

Demon tavoitteet

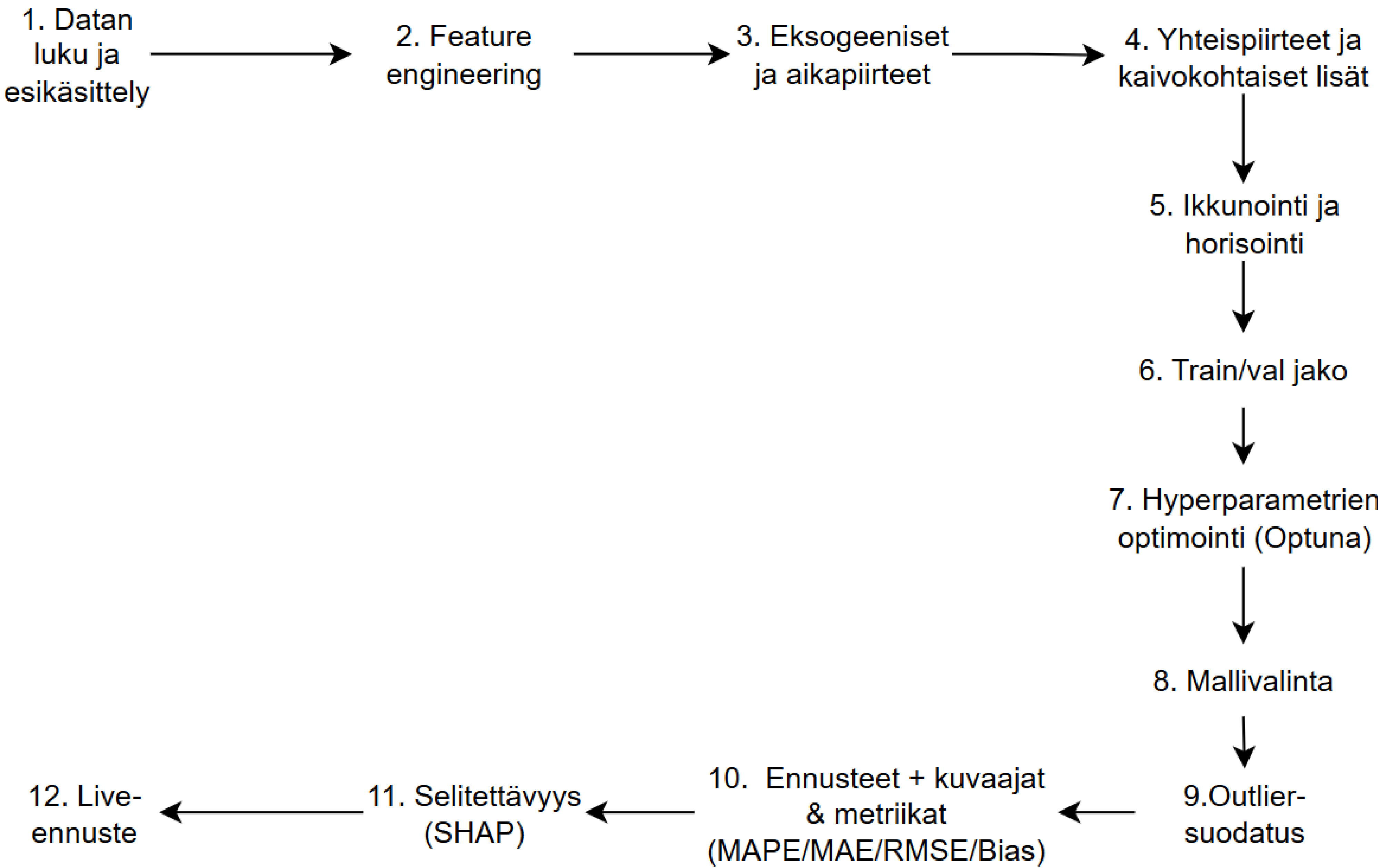
Tavoitteena rakentaa Nokian Vedelle tekoälypohjainen sovellus, joka:

- 1. Antaa kaivokohtaiset pumppujen taajuusohjeet (Hz) tuntitasolla.
- 2. Ajoittaa kaivojen pesut oikea-aikaisesti kaivojen antoisuuden heikentymisen ja vuodenajan perusteella.

Ohjeet operaattorin näytölle kaivokohtaisesti

Pipeline

Luotu pipeline, jossa suoritetaan mallin tuotto datan esikäsittelystä lähtien.



Taajuusennuste toteutus

Syöte mallille: Viimeisen 24h monimuuttujainen sekvenssi (sekvenssi, aikapiirteet...)

Prosessointi: Koneoppimismalli lukee sekvenssin aika-askel kerrallaan

Ulostulona: Ennuste taajuudelle ennustehorisonteille (1 h ja 3h)

Konfiguraatiosta valittavissa eri mallityyppejä: Neuroverkot (transformer, lstm ja tcn), sekä puumalli. Mahdollisuus myös yhdistelmämallille (ensemble).

Tuloksia

Taajuusennusteen tulokset lupaavia erityisesti lstm ja transformer neuroverkoilla. Mallin tarkkuutta on testattu eri koulutus/validointi jaolla ja mallin yleistettävyys vaikuttaa hyvältä. Kuitenkin todellinen suorituskky selviää käytännön testeissä.

Pesujen ajankohtien ehdotus on vielä tutkinnan tasolla

Pesujen ajankohtien ehdotus

Tutkitaan kaivojen pesujen ajankohtia ja niiden tulevaisuuden ennustamista kwh/m3 arvion, sekä taajuus/pinta- ja taajuus/virtaama-suhteen avulla. Tätä tutkitaan vielä.

Mallin tarkkuus

- Bias kertoo systemaattisesta virheestä
- MAE keskimääräinen virhe (kestää poikkeamia)
- MAPE keskimääräinen suhteellinen virhe prosentteina
- RMSE neliövirheen keskiarvon neliöjuuri (korostaa suuria virheitä)

