

Brug af regnvand fra tage til wc-skyl og vaskemaskiner

ERFARINGSBLAD
(50) 20 09 20

ERSTATTER
(50) 08 12 29

EMNEORD
Installationer

I Danmark har det siden 2000 været tilladt at bruge regnvand fra tage til wc-skyl og i vaskemaskiner. Erfaringsbladet gennemgår, i hvilke bygningstyper regnvandsanlæggene må anvendes, hvordan anlæggene opbygges korrekt, samt hvor der kræves særlig opmærksomhed for at undgå fejl og dermed en stor sundhedsrisiko.

Mærkning af ledninger med hhv. regnvand og brugsvand.



Indledning

Interessen for at bruge regnvand i stedet for drikkevand til wc-skyl og i vaskemaskiner er stigende og kan i visse tilfælde medføre både økonomiske og miljømæssige fordele.

Da regnvand er af dårligere kvalitet end drikkevand, indebærer det en vis sundhedsrisiko at bruge regnvand til wc-skyl og i vaskemaskiner. Risikoen for, at drikkevandet forurenes med regnvand, er dog minimal, hvis regnvandsanlægget lever op til kravene fra myndighederne¹⁻³.

I tabel 1 er det angivet, hvornår det kræver tilladelse fra byggemyndigheden. Ud over byggemyndigheden skal der altid søges tilladelse hos den lokale vandforsyning, som kan have specifikke krav til vandinstallationerne i deres lokale regulativer.

Som angivet i tabel 1 må regnvand bruges til både wc-skyl og vaskemaskiner i boliger. I kontorer og kontorlignende byggerier må regnvand kun anvendes til wc-skyl. Regnvandsanlæg må ikke anvendes i institutioner for børn under 6 år eller på plejehjem og hospitaler eller andre institutioner for særligt følsomme grupper.

Opbygning af regnvandsanlæg

Figur 1 viser den principielle opbygning af et anlæg, hvor regnvand ledes fra taget via nedløbsrør til en tank¹. Blade og andre urenheder fjernes fra regnvandet via filtre på nedløbsrøret eller tilløbsledningen til regnvandstanken. Fra regnvandstanken pumpes vandet til wc og vaskemaskiner. I tørre perioder skal der suppleres med drikkevand i tanken eller ved pumpen.

Typiske fejl på anlæg

Siden 2000 er der udført mange anlæg,

og der er gennemført en opsamling på de fejl, der oftest forekommer:

- Manglende rørafbryder. Det har stor betydning for den offentlige drikkevandssikkerhed.
- Manglende luftgav ved drikkevandspåfyldning. Det har stor betydning for den offentlige drikkevandssikkerhed.
- Der er etableret udvendige taphaner. Det medfører en sundhedsrisiko for beboerne.
- Der er anbragt nedløbsbrønde før regnvandstanken. Det vil medføre ildelugtende og misfarvet vand.
- Tanke er udført, så bundslam hvirvles op under kraftig regn. Det medfører slammet og misfarvet vand.
- Tanke er udført uden overløb. Det kan give lokale oversvømmelser.
- Tanke og filtre er anbragt, så de ikke kan vedligeholdes.

Regnvandsanlæg

Regnvandsanlæg skal planlægges, ud-

føres og vedligeholdes teknisk og sundhedsmæssigt forsvarligt¹ – og afmærkes omhyggeligt.

Vand- og afløbsinstallationer med regnvand skal udføres efter samme normer og standarder^{4,6} som tilsvarende almindelige installationer.

Tagflader

Tage med relativt glatte overflader, fx af tegl, beton og skifer, er velegnede til opsamling af regnvand.

Tagflader med langsom vandafledning eller tagmaterialer med risiko for misfarvning ved tøjvask er ikke velegnede. Det gælder fx:

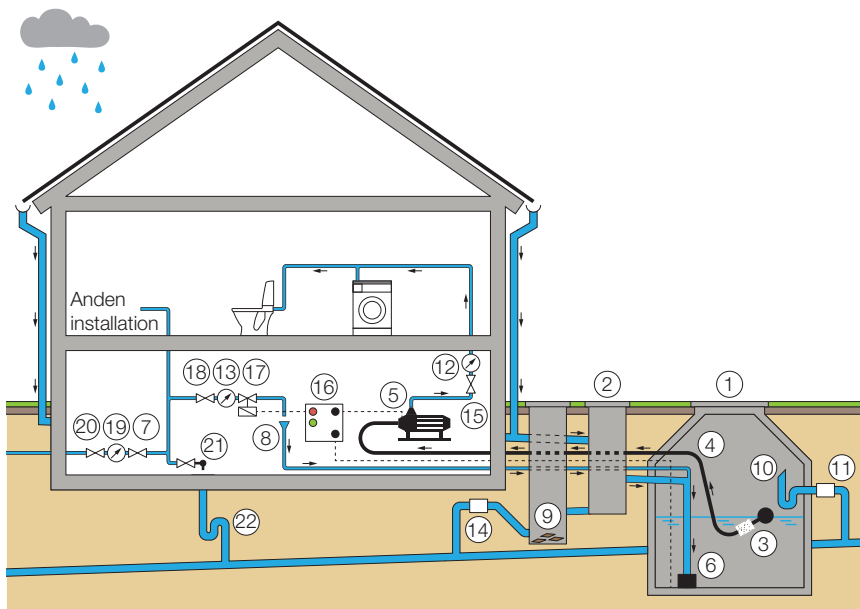
- Grønne tage og stråtage.
- Tage med ny bitumenbelægning (vandet er gulligt i starten og ikke egnet til tøjvask).

Tagmaterialer med risiko for forureninger er ikke egnede. Det gælder fx:

- Kobbertage og kobbertagrender.
- Asbestholdige tagdækninger.

Tilladt uden ansøgning til byggemyndigheder	Tilladt til wc-skyl efter ansøgning til byggemyndigheder og byggemyndighedens drøftelse med Styrelsen for patientsikkerhed.
<ul style="list-style-type: none"> • Eksisterende enfamiliehuse 	
Tilladt efter ansøgning til byggemyndigheder	
<ul style="list-style-type: none"> • Nye enfamiliehuse • Etageboliger, nye og gamle • Fællesvaskerier i etageboliger 	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioner og bygninger med offentlig adgang, fx folkeskoler, privatskoler, kostskoler m.v. • Skolefritidsordning og fritidshjem • Alle børneinstitutioner for børn over 6 år • Offentlige wc'er • Kontorer • Universiteter • Tekniske skoler • Gymnasier • VUC-centre • Forsamlingshuse • Restauranter, cafeteriaer, hoteller m.v. • Sportshaller/idrætsanlæg, svømmehaller • Biografer/teatre • Butikcentre • Feriecentre • Biblioteker
Ikke-tilladt	
<ul style="list-style-type: none"> • Hospitaler • Beskyttede boliger • Plejehjem og institutioner for særligt følsomme grupper (fysisk og psykisk handicappede) • Døgninstitutioner for børn under 6 år • Daginstitutioner (vuggestuer, børnehaver) • Møntvaskerier 	

Tabel 1. Tilladt og ikke-tilladt anvendelse af regnvand fra tage til wc-skyl og vaskemaskiner.



I **Figur 1.** Anlæg til brug af regnvand fra tage til wc-skyl og vaskemaskiner.

Filtre

Det er nødvendigt at filtrere regnvandet, inden det ledes direkte til opsamlingskassen. Almindelige nedløbsbrønde må ikke anvendes, fordi vandet kan blive misfarvet af fx blade og lugte pga. lang opholdstid.

De mindst vedligeholdelseskrævende filtre er lodrette og monteret på hvert tag-nedløb samt cyklonfiltre anbragt i jord uden for bygningen. Et cyklonfilter kan behandle vand fra flere tagnedløb.

Regnvandstank

Regnvandstanken kan placeres i jorden uden for bygningen eller i kølige kælderrum inde i bygningen. Regnvandet skal – afhængig af nedbørsmængde og vandforbrug – opbevares i tanken ved lavest mulige temperatur (ikke over 18 °C) for at begrænse bakterievækst. Tanken skal:

- dimensioneres i forhold til husets og husstandens størrelse – i samråd med leverandør af regnvandsanlæg
- være udformet, så bund- og flydeslam ikke hvirvles op og suges med ind til wc eller vaskemaskine
- være forsynet med overløb, så overskudsvand ledes væk, når det regner meget
- sikres mod, at kloakvand løber ind i tanken ved opstemning i kloaksystemet.

Årsagen til opstemning i hovedkloakken er fx et kraftigt regnskyl eller skybrud.

Det anbefales, at evt. overskudsvand fra tank og filtre ledes til nedsivning i faskiner, så der ikke opstår risiko for tilbagestuvning fra kloaksystemet. Hvis overskudsvandet ledes til hovedkloakken, skal det ske over højeste opstemningskote, eller også skal overskudsvandet pumpes op i kloakken.

Efterfyldning med drikkevand

I længerevarende tørre perioder skal tagvandet i tanken suppleres med drikkevand.

Efterfyldningen må ikke indebære risiko for, at regnvandet suges ind i vandforsyningsnettet, så regnvandet blandes med drikkevandet. Derfor skal efterfyldningen foregå over et luftgab på minimum 20 mm.

Vandmåler

For at kunne kontrollere, hvor meget regnvand der anvendes, kan der monteres en vandmåler på ledningen fra regnvandstanken til installationerne. Kommunen kan kræve montering af en vandmåler på systemet, hvis der skal betales vandafledningsafgift. Kommunen afgør, om man evt. kan blive fritaget for afledningsafgiften. Der kan også opsættes vandmåler på den drikkevandsledning, der anvendes til efterfyldning af tanken.

Mærkning af ledninger

For at undgå senere fejlkoblinger, der kan forårsage sammenblanding af drikkevand og vandet i regnvandsledningerne, kræves det, at regnvandsledningerne er tydeligt mærket med "Regnvand ikke drikkevand".

Fare for forurening af den offentlige vandforsyning

Der er også stor sundhedsrisiko, hvis der sker en "kortslutning" mellem et regnvandsystem og drikkevandet i den offentlige vandforsyning.

I bygninger med regnvandsanlæg skal der derfor installeres en godkendt rørafbryder (overløbsventil) på vandstikledningen. En rørafbryder er en speciel ventil, der forhindrer, at forurenede vand fra en bygningsinstallation trænger ud i det offentlige vandforsyningsnet, hvis der opstår vakuum i hovedledningerne.

Taphaner

Mange anlæg importeres fra Tyskland, og

1. Regnvandstank
2. Cyklonfilter på tilløbsledning
3. Svømmende indsugning med filter til pumpe
4. Sugeledning
5. Selvansugende pumpe
6. Indløb til regnvandstank
7. Rørafbryder (overløbsventil)
8. Luftgab ved drikkevandsefterfyldning til regnvandstank
9. Nedløbsbrønd før afledning til kloak/nedsivning
10. Vandlås på overløb fra tank
11. Tilbagestuvningssikring i overløb fra tank
12. Vandmåler på regnvandsledning
13. Vandmåler på vandforsyningsledning
14. Tilbagestuvningssikring i overløb fra brønd
15. Kontraventil ved vandmåler
16. Automatisk styreenhed
17. Magnetventil på vandforsyningsledning
18. Kontraventil ved vandmåler
19. Vandmåler på den enkelte bolig
20. Kontraventil ved vandmåler
21. Aftapningsventil
22. Vandlås

her er det tilladt at anbringe taphaner uden dørs på regnvandsanlægget. Det er ikke tilladt i Danmark, heller ikke selv om hanen er mærket med "Ikke drikkevand". Det kan have store sundhedsmæssige konsekvenser, hvis man fejlagtigt drikker af vandet fra taphanen.

Vandkvalitet i anlægget

Ejeren af en ejendom med regnvandsanlæg skal sikre, at kravene til vandkvaliteten ved bygningens taphaner til drikkevand kan opretholdes. Hvis ledningsnettet er stort, og vandforbruget nedsættes væsentligt, kan der være områder, hvor vandet i drikkevandsledningerne står alt for længe, så vandkvaliteten nedsættes.

I bygninger med offentlig adgang skal det sikres, at brugerne til enhver tid er informeret om, at der anvendes regnvand opsamlet fra tage, fx ved opslag.

Forfatter

Akademiingeniør Inge Faldager
if@teknologisk.dk
Energi og Klima, Teknologisk Institut
www.teknologisk.dk

Henvisninger

1. *Brug af regnvand til wc-skyl og vaskemaskiner i boliger.* Rørcenter-anvisning 003. 4. udg. Teknologisk Institut, 2012.
2. *Bygningsreglement 2018, kap. 1 og 8.* Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2018.
3. *Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.* BEK nr. 1070 af 28/10/2019. Miljø- og Fodevareministeriet, 2019.
4. *Norm for vandinstallationer.* DS 439:2009. Dansk Standard, 2009.
5. *Tilbagestrømningssikring af vandforsyningsystemer.* Rørcenter-anvisning 015. Teknologisk Institut, 2009.
6. *Afløbsinstallationer.* DS 432:2020. Dansk Standard, 2020.