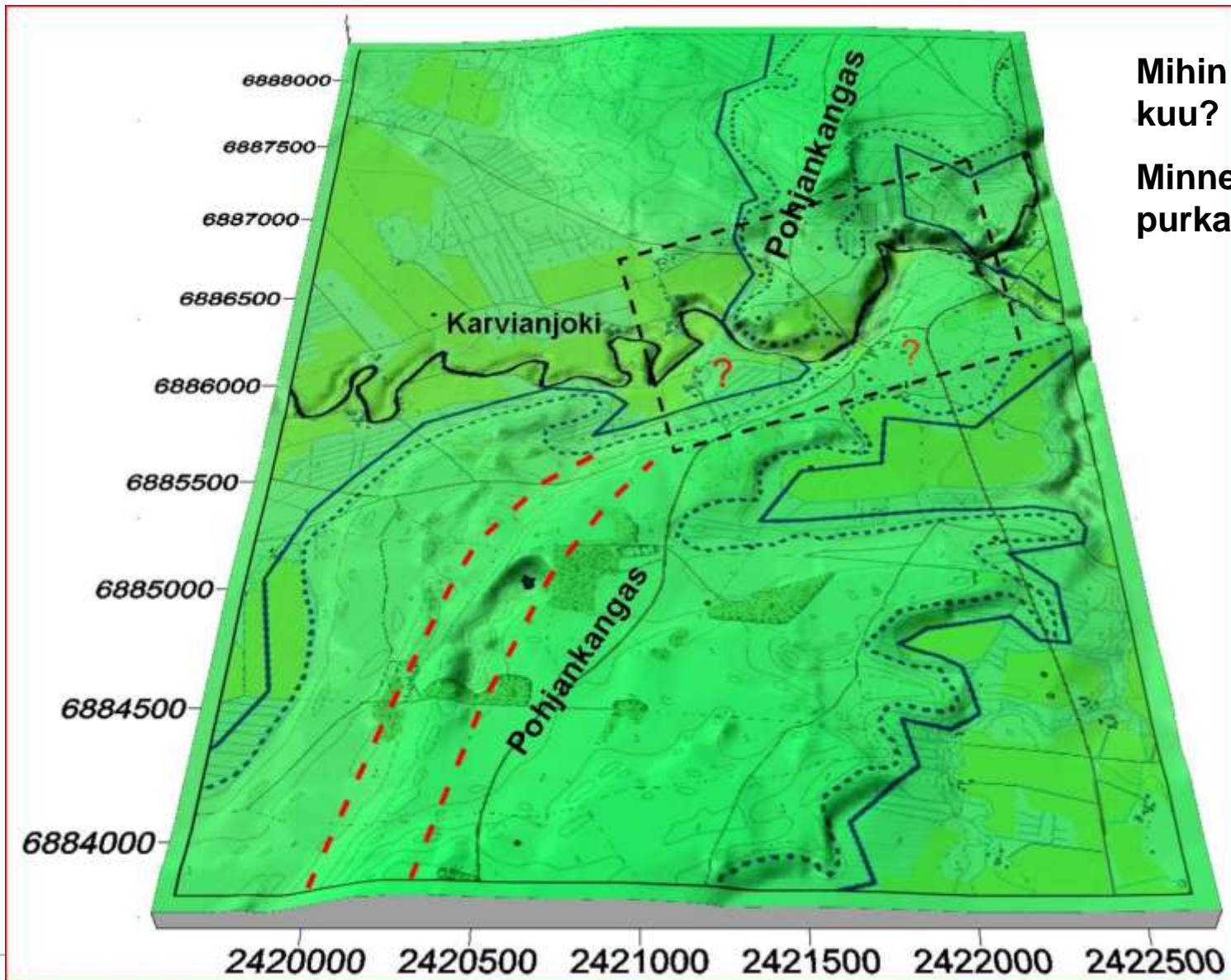




## Lämpötilakuvaukset pohjavesitutkimuksen apuna

Jukka Ikäheimo

# Pohjankangas Karvianjoen kohdalla



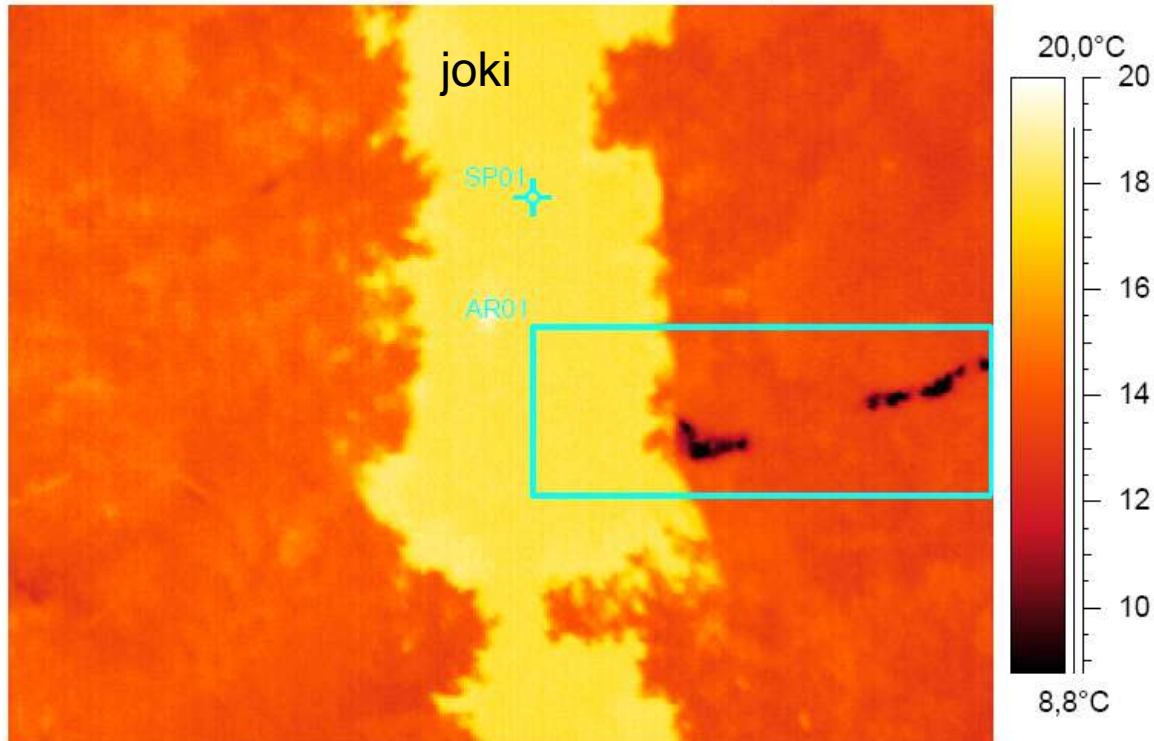
Mihin harjuydin jatkuu?

Minne pohjavettä purkautuu?

# KARVIAN KUVAUSKOHDE, kuvatuloste

karvia050809436.FFF

ThermoVision image from 4.8.2009 22:15:02,697

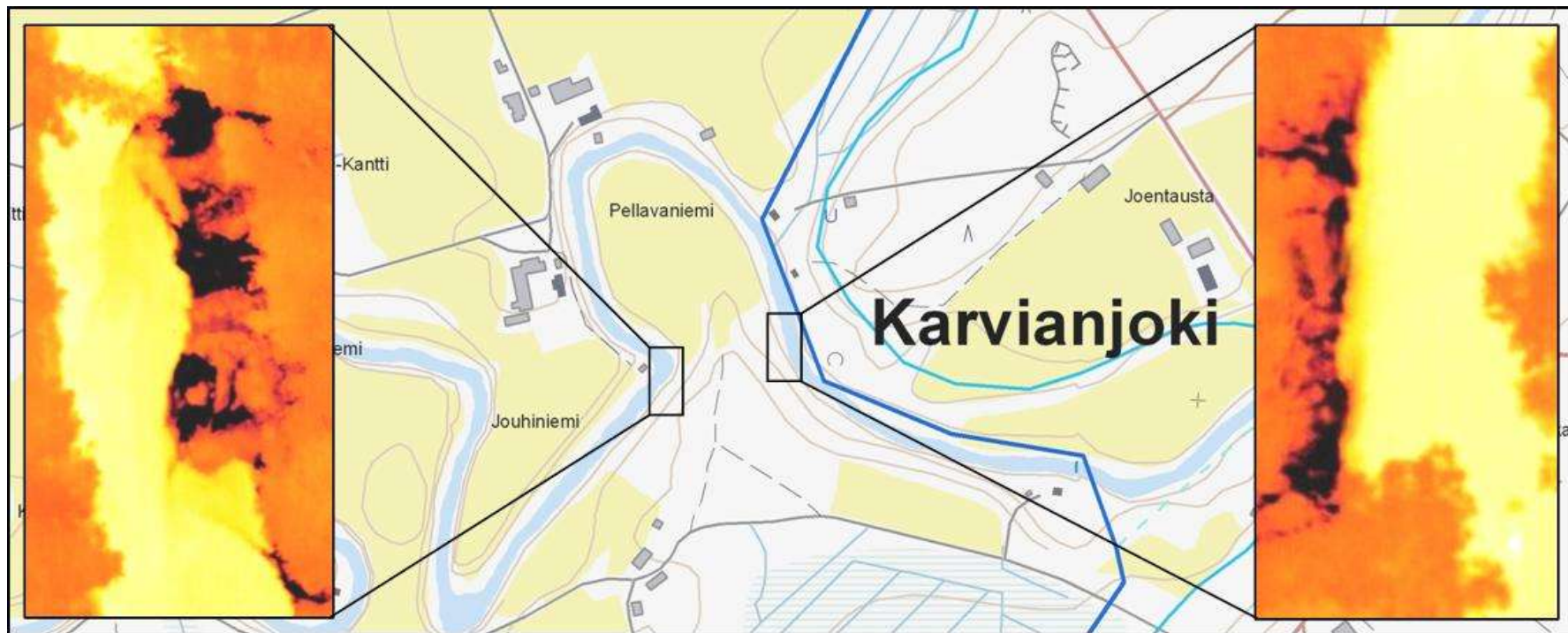


Pieni pohjavesi-  
purkauma joen  
pohjoisrannalla

## Analysis

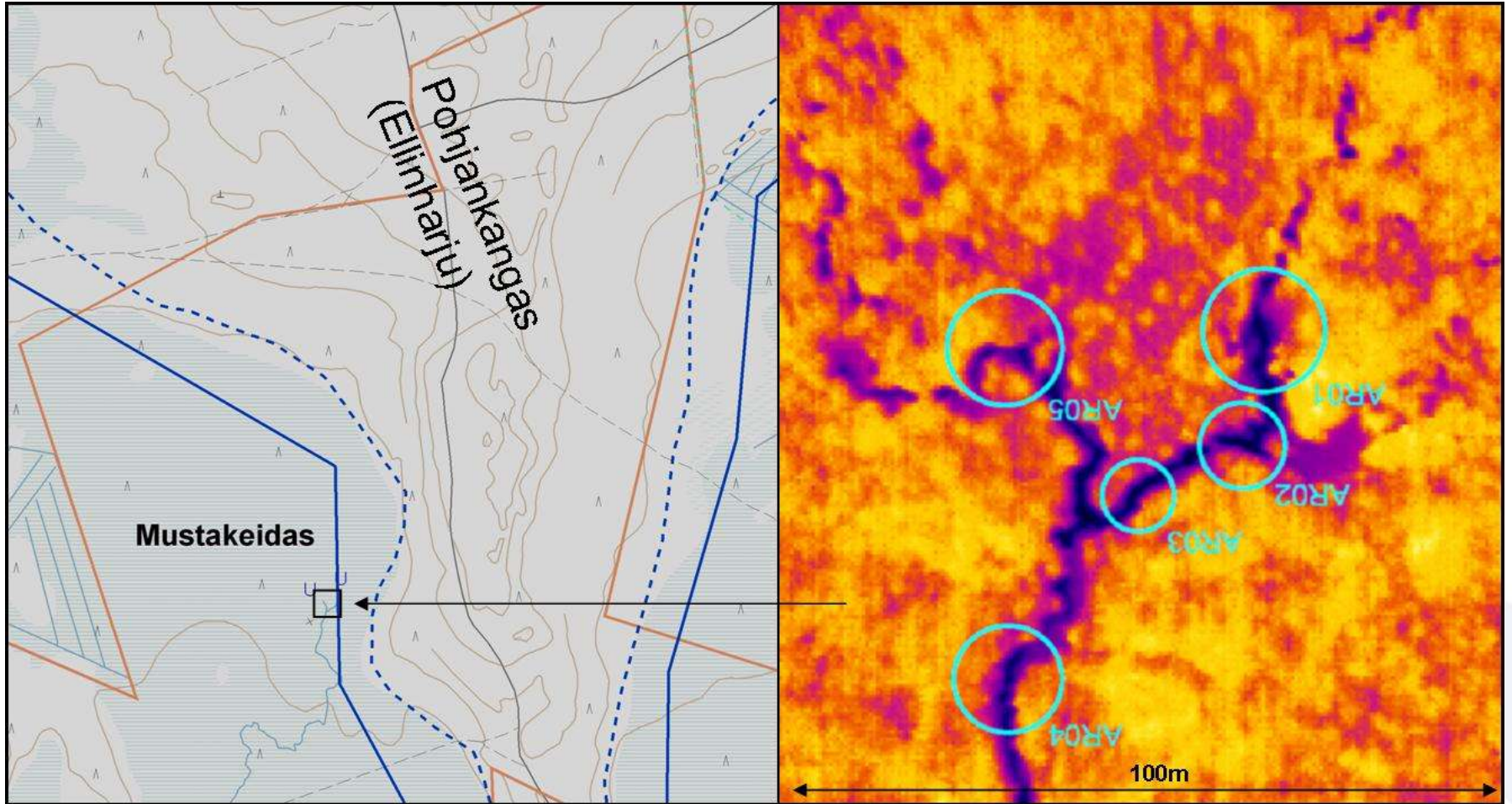
Label	Value [°C]	Width	Min	Max	Max - Min	Avg	Stdev	Thresh.
Image			7,3	19,6	12,3			
SP01	17,9							
AR01			7,3	18,4	11,1	14,7	2,2	0,0

# KARVIAN KUVAUSKOHDE, kuvatuloste

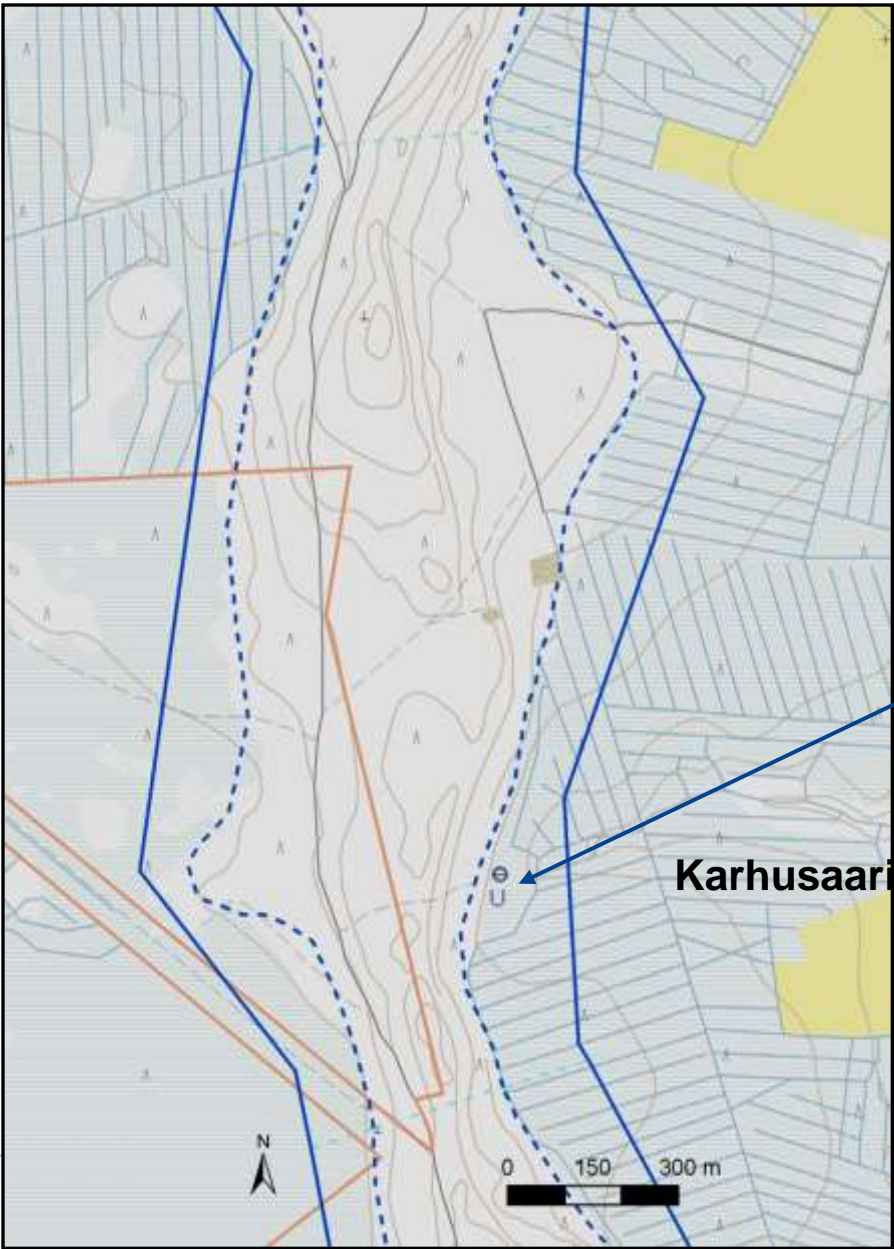


# KARVIAN KUVAUSKOHDE

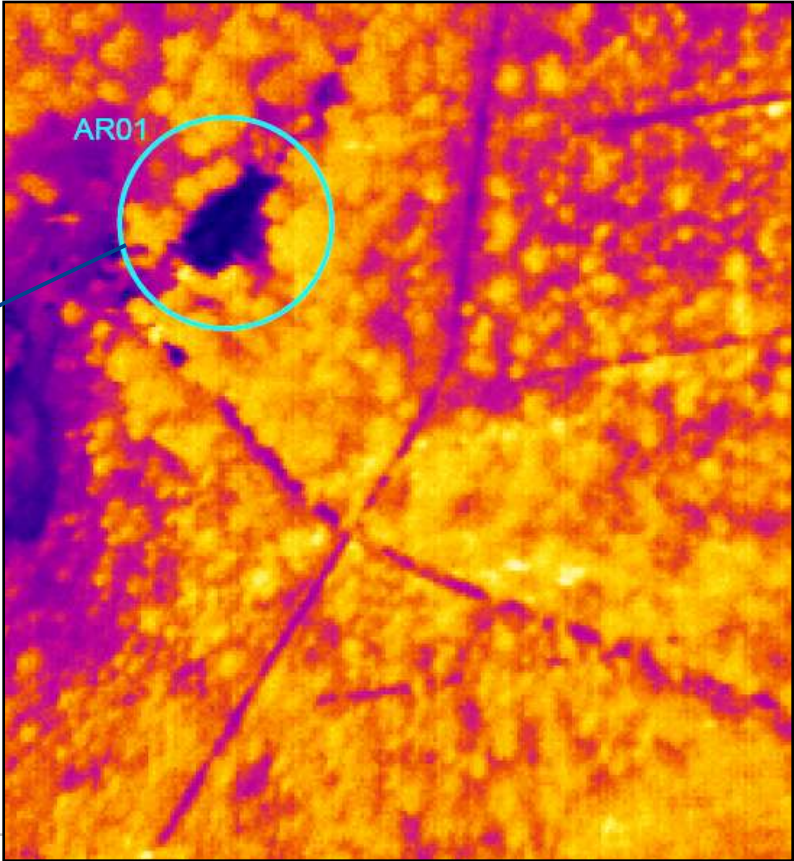
Mustakeitaan pohjaveden purkautumisalue



# KARVIAN KUVAUSKOHDE

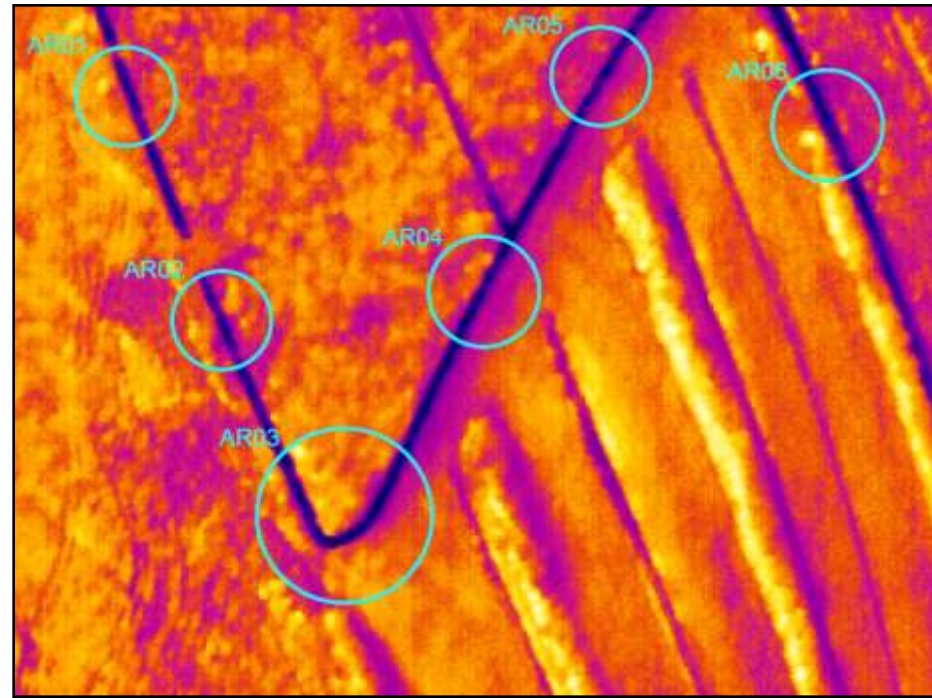
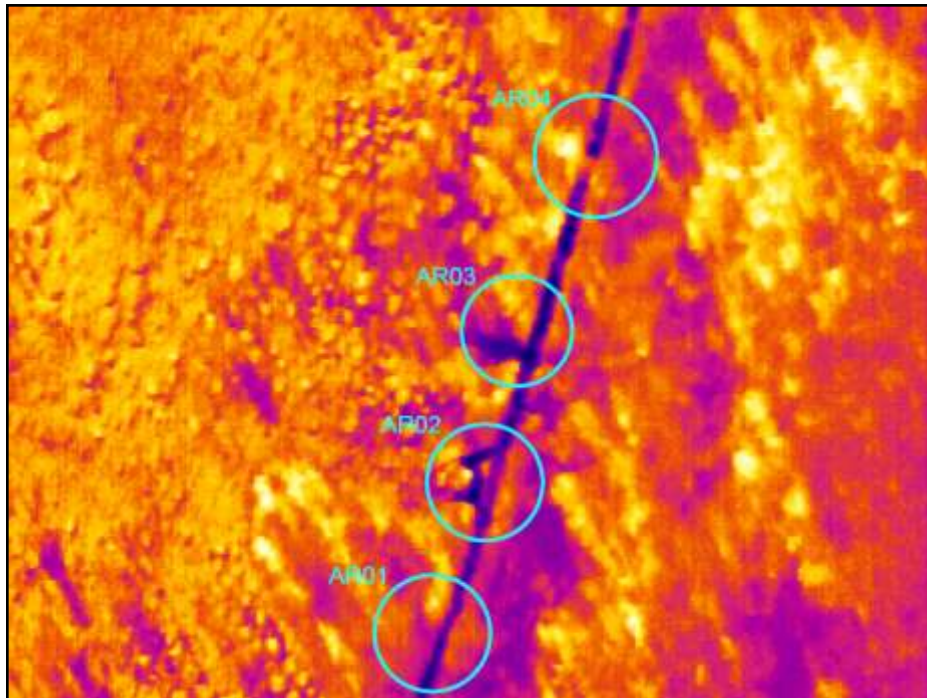


Karhusaaren pohjaveden purkautumisalue

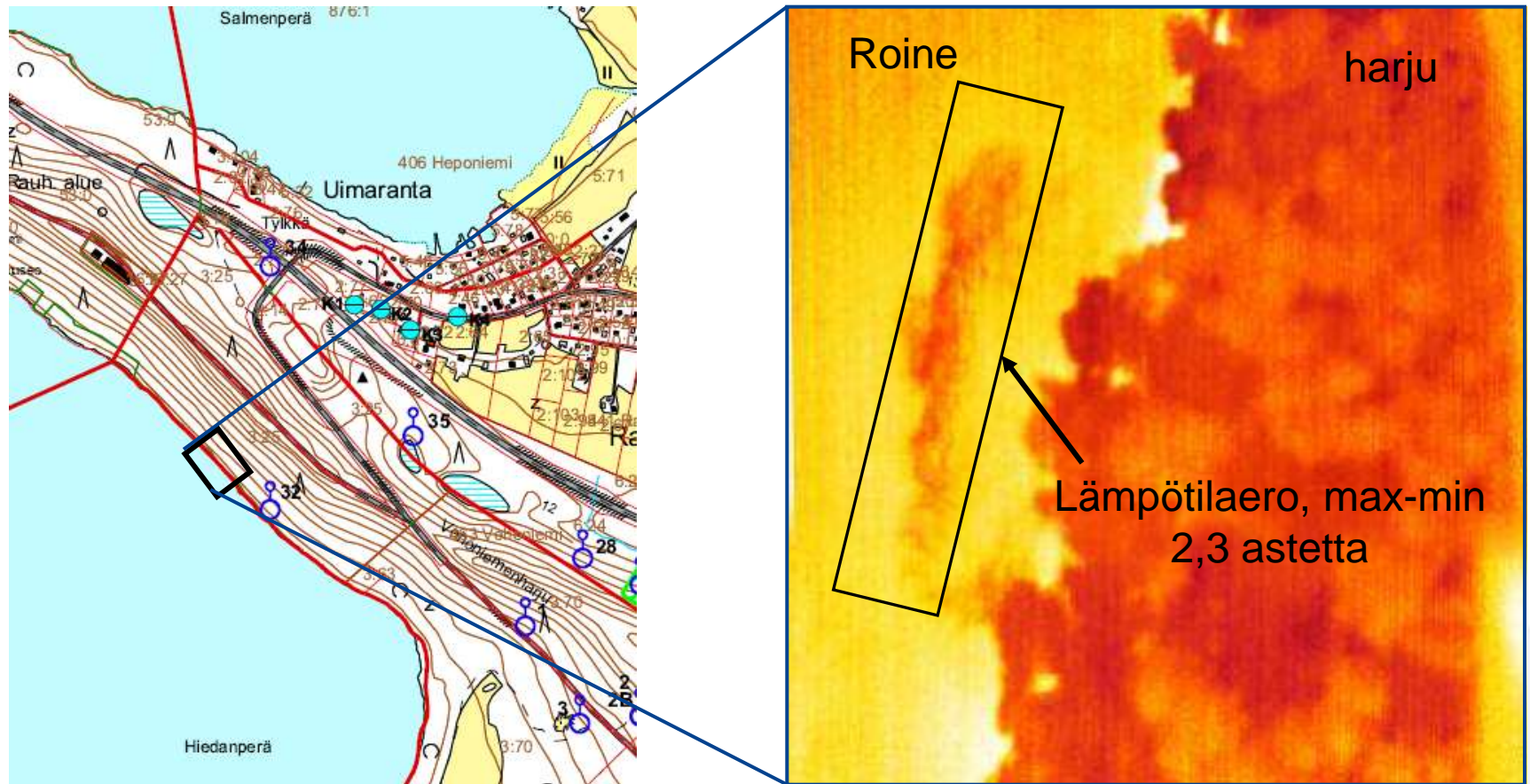


---

## Koepumppausvesien purkautuminen pois pohjavesimuodostumasta voitiin varmistaa lämpökuvin

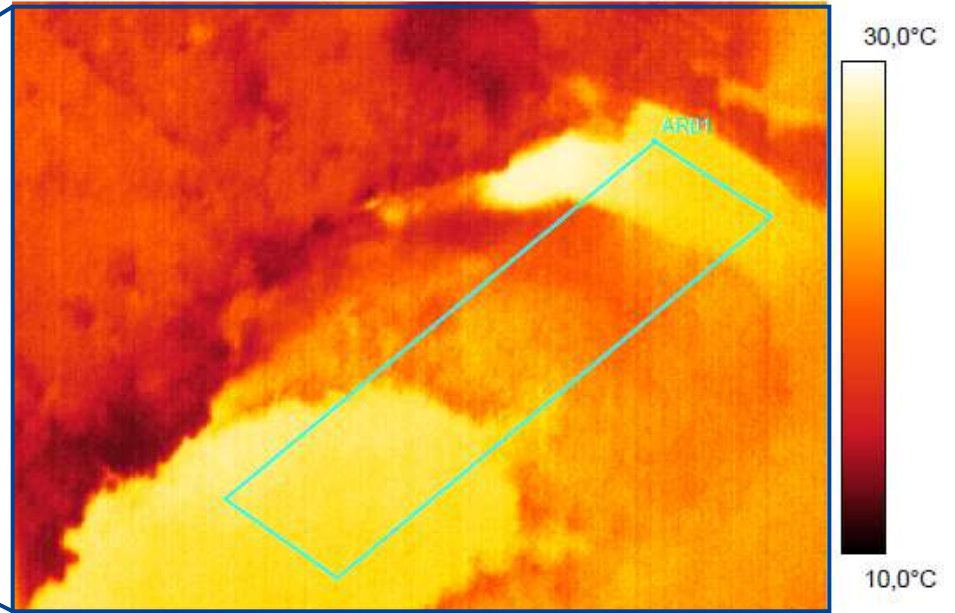


# Pohjaveden purkautuminen järveen





# Pohjaveden purkautuminen järveen



## Analysis

Label	Value [°C]	Width	Min	Max	Max - Min	Avg	Stdev	Thr
Image			19,1	26,5	7,4			
AR01			21,8	25,2	3,4	23,7	0,7	0,0

## Position

# Kopteri

---

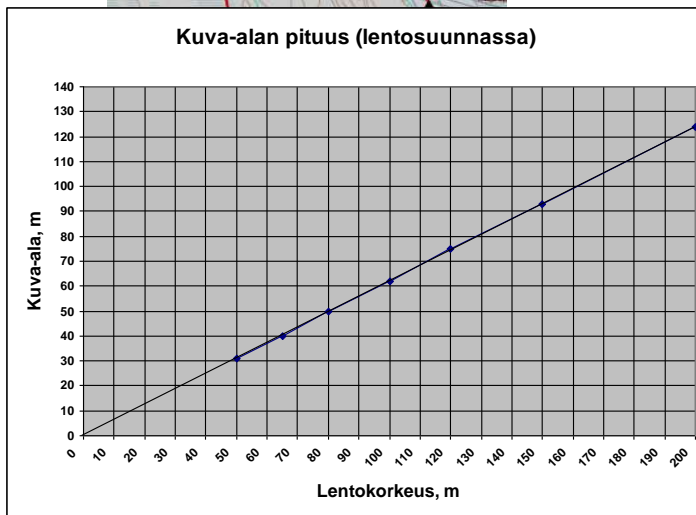


Gyrostabiloitu  
kamerateline

# Lento/kuvaussuunnitelma



1. Sovitaan kuvauskohde, kuvauksen tarkoitus ja kuvausajankohta
2. Merkitään karttaan haluttu kuvausreitti
3. Tarvittaessa merkitään maanpinnan korkeuksia (auttavat lentäjää)
4. Sovitaan lentokorkeus, esim. 50 m, 150 m tarkastelualueen ja kohteen koon mukaan
5. Sovitaan kuvien toimitustavasta ja käsitte-lystä
6. Matalissa lennoissa on otettava huomioon ympäristön mahdollinen häiriintyminen (esim. ilmoitus paikallislehdessä voi olla paikallaan)



# Lämpökuvaustekniikan soveltamisesta

---

- jokien, järvien ja merenrantojen pohjaveden purkautumisalueiden kartoitus vedenhankintaselvityksissä
- Pohjavesialueiden muodostumakohtaiseen lähdekartoitus
- Auttaa muodostuman rakennetulkintaa ja sen kautta myös virtausmallinnusta
- Tuottaa lähtötietoa lähdekartoitukseen ja vesilain 1. luvun 17a §:n tarkoittamien luonnontilaisten lähteiden identifiointiin, kartoitukseen sekä vedenoton vaikutusten arviointiin
- Suhteellisen edullinen menetelmä

## Mahdollisia kehityskohteita:

- Lähdealueiden pitkäaikaisseuranta, mm. purkautumiskohteiden muutokset?
- Talvikuvaukset? (pohjavesi kesällä ympäristöään kylmempää/talvella lämpimämpää)

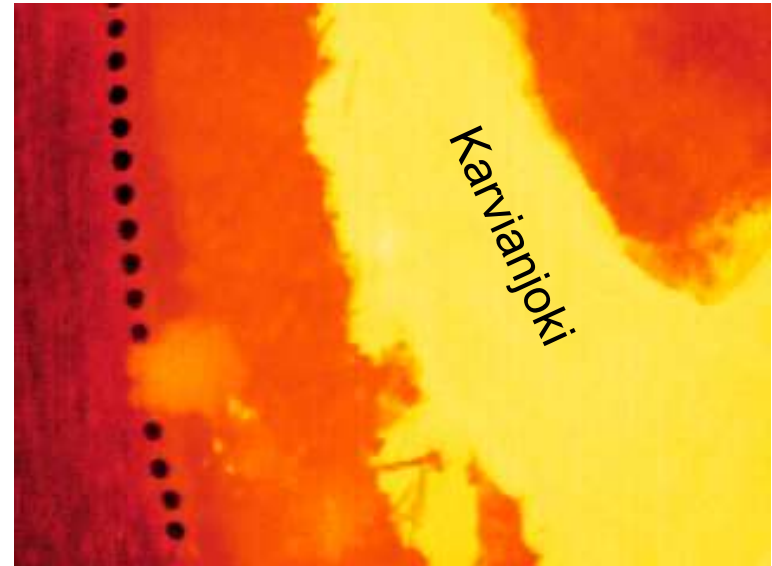


# Kuva-arvoitus

---

Lämpökuvaus paljastaa erilaisia kohteita maastossa. Mitä ovat rantapellon mustat (=kylmät) pomput?

- a) Mansikanpoimijoita
- b) Rehupaaleja, eli ”traktorinmunia”
- c) Pieniä lähteitä
- d) Pellon salaojakaivoja



Valkoiseen muoviin käärityt paalit heijastavat auringonvaloa ja lämpösäteilyä pois, ts. maa niiden ympärillä lämpenee, paalit eivät (lämpökuvassa viileitä, mustia).

