

## **Vanntemperatur      Blir vannet varmt ved høye sommertemperaturer?**

Vann har en svært høy spesifikk varmekapasitet. Med andre ord: Vann er en fremragende varmebærer. Derfor brukes det også til transport av varme i oppvarmingssystemer. Det er enorme energimengder som kan transporteres med vann. Det vil si at vannbeholderne inne i bygninger fungerer som kjølelementer om sommeren og som varmelementer om vinteren. På grunn av de svært godt isolerte og vindtette bygningsløsningene blir det alltid opprettholdt en konstant romtemperatur innvendig.

Hvis vannet hadde blitt stående i flere måneder, ville det langsomt skjedd en temperaturutligning. Vannbeholdere blir imidlertid regulert og minst 50 til 70 % av vanninnholdet blir fornyet daglig. Dermed er det faktisk ikke mulig å registrere temperaturendringer.

Ved beholdere under bakken benyttes jorden som isolasjonslag og beskytter drikkevannet mot temperatursvingninger.

## **Duggvann              Vil det dannes dugg på overflatene?**

Dugg oppstår når varm, fuktig luft støter mot kalde overflater og duggpunktet blir underskredet.

På grunn av bygningens varmeisolasjon er romtemperaturen inne i bygningen konstant og tilsvarer omtrent overflatetemperaturen til beholderen av rustfritt stål. I tillegg vil luftfuktigheten i bygningen gjennom avfuktingsapparater holdes på under 75 % rel. fuktighet. Som følge av dette vil det under normal drift ikke dannes dugg på tankoverflatene og rørledningene.

Men særlig om sommeren skal ikke dørene holdes åpne over lengre tid f.eks. ved vedlikeholdsarbeid, inspeksjoner osv. for å unngå at det slippes inn varmere luft som er fylt med mye fuktighet, og for å holde driftstiden for luftavfukteren så lav som mulig.

## **Korrosjon              Kan rustfritt stål korrodere?**

Korrosjonsbestandigheten til rustfritt stål avhenger av bestanddelen krom i legeringen, den må være på minst 12 %. Krom danner et kromoksidsjikt på stålets overflate som er like tynt som et hudlag, men svært bestandig. Dette oksidsjiktet beskytter jernmolekylene mot oksidasjon og gjør stålet så å si passivt. Derfor kalles dette sjiktet også passivsjikt.

Litt forenklet kan man si at det egentlige rustfrie stålet ikke har noen forbindelse med mediet, men er atskilt fra mediet ved hjelp av et tynt hudlag. Molybden utvikler også et oksidsjikt og øker dermed korrosjonsbestandigheten ytterligere.

Som korrosjon betegner man prosessen med nedbrytning av metall. I vannholdige løsninger kan korrosjon alltid føres tilbake til elektrokjemiske grunnprosesser, der metallet fungerer som elektronleder og løsningen som ioneleder. En forutsetning for en korrosjonsprosess er direkte kontakt mellom mediet og metallet samt et

tilsvarende elektrokjemisk potensial. Hvis disse forutsetningene ikke er oppfylt, kan ikke en korrosjonsprosess finne sted.

Hvis det passive sjiktet blir skadet av ytre påvirkninger, kan det forekomme korrosjon også på rustfritt stål. Årsakene kan for eksempel være mekaniske skader, høyt saltinnhold (særlig kritisk kloridioner) eller kjemisk angrep i form av syrer. På grunn av tilførselen av klorid må f.eks. ikke saltsyre brukes til rengjøring av overflater i rustfritt stål.

Syrebehandling bruker man målrettet ved beising av en komponent i rustfritt stål. Beisemiddelet skylles fullstendig vekk fra komponenten etter beising. Ved hjelp av luftoksygen vil det da igjen dannes et beskyttende oksidsjikt på den blanke og rengjorte flaten.

## Bunnutførelse

### Hvordan utfører man en tankbunn med fall og lavpunktømming?

For HydroSystemTanks dreier det seg om flatbunnstanker med et definert fall (ca. 1 %) til et uttakspunkt. Uttaket er som regel plassert i bunnen, for å kunne utnytte volumet som står til rådighet på best mulig måte, og sikre en fullstendig resttømming av beholderne. Ved to tanker blir det vanligvis installert en forsenket rørkjeller mellom tankene. Denne brukes til å romme anleggets rørsystem. Fallet i tanken legges da i retning rørkjelleren som laveste punkt. Det må allerede under konstruksjonsplanleggingen tas hensyn til spesifikasjonene for dette, og i forkant må dette tilpasses av de ulike håndverkerne.

For overføring av belastning må den flate bunnen i rustfritt stål ligge helt flatt mot gulvet i bygningen. Beholderbunnen kan konstrueres i forskjellige utførelser.

Beholderbunn som limt bunn:

Betongfundamentet i bygningen støpes med det riktige fallet til lavpunktet for beholderne, og betongoverflaten glattes maskinelt. På denne glattpussede og luftugjennomtrengelige betongoverflaten blir deretter den rustfrie ståltankbunnen, som er ferdiglaget på fabrikken og leveres på byggeplassen, montert og limt flatt på betongoverflaten.

Beholderbunn med fall eller sveisebadsikringsskinner

På betongfundamentet i bygningen monterer Hydro-Elektrik rustfrie stålskinner med fall. Disse legges med det riktige fallet til beholderens laveste punkt. Etter monteringen av skinnene blir det på bygningssiden støpt gulv som blir avrettet i henhold til fallet på skinnene, slik at det dannes en jevn gulvflate med fall til uttakspunktet som kan avlede belastningen på betongfundamentet. Når betonggulvet har tørket, blir de delene av beholderbunnen som er spesiallaget på fabrikken, levert til byggeplassen, montert og sveiset fast med fall-/sveisebadsikringsskinnene.

For beholdere med store diametere bør hvis mulig også betongfundamentet støpes med det riktige fallet, for ellers kan det oppstå store høydeforskjeller på betonggulvet, som det da må tas hensyn i tørketidene.

Andre spesialutførelser av beholderbunnen er mulig, men må avtales på forhånd.

## Klordioksid

### Hva må det tas hensyn til ved bruk av klordioksid til utførelsen av HydroSystemTanks?

Klordioksid benyttes som oksidativt desinfeksjonsmiddel i drikkevannsbehandlingen. Hvis bruk av klordioksid ikke kan unngås, bør hvis mulig doseringen skje etter drikkevannsbeholderne av rustfritt stål. Hvis dette ikke er mulig og dosering skjer før beholderne av rustfritt stål, må man ta hensyn til dette i forkant ved valg av rustfri stålqualität, slik at man unngår negativ påvirkning på materialene. Ved bruk av klordioksid eller andre klorholdige desinfeksjonsmidler kan det forekomme økt konsentrasjon av klorider i vannet, noe som gjør det nødvendig å bruke rustfritt høykvalitetsstål, f.eks. W 1.4404/316L, 1.4571/316Ti, 1.4362/S32304 eller 1.4162/S32101.

I tillegg har klordioksid en tendens til utgassing. For å hindre ulovlig anrikning i luften eller på den rustfrie ståloverflaten over maks. vannspeil, må drikkevannbeholdere med forankoblet klordioksid dosering i vannet, utstyres med en tvangslufting (f.eks. avtrekksvifte i korrosjonsbestandig utførelse).

Ved egnet drikkevannskvalitet i tilførselen til tanken kreves det ikke klordioksidbehandling før beholderen. Hvis drikkevannet trenger behandling før lagringen, f.eks. på grunn av for dårlig mikrobiologisk kvalitet, står det teknologier til rådighet som gjør klordioksid dosering overflødig, blant annet den anerkjente klorfrie behandlingsmetoden fra HydroGroup®. Negativ påvirkning på rustfrie stålmaterialer på grunn av klorholdige desinfeksjonsmidler kan utelukkes ved hjelp av metoden fra HydroGroup®.