

Vejledning i forbindelse med idriftsættelse af drikkevandssystemer

Denne vejledning giver detaljer om; påfyldning, trykprøvning og skylning af installationer i bygninger, der transporterer brugsvand, af følgende Geberit rørsystemer

- Geberit FlowFit
- Geberit Mepla
- Geberit Mapress rustfrit stål (CrNiMo stål 1.4401 og CrMoTi stål 1.4521 i henhold til DIN EN 10088)
- Geberit Mapress Kobber
- Geberit PushFit

Generelt

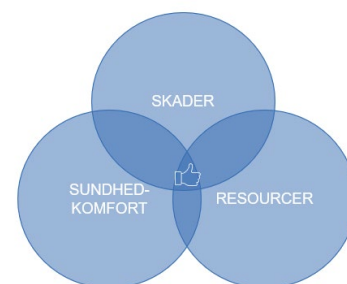
Idriftsættelsen er generelt det tidspunkt, hvor flest skader bliver initieret og kan danne grundlag for unødvendig opbygning af biofilm i drikkevandssystemet.

Lovgivning

BR18's §403 giver som overordnet lovgivning retningslinjer for, hvad der skal tages højde for, at;

- Der ikke opstår risiko for personers sundhed eller komfortmæssige gener.
- Der ikke sker skader på personer, installationer eller bygningsdele.
- Der ikke sker unødigt forbrug af vand og energi

De tre punkter kan i flere tilfælde trække i hver sin retning, og det er derfor bygningsejeren, som har ansvaret for vandkvaliteten i installationen, der skal fastsætte det korrekte niveau for de tre elementer. Der skal i projekteringen sættes krav om, hvorledes man anser BR18 som efterlevet i det givne tilfælde.



Påfyldning

Varmt- eller koldt vandsinstallationen må kun fyldes med drikkevand uden partikler $\geq 150 \mu\text{m}$ (f.eks. ved brug af mekaniske filtre i overensstemmelse med EN 13443-1).

For installationer, der forventes ikke at være i drift umiddelbart efter fyldning og trykprøvning, kan det anbefales, at der benyttes filter $\leq 0,15 \mu\text{m}$, således det påfyldte vand er så rent som muligt. Det vil i disse tilfælde være Geberits anbefaling, at så meget som muligt trykprøves med luft og ikke idriftsættes, således unødigt vandspild minimeres under stilstandsperioden og opbygning af biofilm minimeres.

Trykprøvning

Installationen i bygninger skal altid trykprøves (BR18 §406 "sikkerhed mod udsivning og udstrømning af vand"). Dette kan enten udføres med vand, eller hvor nationale forskrifter giver tilladelse, kan der anvendes oliefrit, rent luft eller inerte gasser. Vær opmærksom på den mulige fare ved højt gas- eller lufttryk i systemet. Trykprøvning med luft skal overholde arbejdstilsynets krav (maksimalt 50 kPa) eller iht. særskilt aftale herom.

For korrekt udførsel henvises til Geberits vejledning til trykprøvning af anlæg eller laves i henhold til Rørcenter anvisning 027.

Vigtigt for installationen er, at der ved trykprøvning med en kombination af luft/gas og vand planlægges således, at de dele af brugsvandssystemet, der kun trykprøves med luft, kan afspærres i umiddelbar nærhed af afgreningen fra stigstrengen for at undgå døde forgreninger.

Drift før ibrugtagning

I mange byggerier er VVS arbejdet færdigt lang tid før ibrugtagningen er planlagt. Derfor skal der laves en plan for perioden fra idriftsættelsen til ibrugtagningen. I DS 439-2024 afsnit 10.2 anføres følgende;

"Vandinstallationen skal straks efter udført tæthedsprøvning med vand gennemskyldes på alle tapsteder, og derefter sættes i drift, så det sikres at mikrobiel vækst eller korrosion ikke opstår. Tages vandinstallationen ikke i brug umiddelbart efter tæthedsprøvningen, skal den gennemskyldes mindst hver 7. dag (ugentligt)."

Gennemskyldning:

For at sikre denne drift skal der laves en procedure for gennemskyldning af brugsvandssystemet, ved enten fysisk at åbne tapstederne eller via automatiserede ventiler. Geberit har flere systemer til den automatiserede metode, med indsætning på udvalgte strenge. Følg dette link til Geberit Online katalog: [Hygiejneskylningsenheder](#)

For at sikre en god gennemskyldning, skal det tilsikres, at der i system er turbulent vand. Dette kan beregnes ud fra en Reynolds konstant på over 4000.

Beregningen er ud fra formelen $Re = (\rho \cdot v \cdot L) / \mu$ hvor Re er konstanten (>4000), ρ er væskens densitet (Vand: 1000), v er strømnings-hastigheden, L er det rørdiameter i meter ($\varnothing 54 = 0,051m$) og μ er væskens viskositet (vand: $8,9 \times 10^{-4}$).

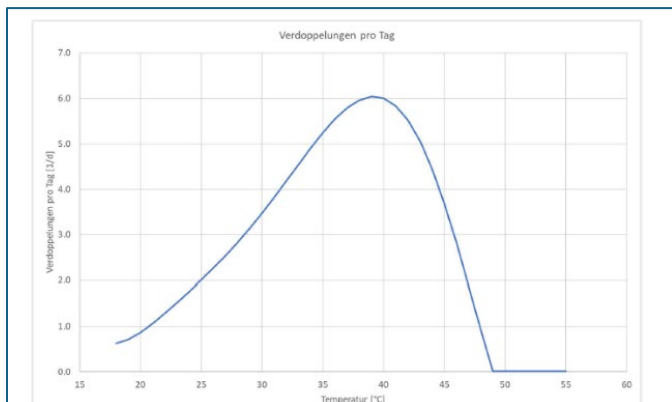
$$4000 = (1000 \cdot v \cdot 0,051) / 8,9 \times 10^{-4} \Rightarrow v = (4000 \cdot 8,9 \times 10^{-4}) / (1000 \cdot 0,051) = 0,07 \text{ m/s}$$



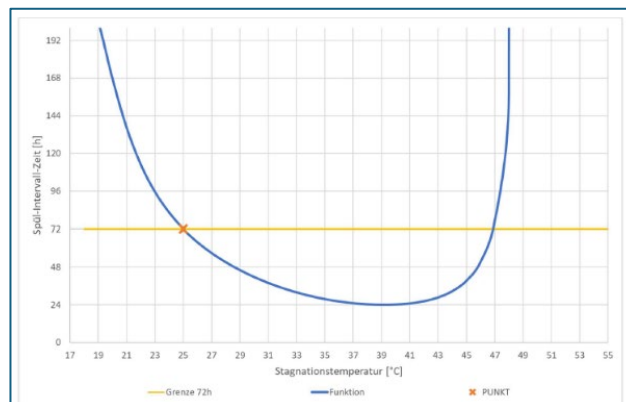
1) HS01 skyllestyring

Periode for gennemskylningscyklus:

Ingen af de vejledninger der eksisterer (DS 439-2024, Rørcenteranvisning 017, DS EN 806-4) angiver kun "mindst 7 dage". Grunden herfor er, fordi den nødvendige gennemskylningscyklus er afhængig af stagnationstemperaturen i systemet og væksten af bakterier.



3) Bakterievækst - temperatur/vækst pr. dag



2) Periode for gennemskyldning/temperatur

Ud fra ovenstående grafer¹ vil en stagnationstemperatur på 20°C give en cyklus på 7 dage. Hvis temperaturen som for eksempel i en sommerperiode ligger på 25°C, giver dette en gennemskylningscyklus på 3 dage.

1) Kilde: VDI 6023-1 / Geberit - [Drikkevandshygiejne med Geberit | Geberit DK](#)