

Kloring af brugsvandet skal betragtes som en absolut nødløsning og må kun iværksættes efter aftale med kommunen og embedslægen, ligesom et vandværk aldrig må klore vandet uden at have konsulteret en specialist på dette felt.

Sikkerhedsregler.

Aktivt klor er meget giftigt. Derfor er der stor risiko for personskade, hvis ikke de foreskrevne sikkerhedsregler overholdes.

Man må aldrig arbejde alene, når man desinficerer med klor, og arbejdet må kun udføres af personer, der er nøje instrueret i arbejdets udførelse, stoffets farlige egenskaber og de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.

De krav, der fremgår af midlernes brugsanvisninger, skal nøje følges.

Brug beskyttelsesbriller eller helmaske, skridsikre støvler, gummihandsker og forklæde eller beskyttelsesdragt af f.eks. Teflon eller PVC.

Ved arbejde i brønde og lignende skal man sikre sig, at der ilt nok, samt at der ikke er eksplosive gasser. Derudover skal man bruge åndedrætsvæn samt H-sele, line og hejs.

Miljøet.

På grund af klorets giftige egenskaber må det ikke udledes i større mængde i naturen eller til kloak, og man skal derfor sikre sig de nødvendige tilladelser til en sådan udledning.

Under alle omstændigheder vil det være tilrådeligt at neutralisere klore inden udledning.

Dette kan gøres med natrium-thiosulfat, som blandes i det klorholdige vand. For at kontrollere effekten bør man under tilsætningen jævnligt kontrollere indholdet af klor. Man kan købe nogle teststrips til dette formål, og disse strips kan i øvrigt også bruges til at måle om man har fået skyllet klore ud af ledningsnet mv.

Herudover bør man måle pH i vandet og foretage en justering, hvis pH er meget uden for normalområdet (6,5 - 8,5).

Litteratur

Rensning og desinfektion af vandforsyningsanlæg.

Vejledning nr. 4, 1993

Dansk Vandteknisk Forening

Vilh. Becks Vej 60, 8260 Viby

Telefon: 86 11 23 33

Telefax: 86 11 79 39

Miljøcenter Østjylland I/S

Hadsten Centret

Østergade 9
8370 Hadsten
Telefon: 87 61 29 00
Telefax: 87 61 29 01
e-mail: center@miljo-ostjylland.dk



RENSNING OG DESINFEKTION

AF VANDFORSYNINGSSANLÆG

Generelt.

Når vandet i et vandforsyningsanlæg får for højt indhold af bakterier, skyldes det næsten altid udefra kommende forhold.

Inden man derfor går i gang med at rense og evt. desinficere anlægget bør man finde årsagen til forureningen og få foretaget de nødvendige ændringer og reparationer .

Når forureningskilden er stoppet, vil det i langt de fleste tilfælde være tilstrækkeligt at foretage en kraftig gennemskylning af hele anlægget, og kun hvis dette ikke fjerner bakterierne, eller i det mindste giver en tilstrækkelig reduktion af bakterieindholdet (kimtallet) i vandet kan man overveje at desinficere anlægget.

Valg af desinfektionsmiddel.

Ved desinfektion af vandforsyningsanlæg (boringer, brønde, hydroforer, beholdere, filtre og ledningsnet) kan det anbefales at anvende natriumhypoklorit.

Som udgangspunkt kan bruges en 15 % opløsning (koncentreret kloressens). Men man kan også anvende Klorin eller et andet let tilgængeligt klorholdigt produkt, og man kan som hovedregel regne med, at disse varer indeholder ca. 5 % natriumhypoklorit. Da der ved de følgende koncentrationsangivelser i alle tilfælde er regnet med Klorin, skal der derfor kun bruges 1/3 af den angivne mængde, hvis der bruges koncentreret kloressens

Rengøring af overflader.

Før desinfektion bør der, så vidt det er muligt, foretages en effektiv mekanisk rengøring af overfladerne. Dette gælder specielt brøndsider, samt indvendigt i hydroforer og beholdere af enhver art. Overfladen vaskes grundigt (evt. anvendes højtryksspuler), hvorefter slam og andre urenheder fjernes.

Brønde.

Der pumpes til så lav vandstand som muligt (brønden skal helst pum pes tør) Siderne vaskes grundigt, og alt slam fjernes fra bunden.

Siderne vaskes i en kloropløsning fremstillet ved i 100 liter vand at blande 10 liter klorin. Efter afvaskningen fyldes der lige så meget af kloropløsningen i b rønden som der er vand i denne.

Man lader nu brønden stå urørt i ca. 24 timer, hvorefter der pumpes, til der ikke længere er klorlugt og smag i vandet.

Boringer.

10 liter klorin blandes med vand til ca. 100 liter. I boringen føres et rør (1/2« eller 3/4«) ned til bunden, og gennem dette rør hældes 25 liter af opløsningen. Røret trækkes 1/3 op, og der hældes yderligere 25 liter kloropløsning ned. Det samme gøres 2/3 oppe. Til sidst fjernes røret, og de sidste 25 liter hældes i fra oven, idet man sørger for, at hele overfladen indvendig i borerøret bliver skyllet i kloropløsningen.

Efter tilsætningen af kloropløsningen sættes pumpen på sin plads, og der pumpes til der kommer tydelig klorlugt ved pumpeafgangen. Pumpen standses, og det hele står urørt i 12 - 24 timer, hvorefter der pumpes, til klorlugt og smag er væk.

Hydroforer, iltningsanlæg, filterbakker, rentvands- og højdebeholdere.

Mekanisk rengøring som beskrevet. Dernæst afvaskning af alle overflader, der er i kontakt med vandet, med en kloropløsning fremstillet ved til 10 liter vand at sætte 2 dl. klorin. Denne afvaskning med klorvand bør også foretages på nye anlæg, forinden disse sættes i drift.

Filtre.

Er filtermassen fjernet, er fremgangsmåden som ved almindelige vandbeholdere

Er filtermassen ikke fjernet startes med en manuel rengøring af alle tilgængelige flader. Derefter foretages en returskyldning for at fjerne så meget slam som muligt

Der tilsættes 1 liter klorin/m³ og etableres en mulighed for recirkulation af vandet. Dette kan eventuelt ske ved en pumpe i skyllerenden. Hele systemet står med cirkulerende klorvand i ca. 24 timer, hvorefter klorvandet lukkes ud, og der skylles grundigt med rent vand.

Ledningsnet.

Hydroforer og tanke fyldes med vand tilsat 0,5 liter klorin pr. m³ indhold. Dernæst åbnes for så mange haner på systemet som muligt, til der er tydelig klorlugt. Klorvandet skal herefter stå i rørsystemet i mindst 3 timer. Efter dette tidsrum tømmes hydroforer og tanke og fyldes med rent vand. Rørene skylles med dette rene vand, til der ikke længere er klorlugt eller smag i vandet.

Fællesanlæg skal, forinden ledningsnettet desinficeres, sørge for, at alle forbrugere har fået meddelelse om, at vandet ikke må anvendes til drikkevandsformål, mens det indeholder klor.

Værker med mere end 6-7 forbrugere bør herudover orientere kommunen og embedslægen, inden desinfektionen foretages.

Kloring af brugsvandet.

Mens de forannævnte desinfektionsmetoder alle er lagt an på en ret høj klorkoncentration med en kortere eller længere virkningstid efterfulgt af en fuldstændig fjernelse af klore, er der her tale om en desinfektion af det vand, der når ud til forbrugeren. Da der således vil være klor i drikkevandet, er det meget vigtigt, at man overholder korrekt dosering, idet man ellers kan risikere, at vandet bliver sundhedsfarligt for både mennesker og dyr.