

Beskrivelse af feltmålinger	Ansvarlig	RILA
	Oprettet	12-02-2018
	Side	1 af 4
Projekt: 5105 INNO rOpen		

## Baggrund

I forbindelse med projektet rOpen (kortlægning af kvælstoftilbageholdelse i det åbne land), hvor vi arbejder på at få en bedre viden om kvælstoftilbageholdelse i danske landbrugsjorde, skal der i pilotområderne indsamles forskellige måledata via feltarbejde. Du modtager dette notat, da du ejer en eller flere af jordene i undersøgelsesområdet. Din lokale landbrugskonsulent har allerede taget kontakt til dig og informeret dig om projektet og feltarbejdet. I dette notat beskrives feltmålingerne mere dybdegående, så du ved, hvad du kan forvente at se.

Det er her vigtigt at understrege, at de lokale måledata ikke vil blive anvendt til yderligere formål end til udviklingen af et nationalt værktøj til vurdering af kvælstoftilbageholdelse i jord. Projektet vil ikke have nogen reguleringsmæssig konsekvens for berørte arealer hverken fysisk eller økonomisk.

## Hydrologiske målinger i vandløb

I pilotområderne opstilles der enkelte steder målestationer i vandløb/bæk. Ved målestationerne indsamles data om vandstanden og vandløbsprofilen, hvilket bruges til at opgøre den aktuelle vandgennemstrømning i løbet af projektperioden. De faktiske opgørelser skal holdes op imod et teoretisk flow, der er beregnet ud fra nedbørsdata og fordampning fra afgrøder i markerne. Med dette data kan en hydrogeologisk model for oplandet forbedres.

En målestation består af et 110 mm PVC-rør, en træpæl med en højdeskala, en slange til at udtage vandprøver og et jernrør til at holde det hele fast i bunden af vandløbet (se billede). I toppen af kloakrøret sidder der noget elektronik til at foretage vandstandsmålinger automatisk.

Cirka en gang om måneden (evt. hver 14. dag) vil der komme en medarbejder fra Aarhus Universitet, Institut for Geoscience for at udtage prøver og for at måle vandstanden og vandløbets profil.

Målestationen skal sidde i vandløbet i det meste af projektperioden (januar 2017 – december 2019), og vil blive fjernet inden projektafslutning.



## Nitratmålinger i vandløb

Ved de opstillede målestationer, hvor der indsamles data om vandstanden og vandløbsprofilen for at bestemme aktuelle vandgennemstrømning vil Aarhus Universitet, Institut for Geoscience også udtage vandprøver 1 – 2 gange om måneden gennem projektperioden. Vandprøverne vil blive analyseret for nitrat-N, som skal være med til at kvalificere modelarbejdet.

## Geofysiske målinger

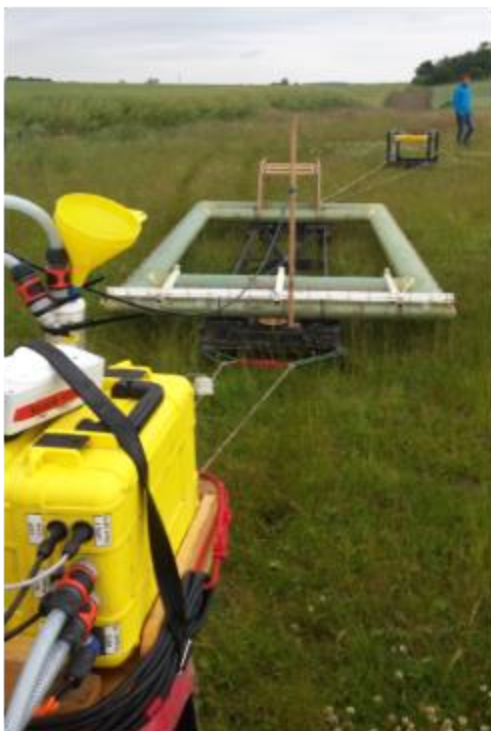
Aarhus Universitet, Geologisk institut vil via geofysiske målinger opnå ny viden om geologien i undergrunden, og dermed vandets kredsløb.

### Undersøgelserne

Undersøgelserne består af såkaldte geofysiske målinger, som foretages på overfladen, hvor man sender et signal ned i jorden og dernæst måler på signaler som kommer tilbage. Der vil således hverken blive boret eller gravet i jorden.

Målingerne foretages med en lille 'slæde' som trækkes af en 4-hjulet motorcykel (ATV) - se billeder. Slæden trækker et lille spor, men skaden er begrænset, og man forsøger i videst mulige omfang at køre i sprøjtesporene. Der kan kun køres på markerne, når der enten ikke er afgrøder, eller når afgrøder er små. Typisk altså imellem august (efter høst) og april.





Aarhus Universitet vil for de fleste dele af arealerne foretage 2 overkørsler med ATV og slæde, men enkelte steder vil der foretages 3 overkørsler.

#### **Efter undersøgelserne**

Efter indsamling af målingerne kan de indsamlede data efter databehandling give information om geologien, dvs. fordelingen af ler og sand i jorden.

#### **Anvendte geofysiske metoder**

**GCM-** elektromagnetiske målinger til bestemmelse af de allerøverste jordlag til ca. 10 meters dybde. Metoden er velegnet til hurtigt at scanne et større område for at bestemme lerindholdet i de øverste jordlag og anvendes bl.a. til areal-kortlægning på marker. Målingerne foretages ved at en 4-hjulet motorcykel trækker en lille slæde med udstyret på hen over jordoverfladen med en hastighed af ca. 10 -15 km/timen. Slæden trækker et lille spor, men skaden er begrænset da man på tilplantede marker kører i sprøjtesporene.

**tTEM-** elektromagnetiske målinger til bestemmelse af jordlagene til ca. 50 meters dybde. Sammenlignelig med GCM-metoden, men måleinstrumentet er en anelse større, men trækkes stadig af en ATV, og mark-påvirkningen er sammenlignelig.

**Magnetometer** – målinger af magnetiske anomalier fra undergrunden for at scanne efter ældre tegl-dræn. Metoden er under udvikling, og vil blive testet i projektet. Udstyret vil som de ovenstående udstyr blive trukket efter en ATV og lave begrænset markskade. Det vil formentlig være nødvendigt med denne metode at køre imellem sprøjtesporene for at få tilstrækkelig med information.

Yderligere info på: <http://hgg.au.dk/instruments/>

#### **Borearbejde og grundvandskemiske målinger**

På baggrund af de geofysiske målinger og dermed kendskab til geologien i undergrunden vil GEUS, Aarhus Universitet og regionen udføre borearbejde (nedenstående billeder viser de to borerigge, der vil blive benyttet). Dermed vil der forskellige steder i pilotområderne laves borerigge. Boringernes dybde vil

afhænge af geologien og grundvandsstanden, men det planlægges at filtersætte borerne, så der kan udtages vandprøver til nitratbestemmelse fra bunden af rodzone til grundvandet. Desuden vil der udtages sedimentprøver og laves geofysiske logs, for at opnå viden om lithologiske, fysiske, hydrogeologiske og geokemiske egenskaber. Potentialet og redoxgrænsens placering vil også blive bestemt.

- De geokemiske målinger vil blive udført indenfor prioriterede områder på ca. 3 km<sup>2</sup>.
- Der vil blive placeret borer langs et transekt på ca. 10 m x 1 km i hvert område som placeres optimalt i forhold til de geofysiske resultater og screening af redoxgrænsen.
- Der vil blive ca. 10 boringssteder per område, som så vidt muligt placeres i skel/hegn.
- Der ønskes adgangsforskel til boringssteder i et år fra opstart.
- Der planlægges en prøvetagningskampagne i efteråret 2017 og i foråret 2018.
- Boringerne sløjfes efter endt arbejde.
- Der vil blive spor efter kørsel med borerig (larvespor). Omkring borestederne vil der være spor efter dem der har gået omkring borestedet og udført borearbejde og dem der har udtaget prøver.

