

## **Bilag 6.6**

### **Piezometer – etablering og vandprøvetagning**

#### **Indhold**

1	Indledning .....	1
2	Metode .....	1
2.1	Sted .....	1
2.2	Udstyr .....	1
2.3	Procedure.....	1
2.3.1	Sikkerhed i felten .....	1
2.3.2	Materialer og installation af piezometre.....	1
2.4	Tjekliste.....	3
3	Databehandling .....	3
4	Referencer .....	3
5	Appendiks.....	4
5.1	Feltskema .....	4

## 1 Indledning

Denne metodebeskrivelse har til formål at sikre en ensartet etablering af piezometre udført i overfladevand.

Der beskrives, hvordan piezometre etableres, og hvilke data der kan tilvejebringes. Derudover beskrives krav til feltskema.

Trykgradienten mellem overfladevand og grundvand kan bestemmes ved at installere et piezometer. Ved metoden udnyttes at strømmingen i overgangszonen vil ske fra højere til lavere tryk hvorved trykgradienten er styrende for strømningsforholdene. Såfremt der observeres et højere potentiale i piezometret i forhold til vandspejlet i overfladevandet, er det tegn på tilstrømning af grundvand, mens et lavere potentiale i overgangszonen vil føre til afstrømning af overfladevand. Piezometer er således en simpel måde til at identificere de områder, hvor grundvandet lokalt strømmer ud i overfladevandet.

## 2 Metode

### 2.1 Sted

Piezometernes placering fremgår af undersøgelsesoplægget.

### 2.2 Udstyr

- Feltskemaer
- Piezometerrør: PEH-rør, PVC-rør eller galvaniseret stålrør
- Pælehammer til nedramning af piezometerrør
- Sikkerhedsudstyr (redningsvest, line til sikring af prøvetagning mv.)

### 2.3 Procedure

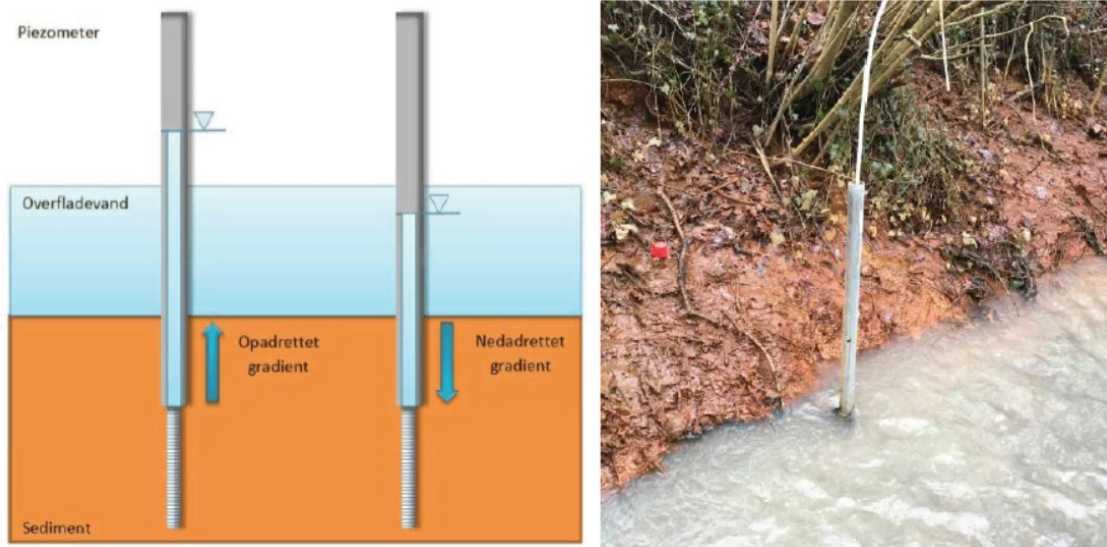
#### 2.3.1 Sikkerhed i felten

- Der skal være 2 personer til stede ved alle former for feltarbejde ved færdsel i overfladevand.
- Forud for arbejdet skal man orientere sig så man har en række gps-koordinater, som kan anvendes i forbindelse med tilkald af hjælp
- Der skal være mere end en mobil telefon til rådighed. Medbring evt. ekstra strømforsyning

#### 2.3.2 Materialer og installation af piezometre

Et piezometer er et rør med slidser i den ene ende. Et piezometer kan bestå af forskellige materialer og dimensioner. Et piezometer kan enten trykkes ned i bunden af overfladevandet, eller det kan nedrammes med en pælehammer eller plastichammer, afhængig af Piezometernes materiale. Det afhænger også af bundens beskaffenhed.

Piezometeret installeres med den opslidsede ende nede under bunden af vandløbet, således at den opslidsede del er omkring 0,5 meter under bunden. Denne dybde vurderes at være under vandløbets opblandingszone i sedimentet tættest på vandløbet, og derfor repræsenterer den grundvandets komposition. På nedenstående figur 1 fremgår princippet for installation af et piezometer.



**Figur 1** På venstre billede ses princip for installation af piezometer. På højre billede ses et piezometer i galvaniseret stål, som er installeret i en vandløbsbund.



**Figur 2** Piezometer af klar PVC. Der ses opadrettet gradient i rørene, dvs. indstrømning af grundvandet til vandløbet.

Efter installation af et piezometer er der ventetid til vandspejlet i piezometret er indstillet. Ved brug af materialer der ikke er gennemsigtige, kan vandspejlet måles med et pejl, mens der ved brug af et gennemsigtigt piezometer, kan måles og ses direkte i forhold til overfladevandet. Vandspejlet i piezometret måles inden der udtages vandprøver.

## 2.4 Tjekliste

- Bestille de relevante piezometre til opgaven
- Pak bil med det nødvendige udstyr (piezometre, sikkerhedsudstyr)
- Indberet data

## 3 Databehandling

Data skal indberettes til Vanda. Der følger mere information senere.

## 4 Referencer

Miljøstyrelsen. Miljøprojekt nr. 1846, 2016 – Jordforureningers påvirkning af overfladevand – Test af screeningsværktøj.

<https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2016/maj/test-af-screeningsvaerktoej-for-overfladevand/>

Miljøstyrelsen. Miljøprojekt nr. 2050, 2018 – Vandløb påvirket af jordforurening – Tidslig variation i konc. og vandf.

<https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2018/nov/vandloeb-paavirket-af-jordforurening>

## 5 Appendiks

### 5.1 Feltskema

Feltjournalen skal gerne indeholde min. 1 billede af prøvepunkt (fx piezometer, farve på vand m.v.). Der er plads til registrering af 1 piezometer på et skema.

<b>Installation af piezometer, og vandprøvetagning</b>	
<b>Lokalitetsnummer:</b>	<b>Adresse:</b>
<b>Dato:</b>	<b>Prøvetager:</b>
<b>Prøve ID:</b>	<b>Type piezometer (diameter, materiale):</b>
<b>Vandløbsbund (sand, ler, sten):</b>	<b>Vanddybde i overfladevand:</b>
<b>Bemærkninger:</b>	

<b>Pejling og registrering inden vandprøvetagning</b>				
<b>Tid</b>	<b>Pejling i forhold til overfladevand. + angiver opadrettet gradient</b>	<b>Temperatur overfladevand</b>	<b>Temperatur piezometervand</b>	<b>Bemærkninger</b>