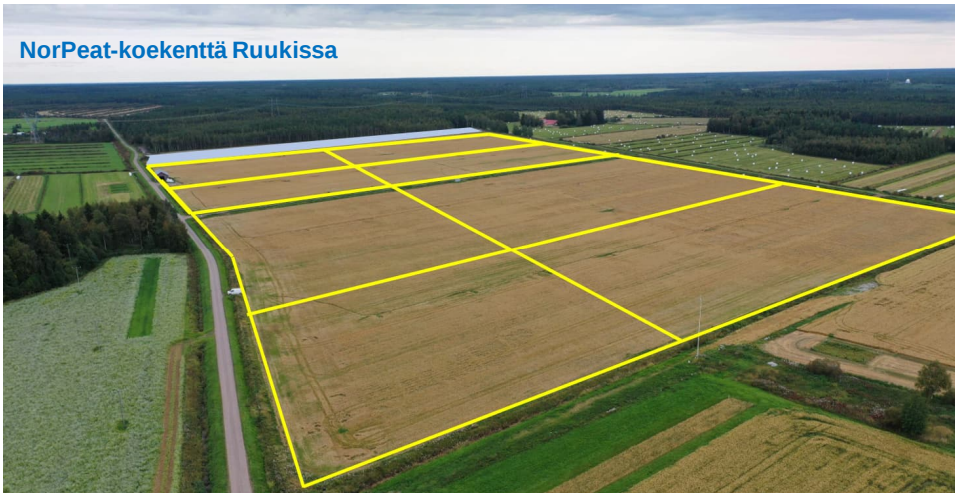




NorPeat vesienhallinnan automaatio



Asetelma



Kuva: Maria Honkakoski, Luke

- Kahdeksan peltolohkoa, joista jokaisella oma salaojajärjestelmänsä, joka mahdollistaa sekä kuivatuksen että altakastelun.
- Veden varastoaltaasta putkiyhteys jokaiseen salaojakaivoon, joita on alueella ”runsaasti” (13 kpl).
- Veden virtausta on mahdollista ohjailla hyvin monipuolisesti.

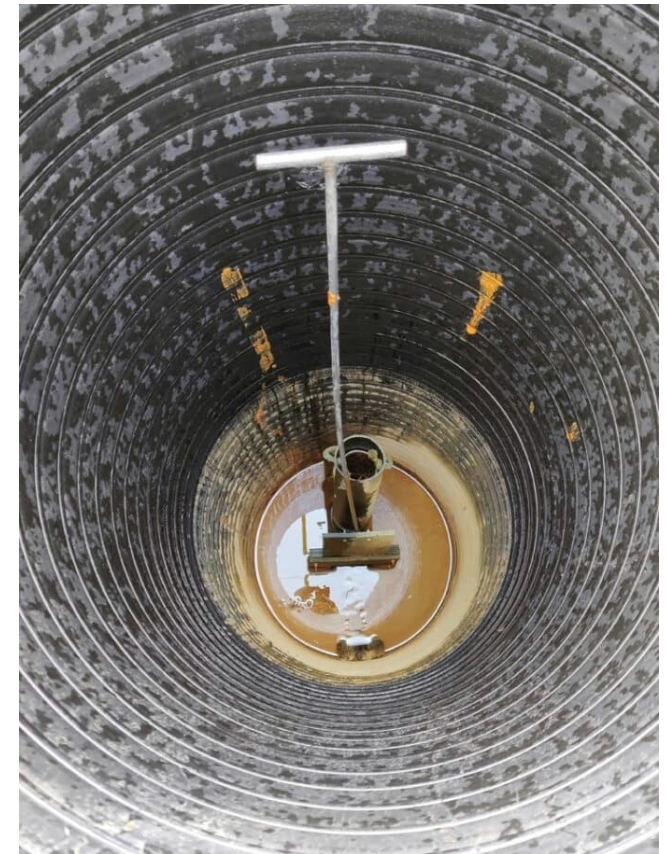
● Jakokaivo ▲ Poistokaivo ■ Syöttökaivo ☊ Anturi





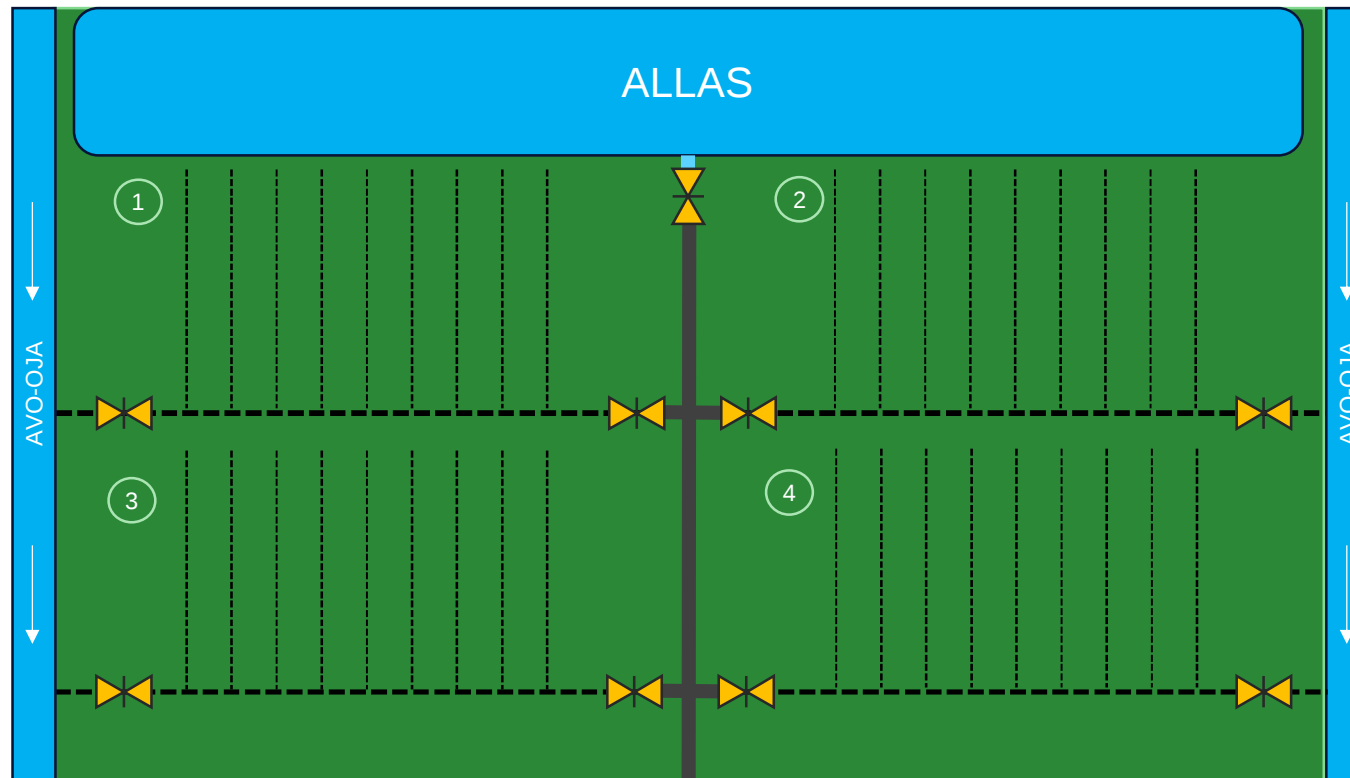
Kuinka hallita kokonaisuutta?

- Salaojakaivojen venttiilien käyttö on hoidettu perinteisesti ”käsipelillä”, mutta NorPeat-kentän tapauksessa käsikäyttöön liittyy ongelmia:
 1. **Työmäärä on suuri**, yksi ihminen ei pysty hoitamaan kokonaisuutta.
 2. Inhimillisen **virheen riski kasvaa** suureksi. Mihin tilaan mikäkin venttiili jäikään?
 3. Systeemin **tilan hahmottaminen on vaikeaa**. Koko systeemin mahdollisten tilojen määrä on valtava. 17 ohjattavaa AUKI/KIINNI-venttiiliä tarkoittaa yli **130 000** mahdollista kombinaatiota(!), joista toki vain osa on mielekkäitä.



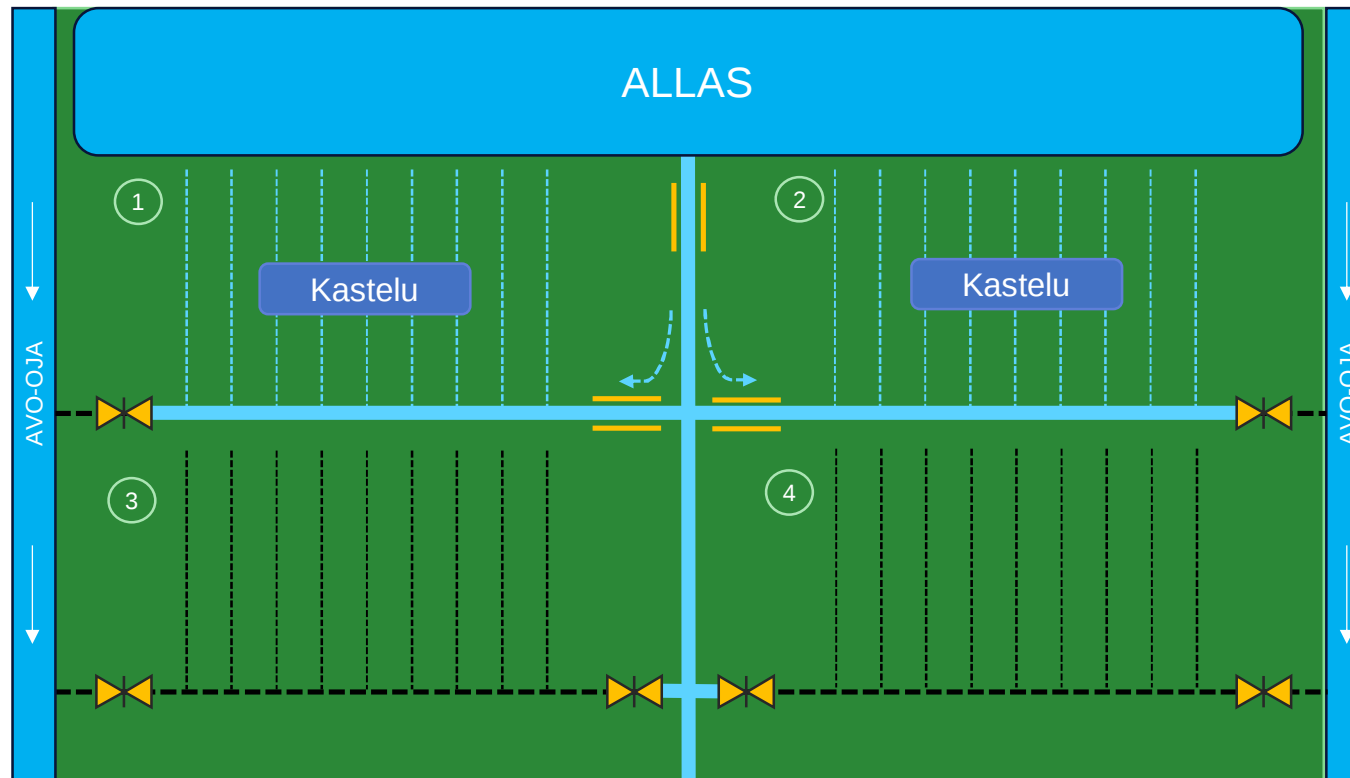


Esimerkki: Kaikki venttiilit kiinni



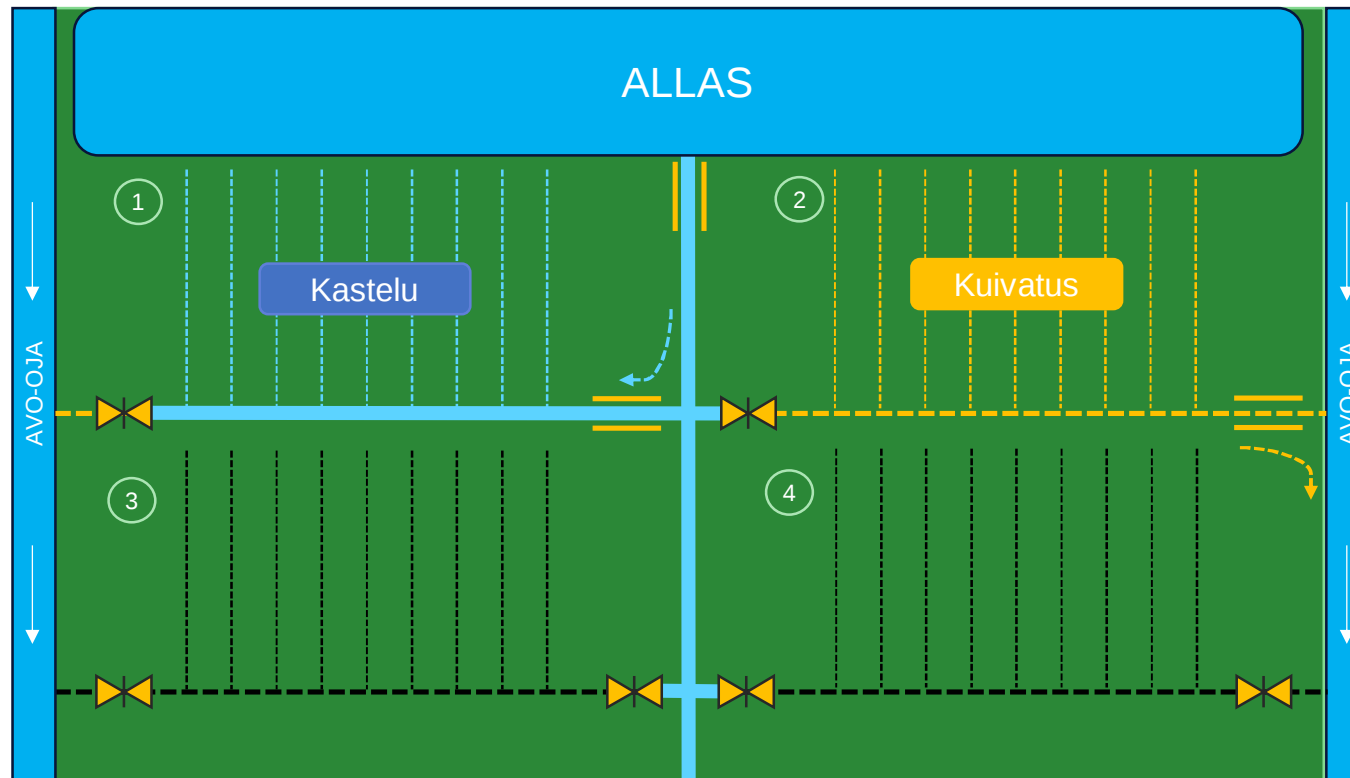


Esimerkki: Lohkojen 1 ja 2 kastelu



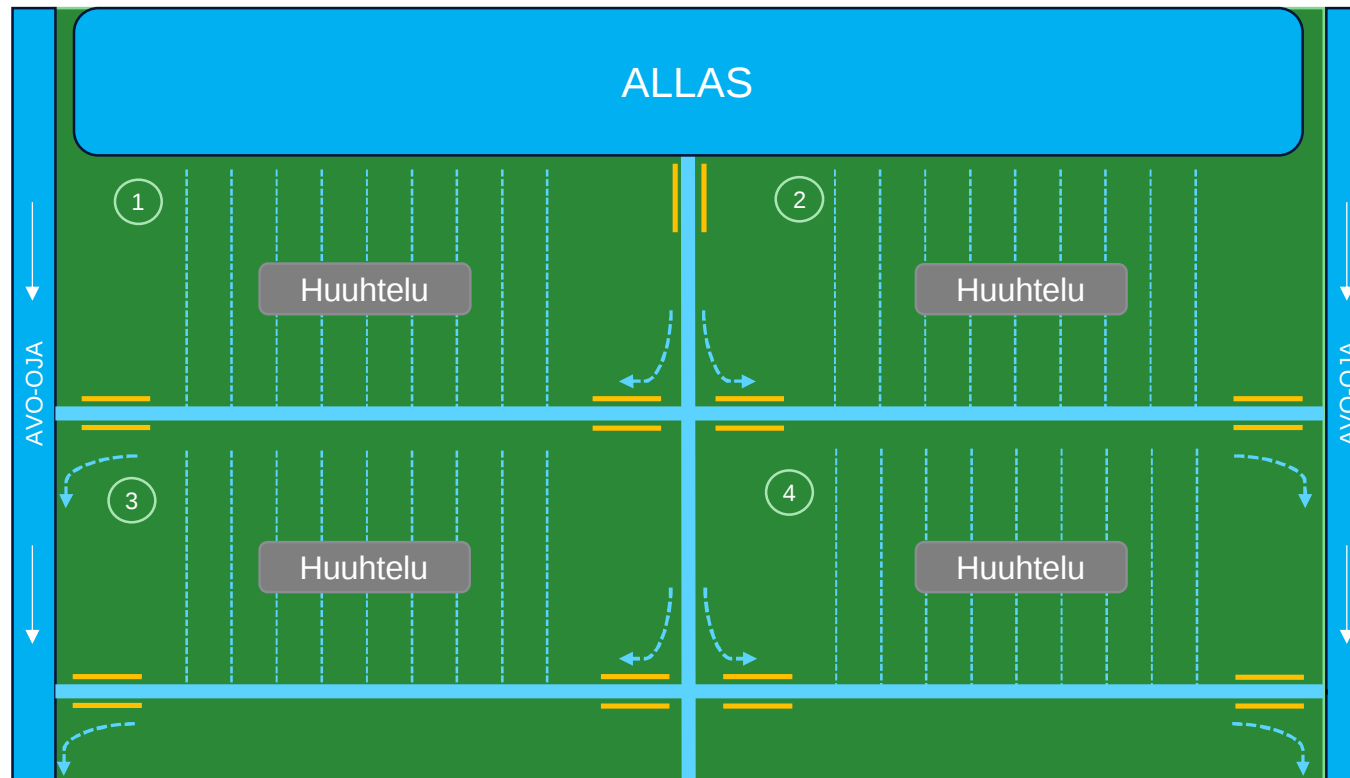


Esimerkki: Samanaikainen kastelu ja kuivatus



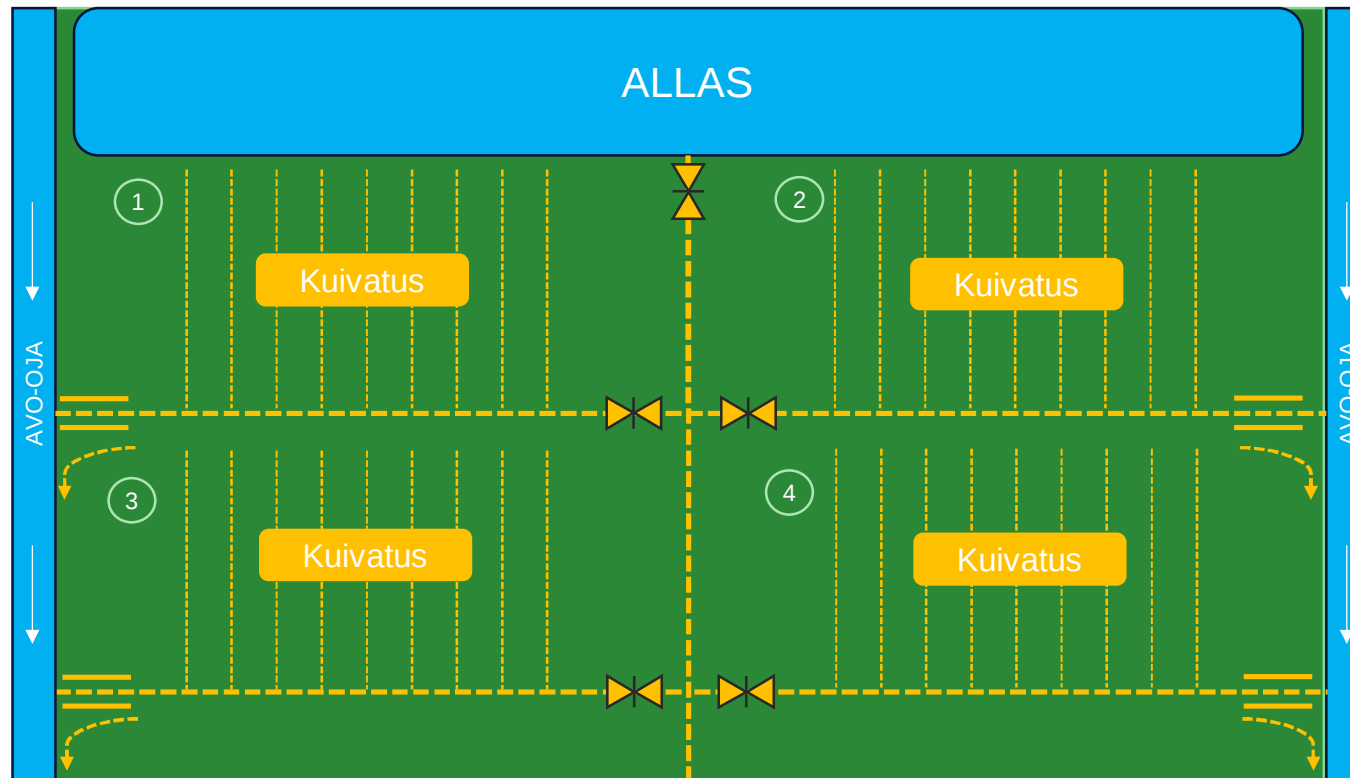


Esimerkki: Huuhtelu, eli kaikki venttiilit auki



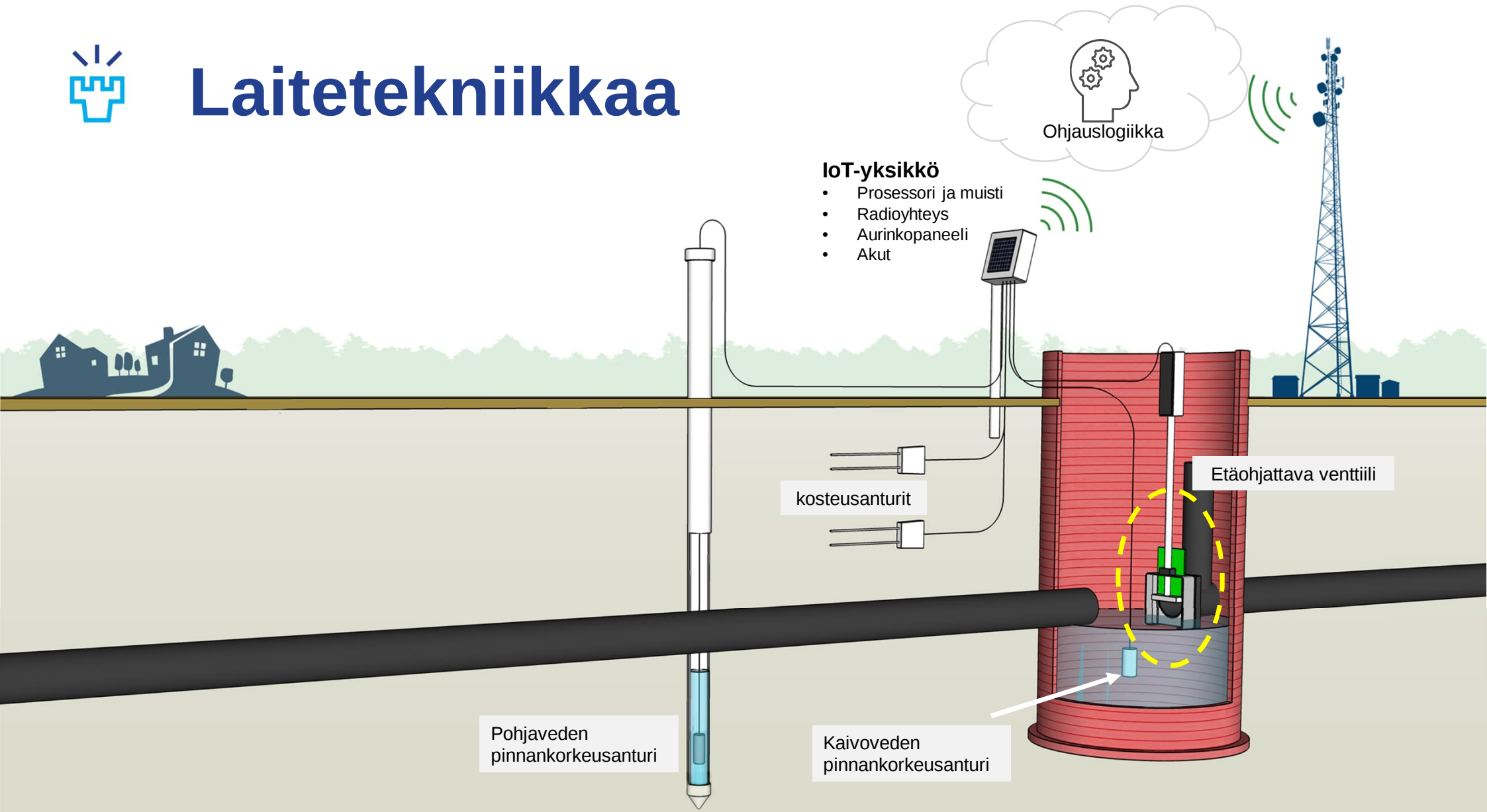


Esimerkki: Poistokaivojen venttiilit auki, kuivatus





Laitetekniikkaa





Käyttöliittymä

Caproc kirjautuminen

username
maja.matti@oulu.fi

password

Peto Vakiot Lisäinfo STOP

Päivä 2024-10-22 10:08 46,799 Soilscouts

☒ Manuaalinen asento ☐ Teleskooppien korkeus

Asentotieto

Kohde	Nykyinen	Aseta	Valitse
Allaskaivo	Kiinni	Avaa	☐
Jako 1	Kiinni	Avaa	☐
Jako 2	Kiinni	Avaa	☐
Jako 3	Kiinni	Avaa	☐
Jako 4	Kiinni	Avaa	☐
Lohko 5	Kiinni	Avaa	☐
Lohko 6	Kiinni	Avaa	☐
Lohko 7	Kiinni	Avaa	☐
Lohko 8	Kiinni	Avaa	☐
Poisto 5	Avaa	Avaa	☐
Poisto 6	Kiinni	Avaa	☐
Poisto 7	Kiinni	Avaa	☐
Poisto 8	Kiinni	Avaa	☐

Valitse kaikki / poista kaikki valinnat

Edellinen muutos 2024-10-07 13:02 LÄHETÄ

Yksikkö Jakoventtiili 1

Avauma 0 100 80 60 40 20 0 Vapaa

Asento 100

Komento -1

LÄHETÄ

Jakokaivo 2

46,6 -20 cm 46,5

- Yksi näkymä koko vesienhallintajärjestelmän tilaan
- Venttiilien ohjaaminen AUKI/KIINNI
- Mahdollisuus nähdä myös muita **mittaustietoja** kuten
 - pohjavesitasot
 - maankosteudet
 - padotuskorkeudet
 - venttiilien akkujen tilat
 - jne.



Käytännössä





Käytännössä

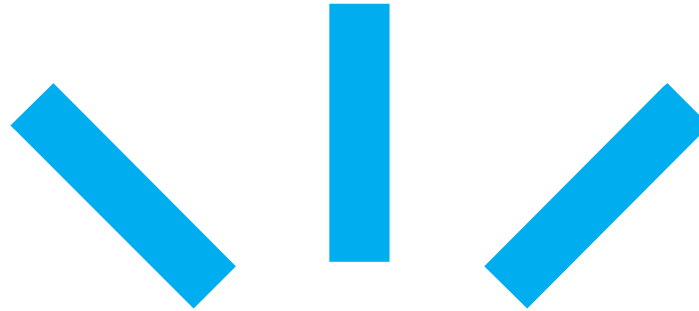




Yhteenveto



- Perus **laitetekniikka toimii** ja kestää hankaliakin käyttöoloja.
- **Käyttöenergiaa saadaan riittävästi** auringosta jo hyvin kohtuullisen kokoisilla aurinkopaneeleilla.
- **Laitekustannukset ovat kohtuullisella tasolla** (1000–2000 euroa/yksikkö) eikä erikoistekniikkaa tarvita.
- **Tietoverkot toimivat melko hyvin**, mutta parannettavaakin on, sillä tietoliikennekatkoksia esiintyy ajoittain.
- Vesien ohjaaminen on perustunut toistaiseksi ihmisen tekemiin päätöksiin ja lähettämiin ohjaukomentoihin, mutta jatkossa ohjausta kehitetään prosessiautomaation suuntaan, eli **koekenttää ajetaan automaattisesti tai puoliautomaattisesti** kuin teollisuusprosessia.



Kiitos!

Toni Liedes, Oulun yliopisto
toni.liedes@oulu.fi
p. 029 448 2051



Oulun läänin
talousseuran
maataloussäätiö



Maa- ja metsätalousministeriö



**Euroopan unionin
osarahoittama**