

# Typpilannoituksen vaikutus typen huuhtoutumiseen nurmen uusimisen yhteydessä neljän satovuoden jälkeen

Kirsi Järvenranta<sup>1</sup>, Maarit Termonen<sup>1</sup>, Sanna Kykkänen<sup>1</sup>, Arja Mustonen<sup>1</sup>, Panu Korhonen<sup>1</sup>, Mervi Seppänen<sup>2</sup>, Perttu Virkajärvi<sup>1</sup> 1 Luonnonvarakeskus, 2 Yara Suomi

## Tausta

- Typpi (N) on tärkein sadon määrään vaikuttava tekijä kivennäismailla
- N-lannoituksen nostaminen voi lisätä N-taseen ylijäämää
- Karjanlannan orgaaninen N vapautuu viiveellä, käyttö lisää kokonaistypen määrää systeemissä
- Nurmen uusiminen lisää N-mineralisaatiota, jolloin huuhtoumariski suurimmillaan
- Koe: näkykö N-lannoitusstrategia huuhtoumassa?

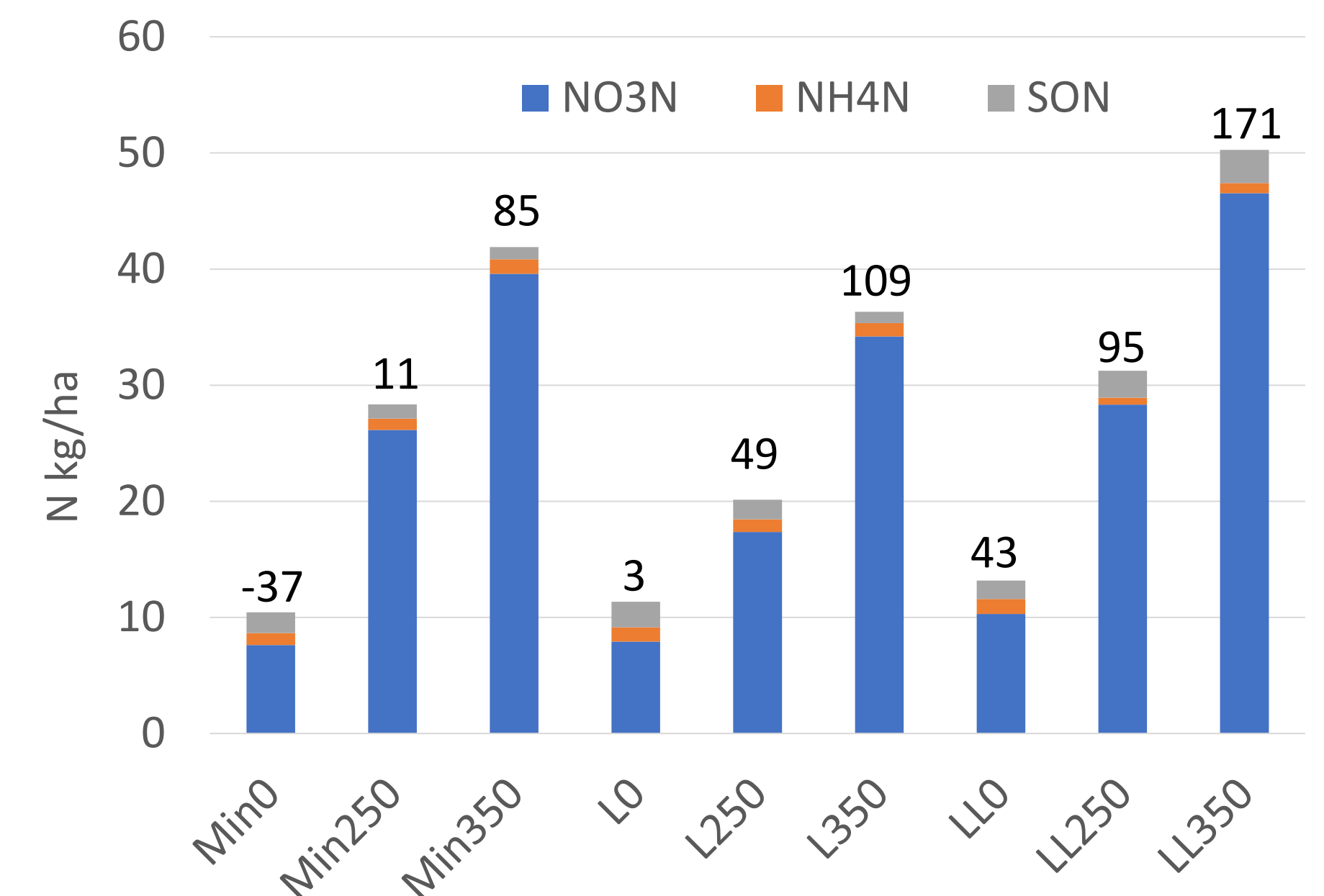


## Menetelmät

- 4-vuotinen osaruutukoe (HHT) Maaningalla
- Lannoitusstrategiat: 1) ei lietettä, 2) Lietelanta 30 tn/ha toiselle sadolle ja 3) Lietelanta 30 tn/ha sekä 1. että 2. sadolle
- Näissä 3 N-tasoa: 0 (tai vain lietteen N), 250 ja 350 kg/ha/v (täyd Min-N)
- Kynnön jälkeen nostettiin maamonoliitit (Ø 15 cm, syvyys 40 cm, 4 toistoa)
- Monoliitteja sadetettiin SIMU-kammiossa 14 vrk aikana 120 mm
- Analyysit: DOC, TotN, NO<sub>3</sub>-N ja NH<sub>4</sub>-N ja liuennut orgaaninen typpi
- Ravinnekuormituksen määrä (kg/ha) laskettiin vastaamaan 300 mm läpivaluntaa

## Tulokset

- Liukoisen typen (LiukN) lannoitusmäärän nostaminen lisäsi merkittävästi N-huuhtoumaa
- Lannoitusstrategioiden NO<sub>3</sub>N-pitoisuus 0N käsittelyssä oli 2.9 mg/l, 250N käsittelyssä 8.0 mg N/l ja 350N käsittelyssä 13.2 mg/l. EU:n talousveden laatuvaatimus: <11.3 mg NO<sub>3</sub>N/l
- N-taseen ylijäämä heijastui huuhtoutuneeseen typpimäärään vaihtelevasti
- Karjanlannan käytöllä ei tässä kokeessa ollut juuri vaikutusta huuhtoutumiseen, liukN-määrä oli ratkaiseva
- 1 x lietelanta täydennettynä mineraalilannoitteella yhdistelmä vaikuttaa toimivalta ratkaisulta 250N tasolla



Kuva. Nurmikierron aikaisen lannoitustavan ja -määrän vaikutus typen huuhtoutumiseen (N kg/ha) neljännen satovuoden jälkeen kynnetyltä nurmelta nostettujen maamonoliittien sadetuskokeessa. Lietelanta käsittelyt täydennetty vuosittain mineraalitypellä. Pylvään yläpuolella neljännen nurmivuoden kokonais-N tase kg/ha. Huuhtoutunut N-määrä on laskettu vastaamaan 300 mm valuntaa. Min=mineraalityppi, L=lietelanta 1x kesässä, LL=lietelanta 2x kesässä. 0, 250 ja 350 liukoisen typen määrä kg/ha/v.