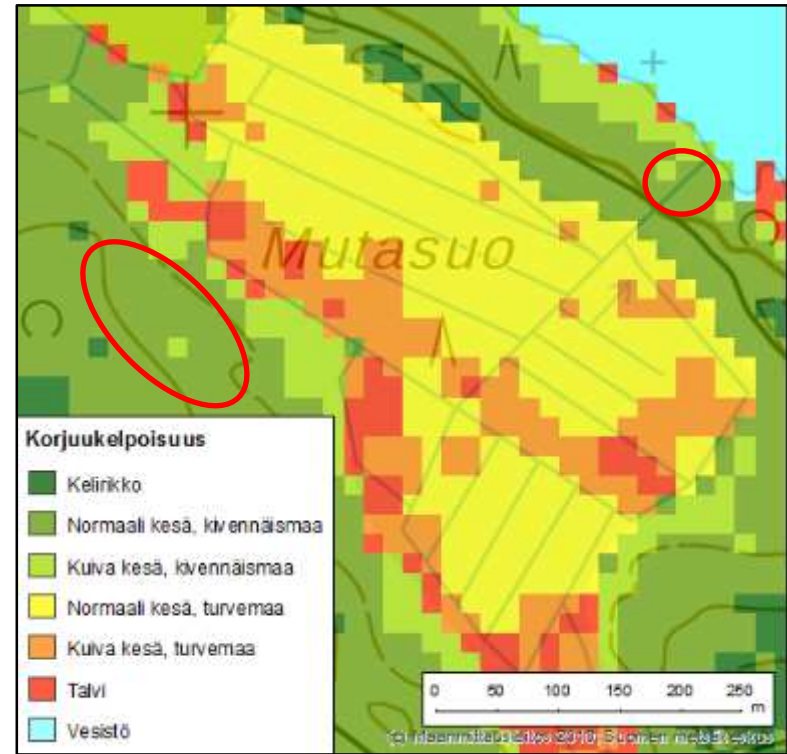
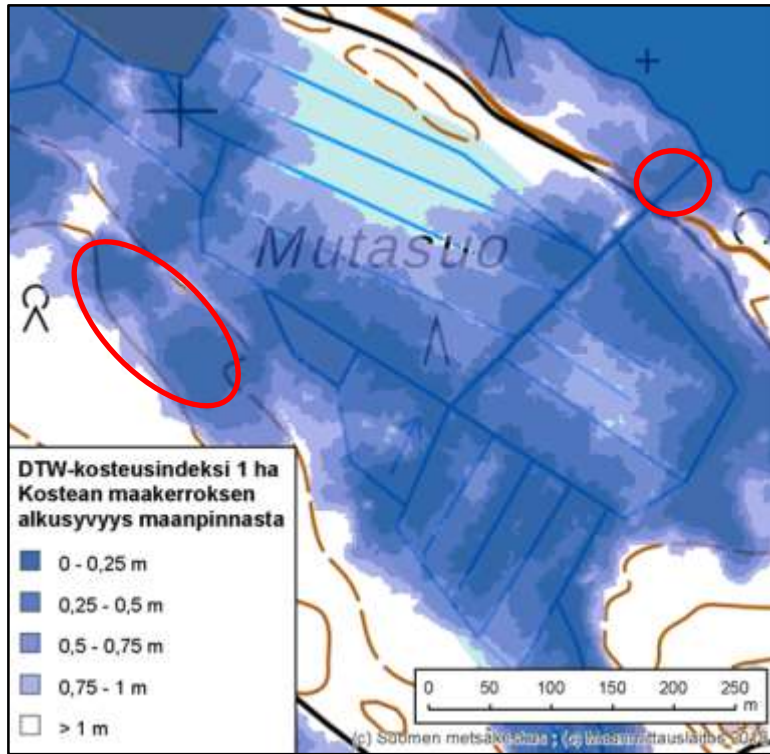


Korjuukelpoisuuskartat



- Korjuukelpoisuuskartat kuvaavat maaston kantavuutta.
- Korjuukelpoisuuskarttoja käytetään puunkorjuun suunnittelussa.
- Aineiston pikselikoko on 16 x 16 metriä.

DTW-kosteusindeksi ja korjuukelpoisuuskartat



- DTW-kosteusindeksi ja korjuukelpoisuuskartat kuvaavat maaston kantavuutta.
- DTW-kosteusindeksi kuvaa myös pienipiirteistä kosteusolosuhteiden vaihtelua.



Vesiensuojelun paikkatietoaineistojen käyttäminen



Vesiensuojelun paikkatietoaineistojen käyttäminen

- Esitellyt paikkatietoaineistot on laskettu ja julkaistu suurimpaan osaan Suomesta ja aineistoja täydennetään jatkossa.
- Luonnonhoidon paikkatietoaineistot:
 - › Metsäkeskuksen verkkosivu: <https://www.metsakeskus.fi/luonnonhoidon-paikkatietoaineistot>
 - › Karttapalvelu: <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=645cb868e3b545beb9a9a27a0bfcc731>
- Korjuukelpoisuuskartat:
 - › Metsäkeskuksen verkkosivu: <https://www.metsakeskus.fi/korjuukelpoisuuskartat>
 - › Karttapalvelu: <http://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ede3c15b78da423bb15e3b62af5ce85f>
- Vesiensuojelun paikkatietoaineistot on saatavissa käyttöön omaan paikkatietojärjestelmään WMS-rajapintapalvelun kautta.



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Kiitos

ASIAKKAAT – HENKILÖSTÖ – KUMPPANIT – YHTEISKUNTA

www.metsakeskus.fi | www.metsään.fi
www.twitter.com/metsakeskus | www.facebook.com/suomenmetsakeskus