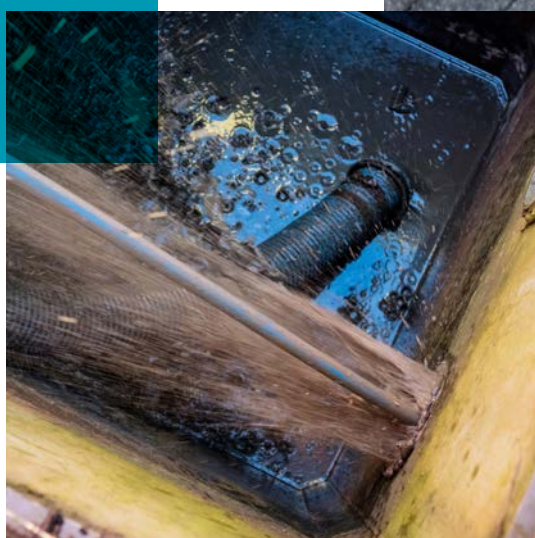


RAINWATER SYSTEMS



# Inspektions- og rensningssguide





## Inspektion og rensning af et Rockflow-system

Disse retningslinjer beskriver de grundlæggende principper for inspektion og rensning af et Rockflow forsinkelse- og LAR system.

Et Rockflow-system består af et sæt lodret stablede stenulds elementer tilsluttet indløbs- og udluftningskanaler.

Vand ledes ind i Rockflow-systemet via indløbskanalen i bunden. Vandet løber derefter ind i stenuldsmagasinet. Luft føres ud af luftkanalen foroven (figur 1).

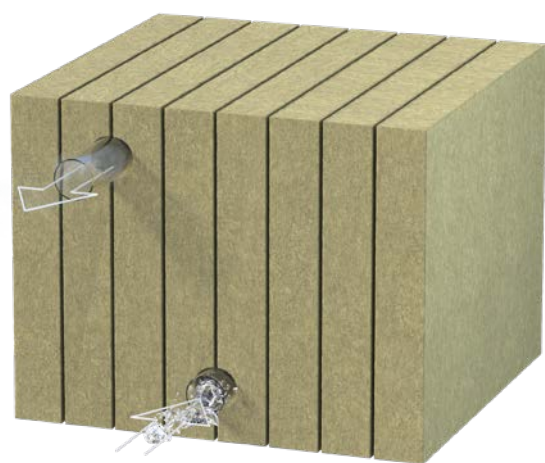


Fig. 1: Funktionsprincip for et Rockflow-system: indløbskanaler i bunden og luftudtag foroven.

Rockflow elementer er designet, så de har en levetid på over 50 år. I løbet af denne periode vil et magasin opsamle, forsinke og infiltrere det tilledte regnvand fra oplandet mange gange. Ligesom alle andre Forsinkelses- eller LAR systemer vil magasiner med Rockflow elementer også blive udsat for sedimentering som følge af suspenderet stof, der transporteres ind i indløbskanalerne via det indstrømmende vand. Sedimentet trænger ikke ind i stenuldsmatricen, men ophobes i indløbskanalerne over tid og kan resultere i en tilstopning af kanalerne. Derved nedsættes systemets vandabsorptionsevne/hastighed.

Indløbskanalerne kan inspiceres og rengøres. Når systemet bliver rensat så genoprettes absorptionshastigheden, så systemets ydeevne sikres i hele dets levetid med dets fulde magasinkapacitet. Denne garanti er der ikke for andre infiltrationsløsninger på markedet.

Der vil ikke altid være behov for rengøring. Hyppigheden af rengøring afhænger af to overordnede faktorer:

## 1. 1. Forekomsten af regnvand eller andre ekstreme fænomener såsom oversvømmelse

Et Rockflow-system er dimensioneret til at håndtere regnvandshændelser, der typisk opstår en enkelt gang inden for en mangeårig periode, måske endda årtier. De ekstreme regnskyl og vandmasser transporterer store mængder suspenderet stof fra oplandet ind i magasinet. Når regnskyl er mere ekstreme, eller der opstår uventede hændelser såsom oversvømmelse, er der øget risiko for, at en stor sedimentbelastning trænger ind i systemet inden for en kort periode. I disse tilfælde kan der være behov for at rengøre systemet.

## 2. 2. Sedimenttypen i systemets afstrømningsområde

Hvilken type sediment, der ophober sig i indløbskanalerne, afhænger af oplandet. Hvis anlægget er installeret i et område med mange træer og planter, vil der formentlig være en større mængde sedimenter fra blade, frø eller små grene end i tilsvarende systemer i industriområder. Jordtypen kan også gøre en forskel: Silt- eller lerpartikler har en tendens til at tilstoppe indløbskanalerne hurtigere end sand.

### Inspicer, inden du påbegynder rengøring

Da de ovennævnte faktorer varierer fra system til system, er det svært at forudsige den nøjagtige inspektions- og rengøringsfrekvens. Derfor anbefaler vi, at starte med at inspicere systemet for at vurdere, om der er behov for rensning.

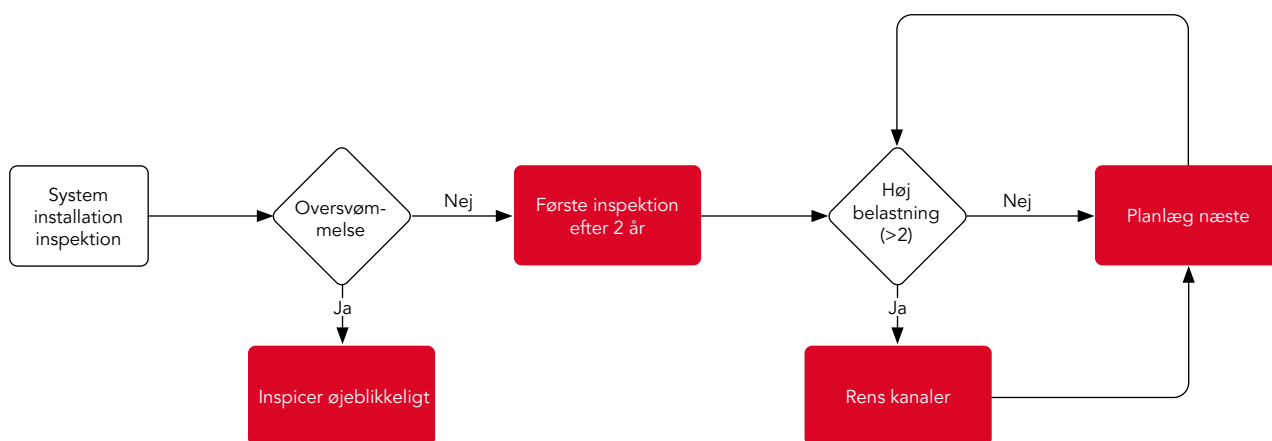
### Inspicering og rengøring – hvornår: Reglen om to

Generelt anbefaler vi, at inspicere magasiner cirka to år efter installation. Hvis der observeres en sedimentbelastning på  $> 2$  cm i bunden af indløbskanalerne, anbefaler vi, at rengøre indløbskanalerne.

Hvis sedimentniveauet er under 2 cm, kan der planlægges en ny inspektion efter cirka to år eller tidligere afhængig af sedimentbelastningen i kanalen.

Hvis magasinet har været udsat for en ekstrem regnvandshændelse eller en anden type oversvømmelse, anbefales det at inspicere systemet umiddelbart efter for at vurdere, om der er behov for rensning (figur 2).

Bemærk: Det er ikke nødvendigt at inspicere alle kanaler for at vurdere, om der er behov for rengøring eller ej. Hvis systemet har flere kanaler, er det tilstrækkeligt at inspicere et par stykker.



Figur 2: Hvornår skal et Rockflow-system inspiceres eller rengøres?

# Sådan inspiceres et Rockflow magasin

Rockflow magasiner eller, mere specifikt, indløbskanalerne i et Rockflow magasin kan inspiceres visuelt med et robot- eller et tv-kamera. Valg af værktøj afhænger af den lokale situation:

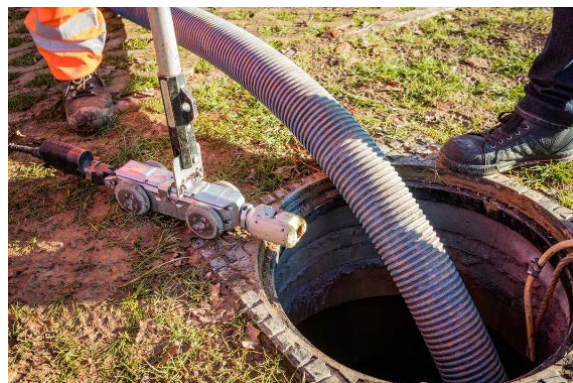
- Robotkameraet (figur 3) er det foretrukne valg, idet det giver billeder i højere opløsning. Det kan imidlertid kun bruges, hvis der er direkte adgang til indløbskanalen. Det kan ikke navigere rundt om hjørner eller benyttes i meget snævre brønde.
- Et tv-kamera er mere fleksibelt og kan håndtere de fleste hjørner, men giver en dårligere billedkvalitet.



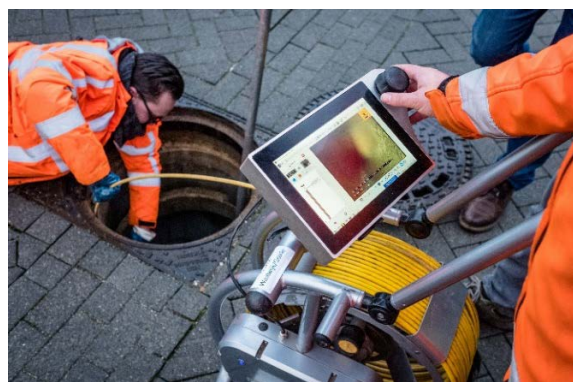
Tip: de fleste rioolonderhouds-bedrijven bieden deze apparatuur te huur aan als er een inspectie nodig is.

## Sådan inspicerer et Rockflow magasin:

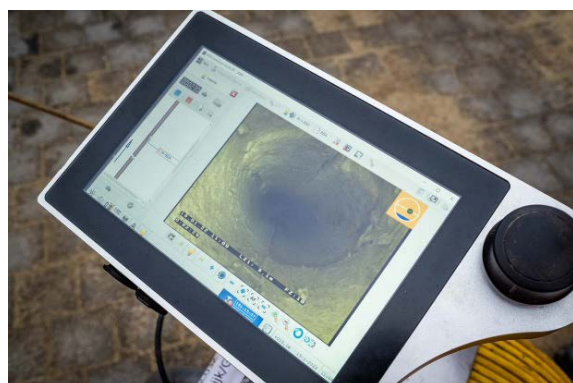
- 1 Åbn brønden.
- 2 Anbring kameraet foran den relevante kanal/det relevante rør.
- 3 Skub kameraet ind i kanalen.
- 4 Analyser kamerabillederne ud fra den visuelle tjekliste nedenfor.



Figur 3: Robotkamera



Figur 4: Tv-kamera



Figur 5: Eksempel på kamerabillede

# Visuel tjekliste

Er der et synligt sedimentlag i bunden af vandkanalen?

**A** Nej, kanalen er ren  
> intet behov for handling



Figur 6: Eksempel på ren kanal (efter rengøring)

**B** Ja, men kun et tyndt lag  
> intet behov for handling her og nu, men planlæg en ny inspektionsdato



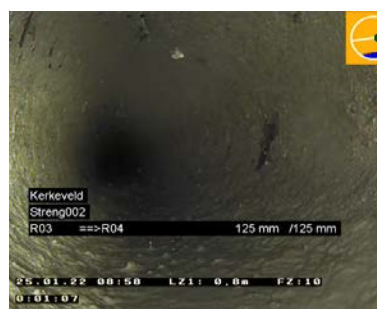
Figur 7: Eksempel på typisk sedimentlag < 2 cm

**C** Ja, sedimentlaget er > 2 cm  
> **rengør kanalen**



Figuur 8: Voorbeeld van sedimentlaag >2cm

**D** Hele kanalens omkreds indeholder sediment, og stenuldsstrukturen kan ikke længere ses  
> **rengør kanalen**



Figur 9: Eksempel på kanal med sedimenter rundt om hele kanaloverfladen

## Er der rodvækst/rodgennemtrængning i vandkanalen?

Rodvækst/rodgennemtrængning kan opstå, men er sjældent.

Det kan påvirke vandgennemstrømningen i kanalen.

Det påvirker ikke stenuldens absorptionshastighed.

Det er muligt at skære eller fræse rødderne.

> **Kontakt Rockflow-teamet**



Figur 10: Eksempel på rodhår i kanalen

## Er der spor efter dyr i kanalerne?

Stenuld er dyrevenligt, så du vil muligvis finde edderkopper og andre insekter, muligvis også frøer.

De gør ingen skade på systemet.

> **Det er ikke nødvendigt at gøre noget**



Figur 11: Eksempel på en frø inden i en kanal

# Sådan rengør du et Rockflow-system

Rockflow-kanaler kan rengøres med vandtryk (50-80 bar). Til dette formål skal du bruge en 0-15°-dyse (eller en dyse, der sprøjter bagud). En dyse, der sprøjter fremad, kan være nyttig til at bryde store mængder sedimenter op.

## Sådan rengør du dit Rockflow-system:

- 1 Åbn brønden.
- 2 Anbring dysen foran det rør eller den kanal, der skal rengøres.
- 3 Indstil vandtrykket (50-80 bar).
- 4 Hold slangen, og flyt så dysen ind i kanalen.  
I princippet skal du kunne få slangen 20-40 meter ind i kanalen. Hvis kanalen er længere, skal du rengøre den fra begge sider.
- 5 I tilfælde af høj sedimentbelastning kan du bruge en dyse, der sprøjter fremad, til at bryde sedimentlaget op, inden du anvender dysen, der sprøjter bagud, til rengøring.
- 6 Når dysen befinder sig i den ønskede eller maksimale kanaldybde, skal du trække slangen mod dig. Sedimentet vil så blive transporteret tilbage til brønden (figur 13)



Figur 12: 0-15° eller dyse, der sprøjter tilbage



Figur 13: Sediment skubbes ud af kanalen ned i brønden

## Forebyggelse

For at forebygge, at der trænger sediment ind i Rockflow-systemet, anbefaler vi, at brønde og sandfang, som er tilsluttet systemet jævnligt rengøres. Det er især vigtigt, når der installeres nye systemer, idet der ofte anvendes store mængder sand- og grusmaterialer, eller systemet er omgivet af bar jord. Dette kan resultere i, at store mængder sediment trænger ind i Rockflow-kanalerne allerede på et tidligt stadie. Derfor anbefaler vi ekstra rengøring af sandfang og brønde efter jordarbejdet er afsluttet.

ROCKWOOL Group is the world leader in stone wool products, from building insulation to acoustic ceilings, external cladding systems to horticultural solutions, engineered fibres for industrial use to insulation for the process industry and marine & offshore. We are committed to enriching the lives of everyone who experiences our products and services, and to helping customers and communities tackle many of today's biggest sustainability and development challenges including energy consumption, noise pollution, fire resilience, water scarcity, urban flooding and more.

RAINWATER SYSTEMS



*Besøgsadresse*

**ROCKWOOL Rainwater Systems**

Delfstoffenweg 2  
6045 JH Roermond  
Holland

*Postadresse*

**ROCKWOOL Rainwater Systems**

P.O. Box 1160  
6040 KD Roermond  
Holland

Tlf.: +31 4 75 35 35 55  
E-mail: [rain@rockwool.com](mailto:rain@rockwool.com)  
[rain.rockwool.com](http://rain.rockwool.com)