

Renseanlegg i spredt bebyggelse



Renseanlegg i spredt bebyggelse

- Del I:

- Avløpsrensing
- Renseanlegg

- Del II:

- Drift og vedlikehold
- Anleggseiers ansvar
- Hva kan anleggseier bidra med?

Hvorfor avløpsrensing?



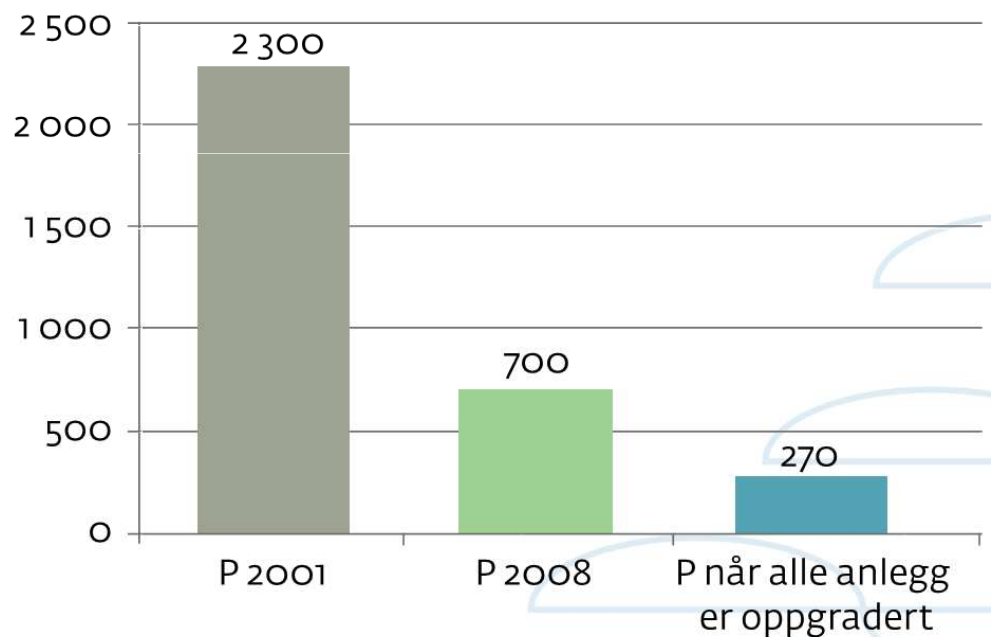
(Jon Ivar Fjeld, Moss avis, 2007)

Hva gjør avløpsrensing?

- Reduserer utslipp av:
 - Næringsalter (fosfor og nitrogen)
 - Organisk stoff
 - Partikler
 - Bakterier
 - Avløpssøppel

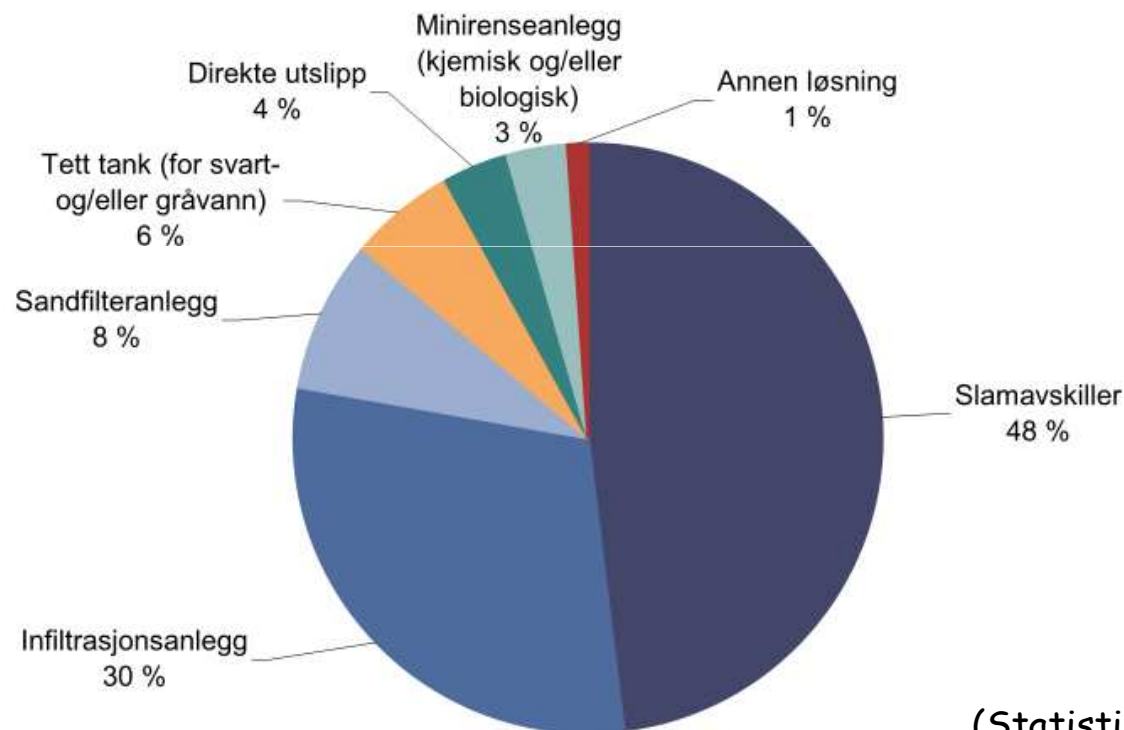
Hva gjør avløpsrensing?

- Viktige parametre i Morsa:
 - Fosfor (algeoppblomstring)
 - Organisk stoff (oksygensvikt i elver og bekker)



Avløpsrensaneanlegg i spredt bebyggelse

- Rundt 20 % av befolkningen i spredt bebyggelse og ca. 400 000 hytter er ikke knyttet til avløpssystemer
- Det er ca. 340 000 rensaneanlegg i spredt bebyggelse, med følgende teknologier:



(Statistisk sentralbyrå, 2010)

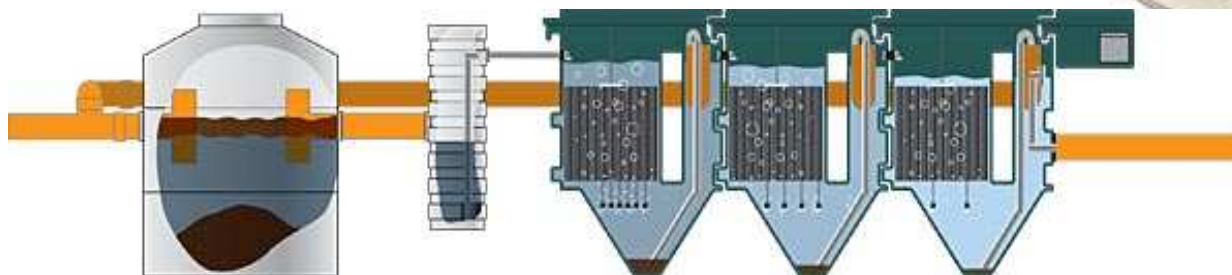
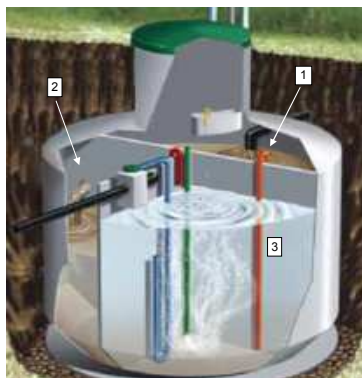
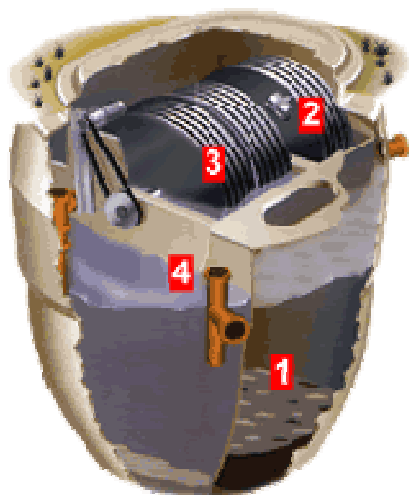
Avløpsrensaneanlegg i spredt bebyggelse

Aksepterte løsninger for fjerning av *fosfor* og *organisk stoff*

- *Minirensaneanlegg*
- *Infiltrasjonsanlegg*
- *Våtmarksfilter (konstruert våtmark)*

Minirenseanlegg

- Mange forskjellige typer minirenseanlegg

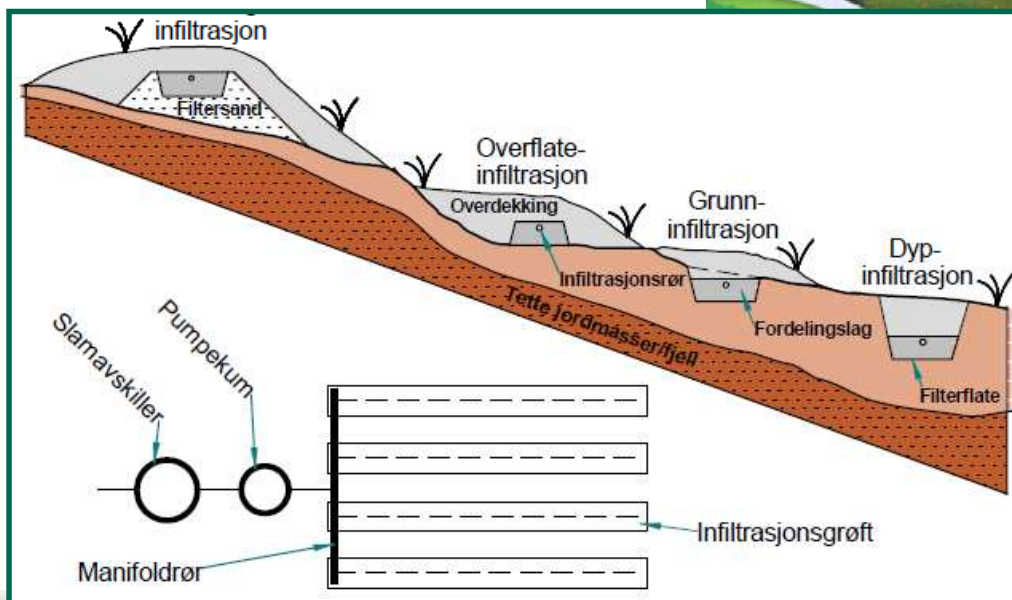


Konstruert våtmark (våtmarksfilter)



Maxit (2006), Jenssen (2006)

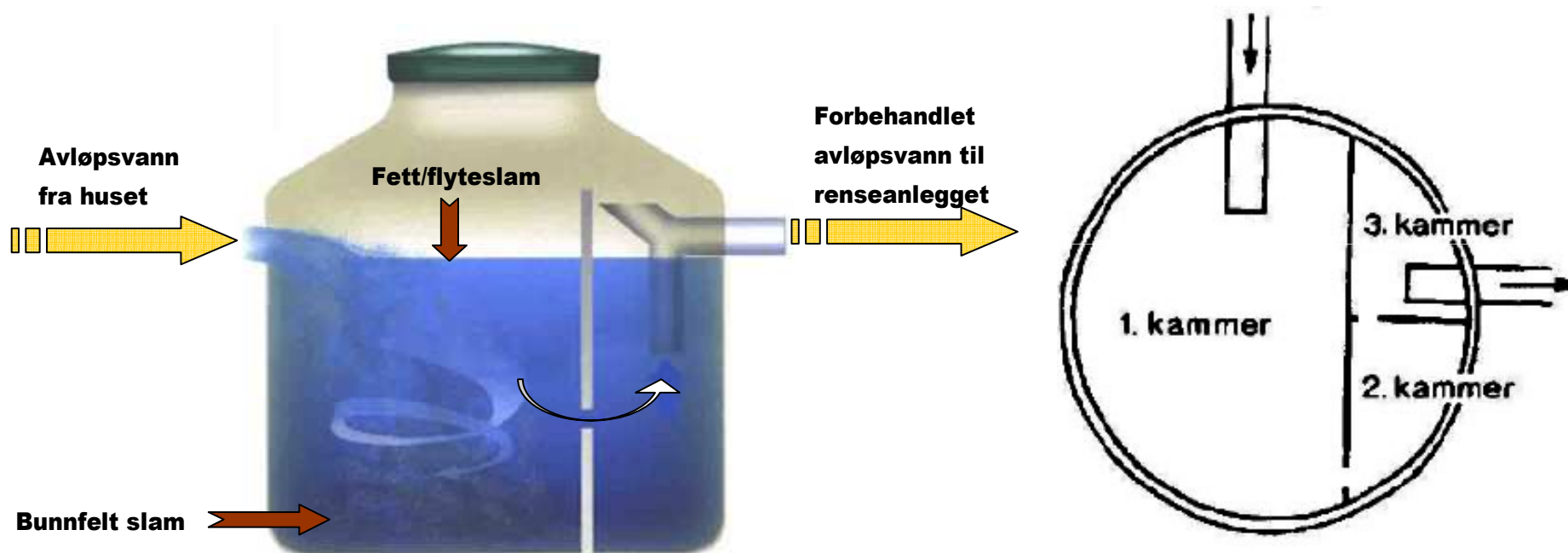
Infiltrasjonsanlegg



Maxit (2006), Køhler (1997)

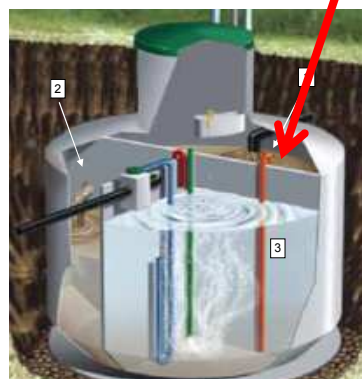
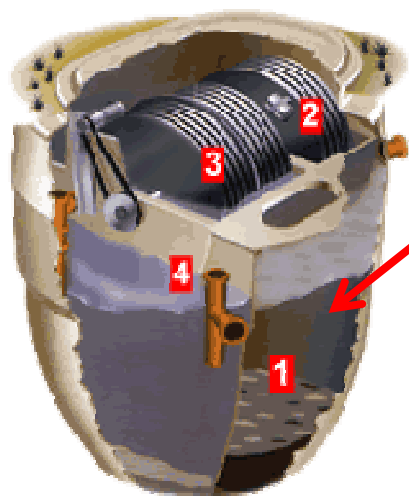
Renseteknikk

• Første trinn i renseprosessen er slamavskilleren



Renseteknikk

•I noen minirenseanlegg er slamavskilleren integrert

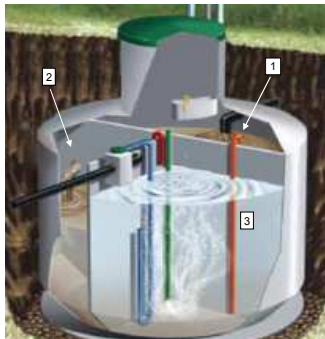


Renseteknikk – Biologisk (organisk stoff)

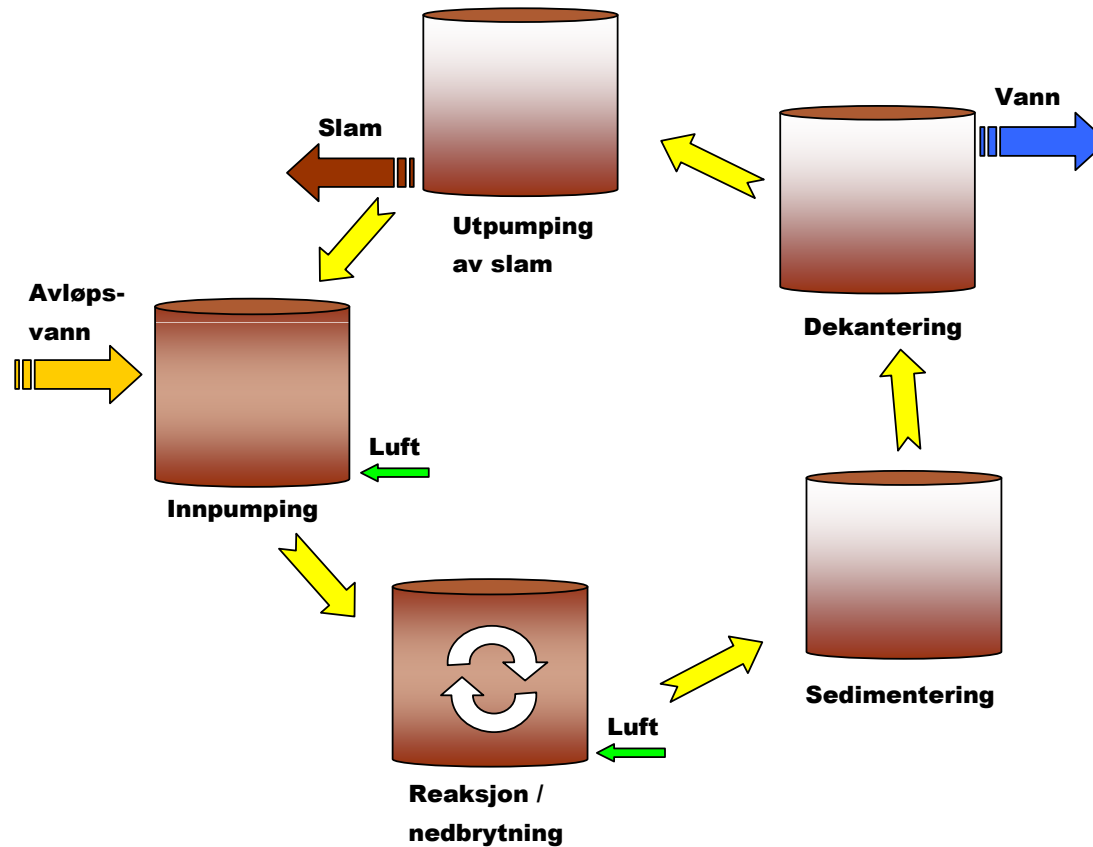
• SBR (Sequential Biological Reactor)



Zopf - Klaro

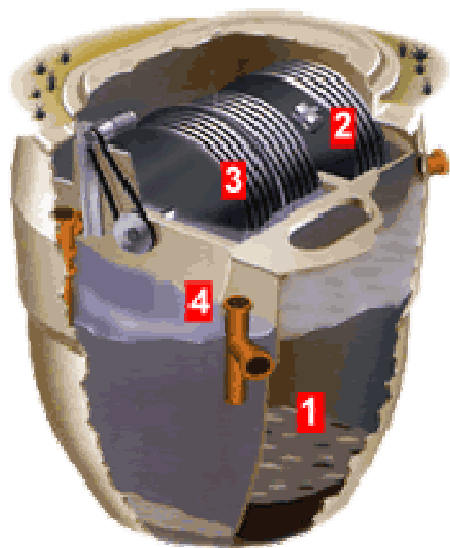


Biovac

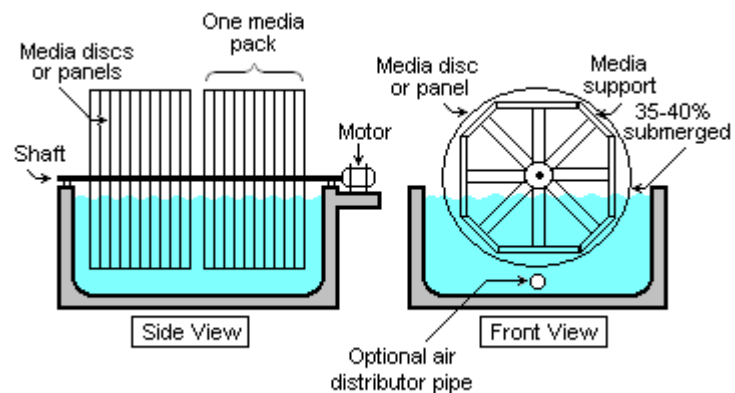


Renseteknikk – Biologisk (organisk stoff)

• Biorotor

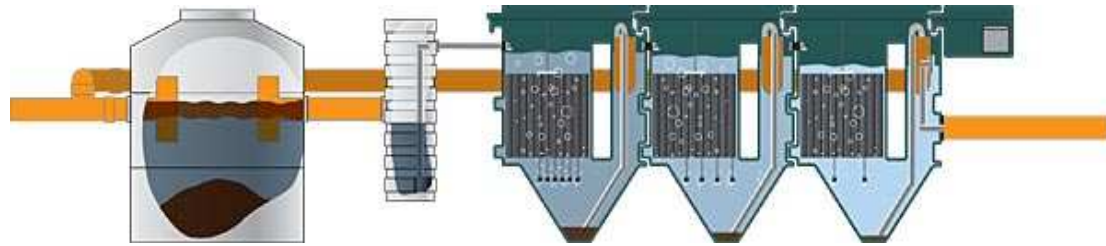


Klargester



Renseteknikk – Biologisk (organisk stoff)

• Fastfilmreaktorer



WehoMini

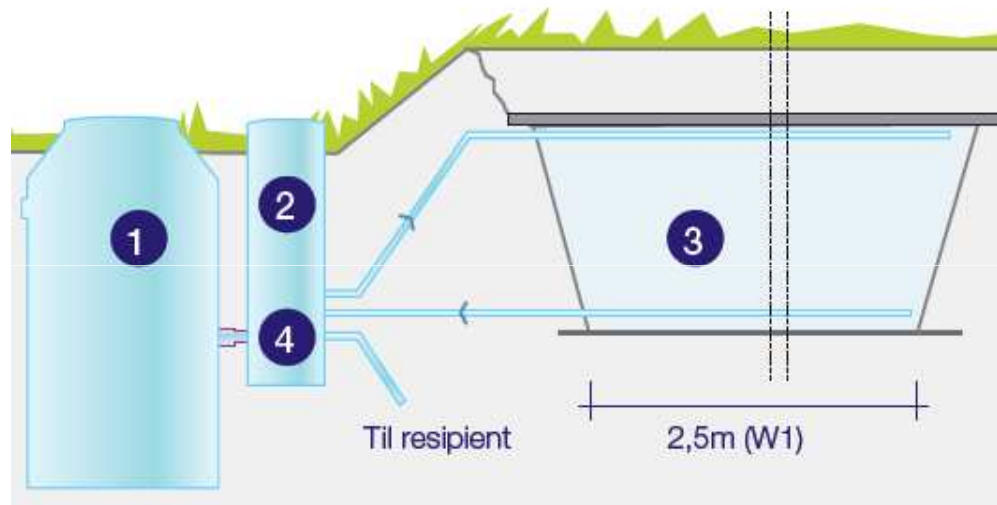


Odin Maskin



Renseteknikk – Biologisk (organisk stoff)

• Biofilter



Wallax

Kjemisk felling



Wallax



1 Forsedimentering

Avløpsvannet ledes til forbehandling, dvs forsedimentering/slamavskiller.

2 Støttjevner

Sikrer utjevningen ved styrtbelastning.

3 **Vippeskuffen** sørger for mekanisk mengdeproposjonal dosering av fellingsmiddel.

4 Tank for fellingsmiddel

Fellingsmiddelet lagres i plasttanker. Vanligvis 40% aluminiumsulfatløsning.

5 Doseringsventil

Fellingsmiddelet slippes ut i anlegget via en justerbar doseringsventil.

6 Blandesyklon

Når skuffen vipper får avløpsvannet rotasjon i syklonen, blandes med fellingsmiddelet og danner "fnokker".

7 Kjemislamlager

"Fnokkene" synker til bunns og danner såkalt kjemslam, som lagres i påvente av tømning.

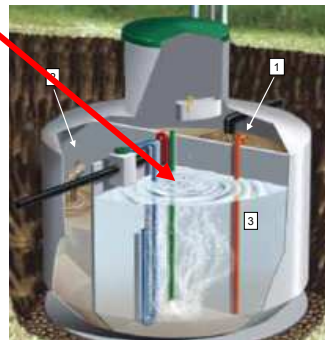
Kjemisk felling

- Alle setter til kjemikalier for å fjerne fosfor
- Alle bruker aluminiumsbasert (Al) fellingskjemikalium

SBR-anleggene: Al direkte i reaksjonskammer på slutten av luftesyklus

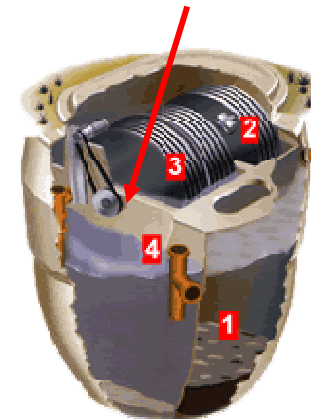


Zopf - Klaro



Biovac

Klargester: Al tilsettes i overgang mellom siste biorotor (3) og ettersedimentering (4)



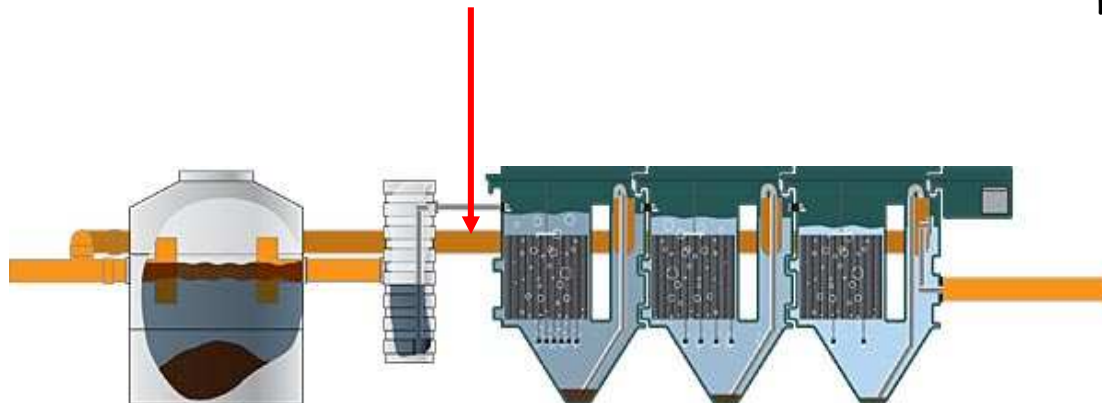
Klargester

Renseteknikk – Kjemisk (fosfor)

Kjemisk felling

- Alle setter til kjemikalier for å fjerne fosfor
- Alle bruker aluminiumsbasert (Al) fellingskjemikalium

WehoMini: Al tilsettes i på slamretur etter første bioreaktor



WehoMini

Odin Maskin: Al tilsettes før biotritt



Odin Maskin

Serviceavtale

Forskriften sier:

- Renseanlegg i spredt bebyggelse skal ha serviceavtale med et godkjent foretak.
- Godkjente foretak kan være leverandører/produsenter av renseløsninger, eller annet kvalifisert foretak.
- Samtlige godkjente foretak skal ha en skriftlig avtale med kommunen.
- Som grunnlag for å oppnå avtale med kommunen skal foretaket kunne dokumentere internt opplegg for opplæring av service-/ vedlikeholdspersonell.

- Minirensanlegg: 2 ganger pr. år
- Våtmarksfilter: 2 ganger pr. år
- Infiltrasjonsanlegg: 1 gang hvert annet år

Følgende skal sjekkes ved hvert servicebesøk:

- Alle bevegelige deler skal sjekkes og funksjonskontrolleres
- Kjemikaliebeholder skal kontrolleres, og etterfylles ved behov
- Ødelagte deler skal repareres eller skiftes ut
- Kontroll av slamnivå i slamavskiller/slamlager med automatisk rapport og bestilling av slamtømming ved full beholder
- Tilstopninger av rør, mekaniske deler, biomedie, etc. skal fjernes
- Utløpsvannet skal måles med bærbart instrument for ortofosfat (løst fosfor)

Følgende skal sjekkes ved hvert servicebesøk, (forts.):

- Utløpsvannet skal visuelt klassifiseres i forhold til innhold av partikler
- For anlegg med mekanisk luftning i bioreaktor skal lufttilførsel kontrolleres
- Innløps- og utløpsdykker kontrolleres
- Kontroll av biofilter/forfilter, herunder rengjøring av dyser og raking av overflate på filteret (våtmarksfilter)
- Kontroll av vannivå i filterbed (våtmarksfilter)
- Kontrollere om det er synlig oppslag/utsig av urensset avløpsvann (infiltrasjonsanlegg)
- Kontroll av vann-nivå i peilerør (infiltrasjonsanlegg)

Forskriften sier:

- Anleggseier er ansvarlig for å kjenne til hvordan anlegget skal driftes og at det fungerer forskriftsmessig.
- Anleggseier skal kjenne til og overholde punktene i utslippstillatelsen som angår overvåkning, oppfølging og dokumentasjon av renseanlegget.
- Anleggseier er ansvarlig for at renseanlegget ikke tilføres avløpsvann som i mengde eller sammensetning er i strid med størrelsen (dimensjoneringskriteriene) på anlegget.

Forskriften sier, (forts.):

- Anleggseier må gi servicefirma adgang til anlegget for nødvendig service.
- Dersom anleggseier selger eiendommen som anlegget ligger på, eller overfører eierrettighetene til anlegget til andre overføres alle plikter og rettigheter i drift- og serviceavtale til ny eier.
- Anleggseier skal sørge for å ha relevant dokumentasjon om anlegget. Kommunen kan be om å få se slik dokumentasjon ved tilsyn av anlegget.

Hva kan dere bidra med?

- **Bruk kun fosfatfrie vaskemidler.** Husk at enkelte vaskemidler til oppvaskmaskin inneholder fosfor. Se derfor både etter Svanemerket og ordet fosfatfritt på pakken når dere kjøper vaskemiddel til oppvaskmaskinen.



Fosfatfritt!

Vær obs på hva du heller i vasken og toalettet!

- **Bruk rist over sluk i oppvaskkummen.** Ikke hell matrester eller kaffegrut i vasken. Hvis du følger disse to rådene vil det redusere tilførsel av organisk stoff, fosfor og partikler til renseanlegget.
- **Ikke bruke kjemiske avløpsåpnere** som for eksempel «Plumbo» eller tilsvarende når avløpet er tett. Dette kan drepe bakteriekulturen i renseanlegget, og det kan forstyrre de kjemiske reaksjonene i forbindelse med fosforfjerning. Bruk heller kokende vann eller mekanisk rengjøring (staking).



Hva kan dere bidra med?

- **Ikke hell olje, løsemidler eller flytende fett i avløpet.**
Dette er stoff som normalt har lang nedbrytningstid, og bidrar til økt organisk belastning. I tillegg vil de øke risikoen for tilstoppinger og mekaniske problemer i renseanlegget.
- **Ikke bruk antibakterielle såpeprodukter eller blekemidler** som for eksempel Klorin. Begge produkttyper dreper bakteriene i renseanlegget.
- **Ikke kast hår, bleier, bind eller Q-tips i toalettet.**
Dette kan føre til tilstopping og mekaniske problemer i renseanlegget.



Hva kan dere bidra med?

- **Reparer kraner og toalettsisterner som lekker.**
Dette vil redusere kjemikalie- og strømforbruket, samtidig som dere slipper å «rense drikkevann». Dere sparer penger og rensesanlegget vil fungere bedre.
- **Bruk vannbesparende dusjhoder og toaletter.**
Dette vil redusere kjemikalie- og strømforbruket, samtidig som man slipper å «rense drikkevann». Dere sparer penger og rensesanlegget vil fungere bedre
- **Spre klesvasken over flere dager.** Unngå overbelastning av rensesanlegget.
- **Ikke tøm hele badekaret på en gang** – for mye og for varmt vann forstyrrer rensesprosessen.



Hva kan man enkelt observere selv?



Slamflukt

Hva kan man enkelt observere selv?



Flyteslam



Hva kan man enkelt observere selv?



Dårlig funksjon på luftesystemet



Hva kan man enkelt observere selv?



Smuss og skitt

Hva kan man enkelt observere selv?



*Kjemikalietanken
(skal ikke være tom)*

Takk for oppmerksomheten!

