

Tæthedsmåling af belægning på Vemmelev slaggeplads

Baggrund

I forbindelse med ansøgninger om miljøgodkendelser af Afateks slaggeoplagspladser i Vemmelev, Holme Olstrup og Ydernæs er der i juni og juli 2026 udført målinger af tætheden for infiltration af vand gennem de eksisterende belægninger på pladserne.

Beskrivelse af undersøgelsen

Tæthedsmålingerne er udført med et "Beckers apparat" konstrueret af et plastrør med en indvendig diameter på 15,1 cm. Rørene blev placeret, så der minimum var én samling mellem tre belægningssten indenfor rørarealet (Se Figur 1A).

Rørene blev tætnet mod belægningen med sanitetskit (Se Figur 1B), og der blev placeret 6 klinker på forsøgsopstillingen for at sikre mod udsivning mellem opstillingen og belægningsstenene. Røret blev desuden overdækket, så der ikke skete fordampning eller indtrængning af nedbør under forsøget.

Der blev udført 2 forsøg på repræsentative lokationer på hver af pladserne. I hvert forsøg blev der fyldt 13-14 cm vand i røret og infiltrationen målt over et tidsrum på ca. 24 timer. Eksempler på prøveopstillingen på de to forsøgssteder i Vemmelev fremgår af Figur 2.



Figur 1. A: Billede visende fugesamlinger mellem SF-sten i bunden af røret før forsøgsstart. B: Billede af sanitetskit set nedefra efter forsøgsafslutning. Begge i Vemmelev.



Figur 2. A: Forsøgsopstilling 1. B: Forsøgsopstilling 2. Begge fra Vemmelev.



Figur 3. A: Forsøgsopstilling 1 ved forsøgsafslutning. B: Forsøgsopstilling 2 ved forsøgsafslutning. Begge forsøgsopstillinger har været tætte i forhold til rørkanten, men det kan ses, at vandet også er infiltreret horisontalt i fugerne udenfor rørene. Begge fra Vemmelev.

Prøveresultater

Vemmelev

I begge forsøg blev der målt en gennemsnitlig infiltration på ca. 4,5 mm per time over de 24 timer, som forsøget varede.

I Figur 3 kan det ses, at der også er sket en horisontal infiltration nede i fugerne mellem SF-stenene, ca. 5-15 cm ud fra røret. Der ses ingen utætheder mellem rørene og selve SF-stenene.

Holme Olstrup

I det ene forsøg var infiltrationen på 5,2 mm per time, dvs. svarende til Vemmelev, mens infiltrationen i det andet forsøg var væsentlig lavere med 2,0 mm per time.

Også i disse forsøg kunne det konstateres, at der var sket en horisontal infiltration nede i fugerne mellem belægningsstenene.

Ydernæs

I det ene forsøg var infiltrationen på 3,4 mm per time, mens infiltrationen i det andet forsøg var væsentlig lavere med 0,8 mm per time. I forsøget med den lave infiltration kunne der ikke ses horisontal infiltration i fugerne mellem belægningsstenene.

De samlede prøveresultater fremgår af Tabel 1.

	Vemmelev		Holme Olstrup		Ydernæs	
Rør nr.	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Vandhøjde start (cm)	13,9	13,4	13,9	13,9	13,9	14
Vandhøjde slut (cm)	3,2	2,6	1,4	9,2	12,0	5,8
Fald i vandhøjde (mm)	107	108	125	47	19	82
Tidsrum for forsøg (timer)	24	24	24	24	24	24
Infiltration i mm/time	4,5	4,5	5,2	2,0	0,8	3,4
Infiltration i m/s	7,4E-05	7,5E-05	8,7E-05	3,3E-05	1,3E-05	5,7E-05

Tabel 1. Samlede prøveresultater af tæthedsmålinger på Afateks oplagspladser: Vemmelev, Holme Olstrup og Ydernæs.

Konklusion

Forsøgene viser, at belægningerne ikke er særlig tætte i forhold til infiltration, hvis der står vand ovenpå belægningen. De målte infiltrationer på mellem 5,2 og 0,8 mm mm/time er dog overestimerede, da der har været et urealistisk stor vandtryk under forsøget, og da en del af infiltrationen er sket horisontalt igennem fugerne.

Den målte infiltration er udført ved faldende tryk og svarer til en "permeabilitetskoefficient" på mellem $8,7 \cdot 10^{-5}$ og $1,3 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Torben Boes Overgaard