

TEST AF NY NITRAT-APP TEKNOLOGI TIL HURTIG SCREENING AF NO₃-N KONCENTRATIONER I DRÆNVAND

Charlotte Kjærgaard¹, Bo V. Iversen², Flemming Gertz¹,
Joachim Rozemeijer³

¹SEGES, Landbrug & Fødevarer F.m.b.A., Agro Food Park, Aarhus, Danmark

²Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi, Danmark

³Deltares, Soil and Groundwater Quality, Holland

KONTAKT
Charlotte Kjærgaard
+45 8740 5431
+45 5121 0393
chkj@seges.dk

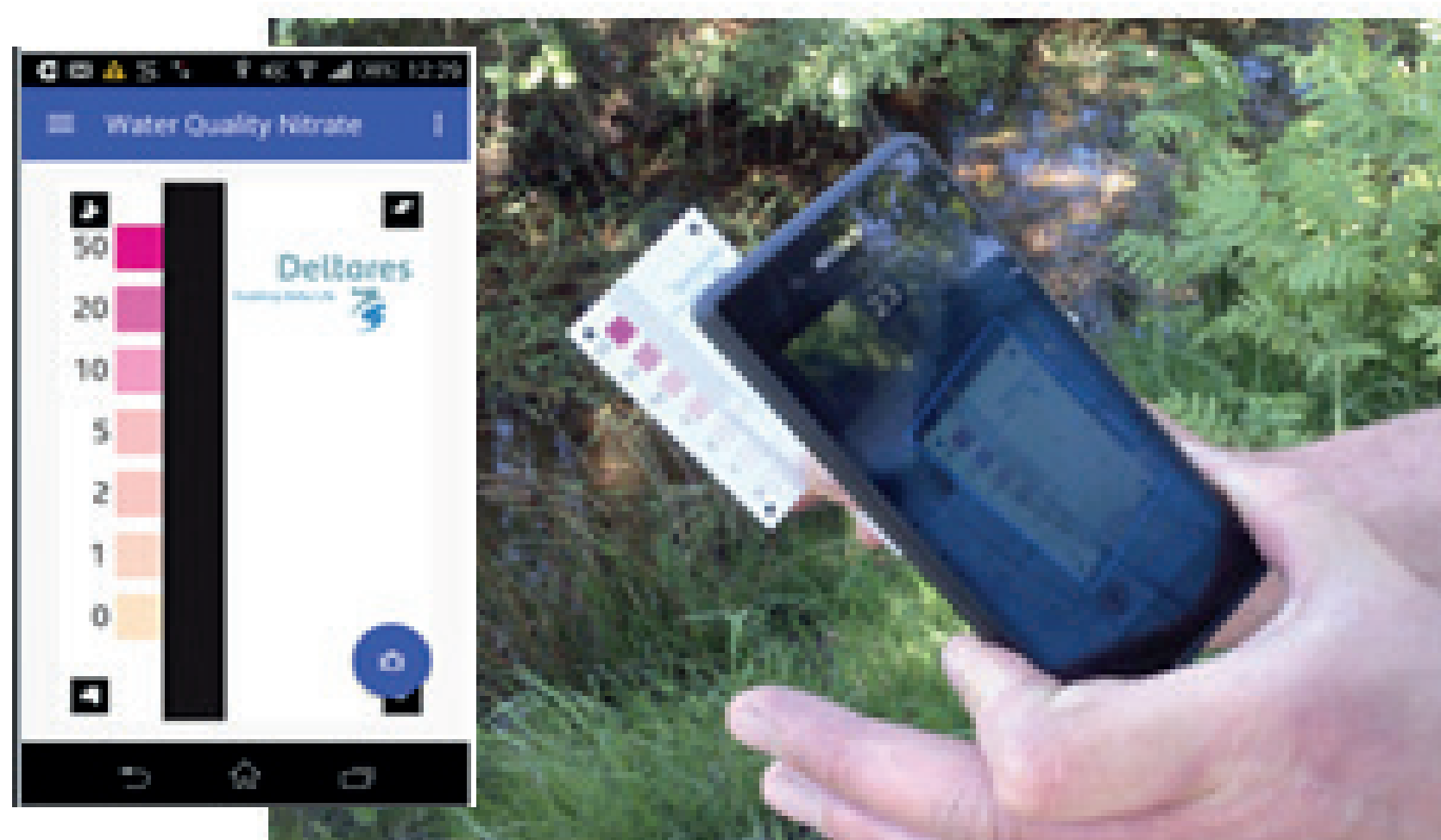


Baggrund

En ny målrettet kvælstofregulering fordrer implementering af målrettede virkemidler på ID15-skala, der hvor der kan opnås den største effekt på kystvand. Drænvirkemidler er nye omkostningseffektive virkemidler målrettet reduktion af næringsstoffab via dræn. Indenfor ID15-oplande kan der være store variationer i kvælstofab via dræn. Et af kravene for at opnå tilskud til etablering af drænvirkemidler er således at kvælstofkoncentrationen i drænvand gennemsnitligt er større end 4 mg N/L. En ny nitrat-app metode giver mulighed for hurtig og billig screening af NO₃-N koncentrationer i drænvand. TReNDS projektet har testet denne nitrat-app.

Metode

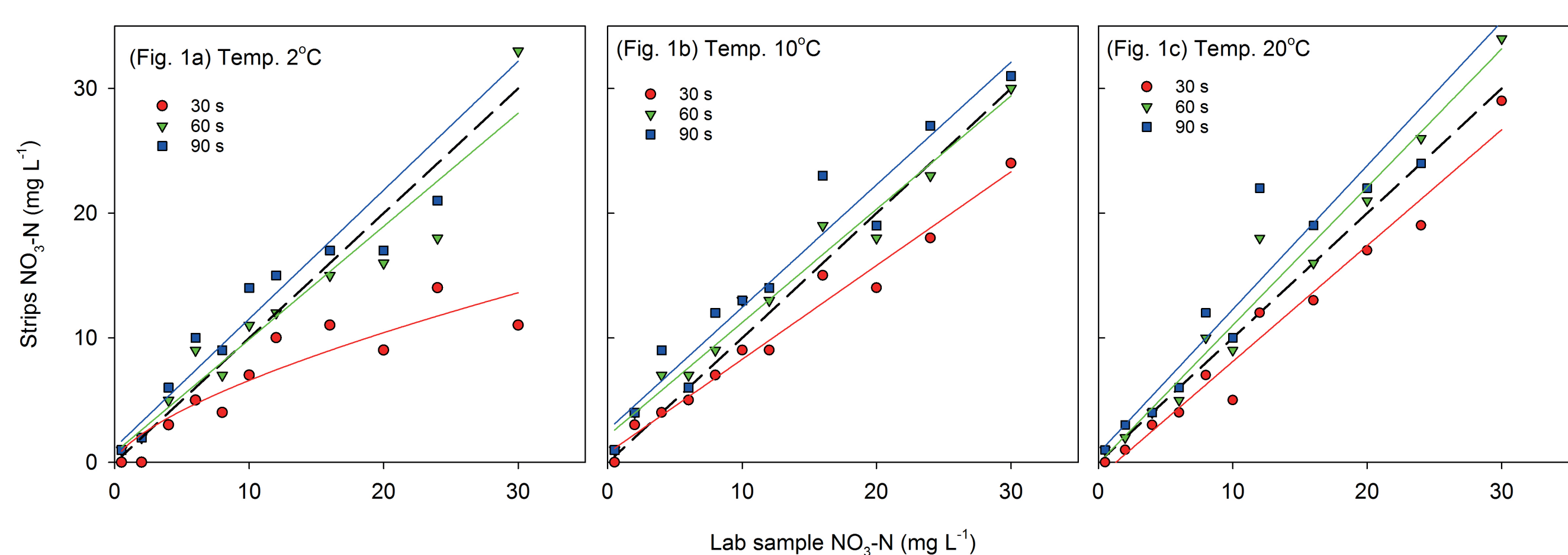
Målinger af NO₃-N koncentrationen foretages med nitrat test-strips, der scannes vha nitrat-app'en installeret på en smartphone. Test-stripen dyppes 1 sek. i vandprøven, og scannes efter et veldefineret tidsinterval for et objektivt match med farvelegenden. Nitrat-app'en indeholder en automatisk kvalitetskontrol af scanningerne kvalitet. I TReNDS blev nitrat-app metoden testet på såvel laboratorie standarder samt drænprøver. Testen blev foretaget indenfor intervallet 0-30 mg NO₃-N/L ved vand/luft ligevægtstemperaturer på hhv. 2°C, 10°C og 20°C. Aflæsningerne blev foretaget efter 30, 60 og 90 sek.



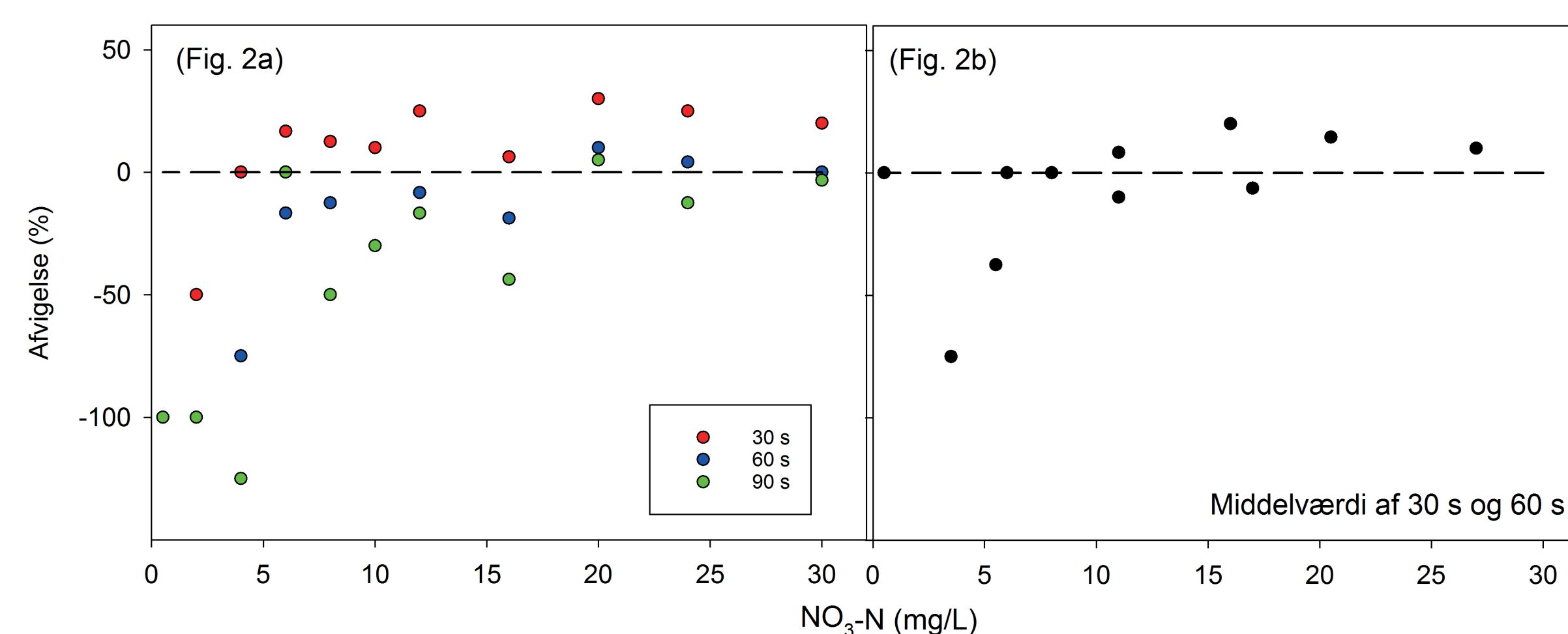
Resultater

Målinger af NO₃-N koncentration med N-strips i laboriestandarder efter 30, 60 og 90 sek ved 2°C, 10°C og 20°C (Figur 1a,b,c) sammenholdt med standard analysemetode. Ved aflæsning efter 30 sek underestimeres NO₃-N konc særligt ved lave temperaturer, mens aflæsning ved 90 sek giver en svag overestimering. Mindst afvigelse ses ved aflæsning efter 60 sek.

FIGUR 1.

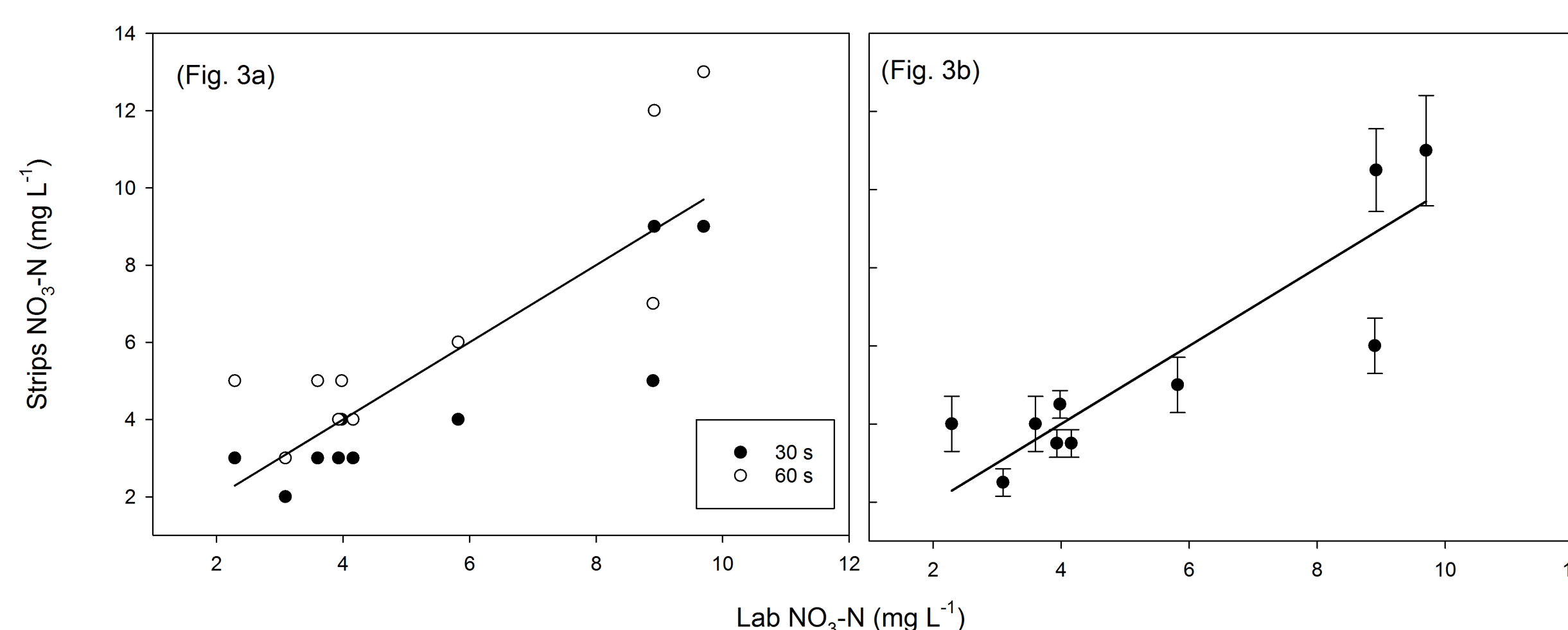


FIGUR 2.

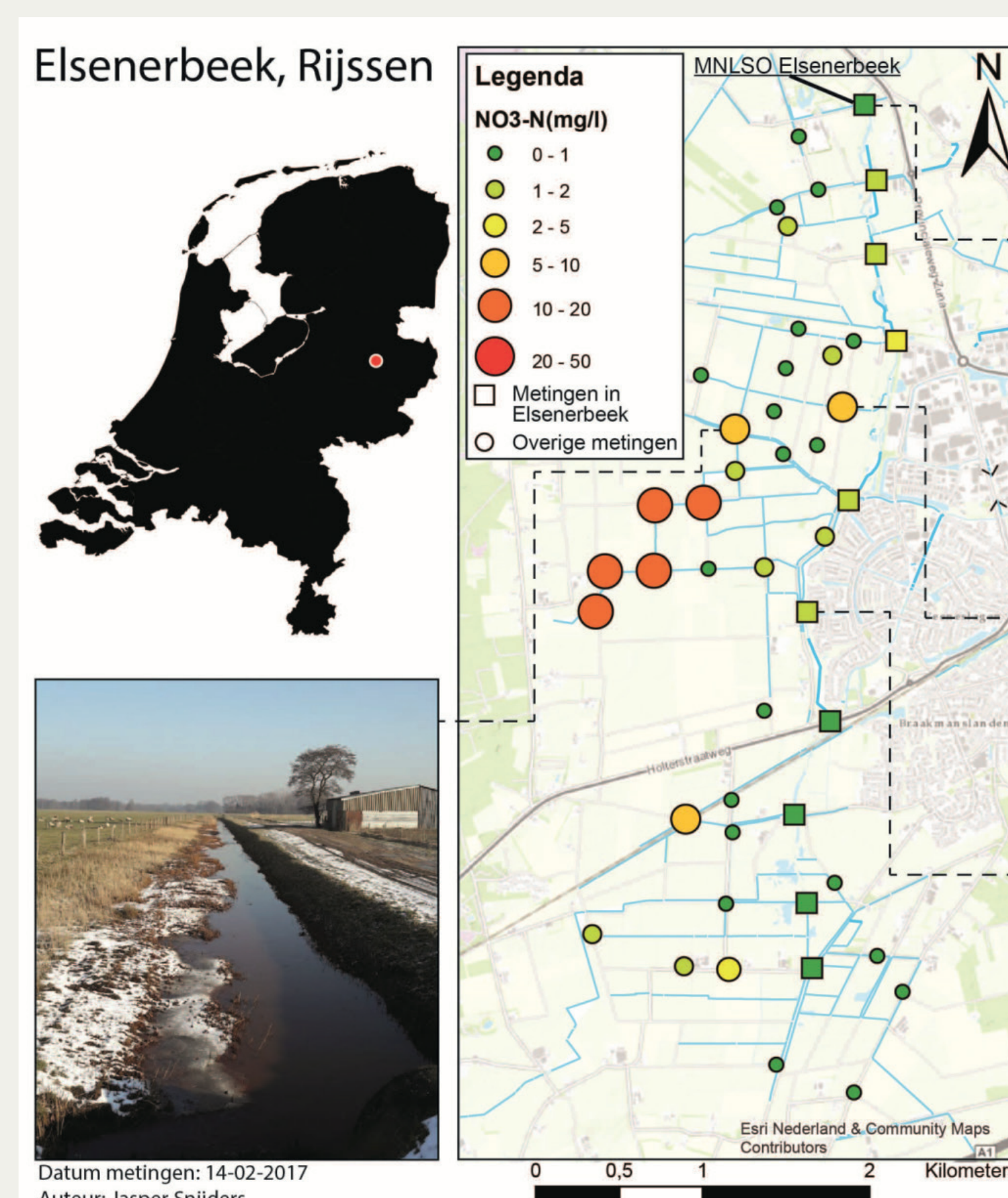


Statistisk analyse af data ved prøver i ligevægt ved 10°C viser størst afvigelse på lave koncentrationer og aflæsning ved 90 sek (Fig. 2a). Sammenholdes middelværdien af aflæsning efter 30 sek og 60 sek reduceres afvigelsen (Fig. 2b).

FIGUR 3.



Målinger af NO₃-N koncentrationen ved 30 sek og 60 sek ved drænvandsprøver i ligevægt ved 10°C sammenholdt med standard analysemetode (Fig. 3a), sammenholdt med middelværdi og standardafvigelse af aflæsning ved 30 og 60 sek. Test af strips fortsætter pt med et større antal gentagelse.



PERSPEKTIVER

Perspektiver for anvendelse af N-strips og nitrat-app ved screening af drænvand i forbindelse med den målrettede implementering af drænvirkemidler. Eksempel fra analyser i Holland. Målinger med nitrat-app'en oplades direkte sammen med stedkoordinat og tidspunkt til database (fra J. Rozemeijer).