

Bilag 3: Test af jordbundens evne til nedsivning

Undersøgelser af jordens egnethed til nedsivning kan foregå på to måder:

- Analyse af sigtekurve
- Infiltrationsprøve

Analyse af sigtekurve

Med udgangspunkt i en sigtekurve for en aktuel jord er det muligt at bestemme den hydrauliske ledningsevne empirisk. Den mest anvendte formel er *Hazens formel*:

$$K = 116 \times 10^{-4} \times d_{10}^2$$

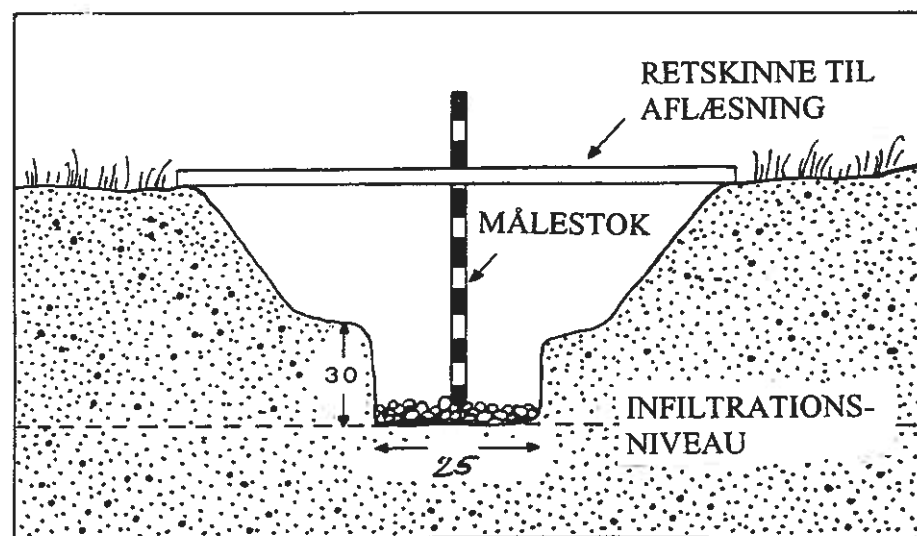
d_{10} er kornstørrelsen i mm defineret som maskevidden af en sigte, der slipper 10 vægtprocent af prøven igennem (materiale med diameter større end 20 mm sorteres fra på forhånd). Ulempen er, at en jordprøve ikke er repræsentativ for et større område, og at sådanne empiriske formler er behæftet med stor usikkerhed.

Infiltrationsprøve

Metoden bygger på sammenhæng mellem synkehastigheden for rent vand (regnvand) i et prøvehul og jordens infiltrationsevne. Infiltrationsprøver benyttes til at bestemme en jordtypes hydrauliske ledningsevne.

Prøvehul

Der udgraves mindst 2 prøvehuller ved den forventede bund af faskinen for regnvand. Hullerne skal være mindst 0,25 m x 0,25 m og mindst 0,3 m dybe. Hullerne skal ligge mindst 5 m fra hinanden.



Figur 1
Udformning af prøvehul

Vandmætning af jorden

- Før infiltrationstesten kan gennemføres, skal jorden vandmættes. I bunden af hullet lægges ca. 0,05 m grus. Derefter fyldes der vand i hullet, så det står mindst 0,2 m over gruslaget. Hullet holdes derefter fyldt i ca. 30 min.
- Vandtilførslen afbrydes, og vandets synkehastighed måles.
- Hvis vandspejlet synker mindre end 0,2 m på 15 min, kan vandmætningen afsluttes, og infiltrationsprøven kan gennemføres.
- Hvis vandspejlet synker mere end 0,2 m på 15 min, skal vandmætningen fortsætte ind til synkehastigheden er næsten konstant. I praksis sker dette ved at måle synkehastigheden med ca. 30 min. mellemrum. Når differencen på synkehastigheden i to efterfølgende måleperioder er mindre end ca. 0,005 m, kan vandmætningen afsluttes.

Måling af infiltrationsevnen

- Vandniveauet i hullet justeres, så det står 0,15 m over gruset i bunden.
- Der lægges en retskinne over hullet og herfra måles nedstik til vandoverflade.
- Nu bestemmes, hvor langt vandet synker på fx 10 min. (Andre tider kan anvendes afhængigt af synkehastigheden).
- Derefter omregnes synkehastigheden til m/s.
- Synkehastigheden i m/s er jordens infiltrationskapacitet for rent vand.
- Ved fastlæggelse af jordens infiltrationsevne skal den dårligste (mindste) af de målte infiltrationsevner bruges.

Eksempel

Infiltrationstesten for to forskellige prøver angiver, at vandet synker 50 mm på 10 min. i prøve 1 og 60 mm på 10 min i prøve 2.

Synkehastigheden for regnvand i prøve 1 i mm pr. sekund bliver så:

$$\frac{50 \text{ mm}}{10 \text{ min} \times 60 \text{ sek}} = 0,0833 \text{ mm/s} = 8,3 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

og synkehastigheden for regnvand i prøve 2 i mm pr. sekund bliver:

$$\frac{60 \text{ mm}}{10 \text{ min} \times 60 \text{ sek}} = 0,100 \text{ mm/s} = 10^{-4} \text{ m/s}$$

Den hydrauliske ledningsevne, som skal benyttes til dimensionering af et nedsivningsanlæg for regnvand er den mindste af de 2 værdier for hele anlægget, altså $8,3 \times 10^{-5}$ m/s.