

LØSNINGER TIL FORBEDRET SPILDEVANDSRENSNING I DET ÅBNE LAND



Indholdsfortegnelse

Om spildevandsrensning i det åbne land	5
Den juridiske baggrund	5
Etablering eller ændring af spildevandsanlæg	6
Anlægstyper	7
Bundfældningstank	7
Biologisk minirensesanlæg	8
Nedsivningsanlæg	9
Biologisk sandfilteranlæg	11
Rodzoneyanlæg	12
Pileanlæg	13
Beplantet filteranlæg	14
Tilslutning til offentlig kloak	15

Om spildevandsrensning i det åbne land

Det er ved lov vedtaget at forbedre spildevandsrensningen fra beboelser i det åbne land. Det åbne land betegner her de områder der ikke er tilsluttet offentligt kloaksystem, men hvor der fra de enkelte ejendomme sker udledninger af spildevand – enten direkte eller via dræn – til vandmiljøet.

I dette katalog kommer vi med en række løsninger til forbedret spildevandsrensning i det åbne land. Herunder hvorledes de virker, hvilke stoffer de renses for samt vejledende etablerings- og driftsomkostninger – den endelige pris aftales med den kloakmester, der skal udføre anlægget. Kloakmesteren har desuden kompetencerne samt redskaberne til at vurdere, hvilken rensemetode der vil være bedst egnet til lige præcis din ejendom.

Den juridiske baggrund

I 1997 vedtog Folketinget en ændring af Miljøbeskyttelsesloven, som medførte den førsteudpegning af områder udenfor offentligt kloakopland, hvor der skal ske en forbedring af spildevandsrensningen.

Formålet med lovændringen var at sikre en indsats for en forbedret økologisk tilstand i de vandløb og søer, som mange ejendomme i det åbne land udleder til – såvel direkte som via dræn. Rensning af spildevand er til gavn for hygiejnen, for borgerne og for dyre- og planteliv i søer og vandløb.

I 2010 blev EU's Vandrammedirektiv implementeret i den danske lovgivning gennem Miljømålsloven¹. I den forbindelse blev der udpeget yderligere områder til forbedret spildevandsrensning. I disse områder er det således pålagt ejere af ejendomme, som udleder spildevand direkte til vandmiljøet i de pågældende områder, og som kun har en septiktank, at etablere forbedrende renseløsninger.

For at opnå den målsatte vandkvalitet i de enkelte områder, opereres med 4 rensklasser, hvor kravene til spildevandsrensningen afhænger af sårbarheden i det vandområde, der udledes til.

De 4 rensklasser er angivet i nedenstående tabel.

Tabel 1. De forskellige rensklasser for spildevand i åbent land

Rensklasse	Rensning for
O	Organisk stof
OP	Organisk stof og fosfor
SO	Kvælstof og organisk stof
SOP	Kvælstof, organisk stof og fosfor

¹ Bekendtgørelse nr. 932 af 24/09/2009 af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder

I henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 30 vil kommunerne altid kunne stille krav om forbedret spildevandshåndtering, hvis et spildevandsanlæg:

- udleder til vandmiljøet uden tilstrækkelig forudgående rensning
- ikke lever op til de gældende renskrav for området
- eller på anden vis ikke skønnes at fungere miljømæssigt forsvarligt

På samme måde vil der altid kunne blive stillet krav om lovliggørelse af allerede eksisterende spildevandsanlæg, såfremt disse er etableret uden tilladelse fra kommunen og/eller anlægget ikke er udført af en autoriseret kloakmester.

Etablering eller ændring af spildevandsanlæg

Enhver etablering eller ændring af et eksisterende spildevandsanlæg til håndtering af husspildevand kræver tilladelse fra kommunen iht. Miljøbeskyttelsesloven. Dette gælder ligeledes hvis spildevandsbelastningen til et eksisterende anlæg øges, f.eks. ved tilbygning.



Danske kloakmestre · Nørre Voldgade 106
Postboks 2125 · 1015 København K · Tlf.: 72 16 02 07
www.danskekloakmestre.dk

Anlægstyper

I det følgende redegøres kort for de forskellige typer af anlæg til spildevandsrensning i det åbne land.

Fælles for alle anlæg er, at:

- etablering eller ændring af anlæggene må kun udføres af en autoriseret kloakmester, og kræver tilladelse fra kommunen (se adressen på forrige side)
- alt spildevandet fra ejendommen (dvs. fra køkken, bad og toilet samt vaskemaskine) skal ledes gennem anlægget
- regnvand fra tage og befæstede arealer må ikke ledes gennem anlægget, men skal håndteres på anden vis. F.eks. ved nedsivning i faskiner eller opsamling til havevanding etc.

Bundfældningstank

Også kaldet hustank eller septiktank. Bundfældningstankens funktion er at tilbageholde slam, papir, fedt og andre faste affaldsstoffer i dit spildevand.

Bundfældningstanken udgør første trin i rensningen af spildevand, og alle ejendomme der udleder spildevand til åbent land, skal have en bundfældningstank. Da bundfældningstanken imidlertid kun rensrer spildevandet for ca. 30 % af det organiske stof samt en smule fosfor og kvælstof, er det nødvendigt at rensre spildevandet yderligere, inden det udledes. Yderligere rensemetoder beskrives i det efterfølgende.

Krav til bundfældningstank

For husstande på op til 5 personer er der følgende krav til bundfældningstanken:

- den skal have et samlet volumen på min. 2 m³, samt
- den skal bestå af min. 2 renskamre

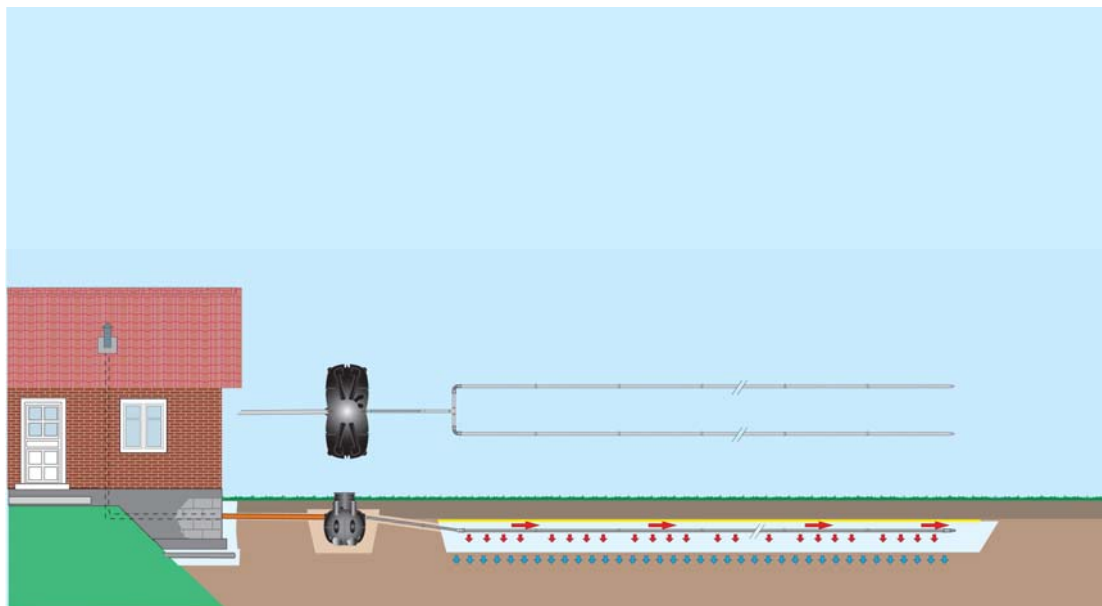
Hvis du vælger at etablere et privat renseanlæg med f.eks. dine naboer, afhænger kravene af antallet af ejendomme, der tilsluttes bundfældningstanken. Jo flere ejendomme der tilsluttes, desto større skal tankvolumen være.

Pris

Hvis din nuværende bundfældningstank ikke lever op til kravene, skal du påregne en udgift til en ny tank på 20.000-30.000 kr. inkl. moms.

Yderligere information

Retningslinierne for bundfældningstanke er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledninger.



Figur 1. Skitse af en bundfældningstank m. tryknedsivning.

Biologisk minirenselanlæg

Et biologisk minirenselanlæg kan etableres alle steder og renser for alle renseklasser (Tabel 1 side 3.). Desuden optager det meget lidt plads i forhold til andre renseløsninger.

Hvordan virker anlægget?

De groveste partikler fjernes i bundfældningstanken. I et biologisk minirenselanlæg sker der kemisk og biologisk rensning af spildevandet. I denne proces omsættes og udfældes størstedelen af de forurenende stoffer i spildevandet, inden det udledes til vandmiljøet. Det er så at sige en miniudgave af de store moderne renselanlæg, der renser spildevand fra byerne.

Er anlægget synligt?

Anlægget er nedgravet i terrænet, og er derfor ikke særligt synligt. Det eneste der vil kunne ses er 1-2 dæksler med en diameter på op til 2 meter, hævet ca. 15 cm over terræn.

Krav til biologisk minirenselanlæg

En husholdning, der vælger denne rensemetode, vil skulle etablere et såkaldt 5 PE-anlæg. Denne type anlæg kan rense spildevandet fra 5 personer. Anlægget skal være typegodkendt iht. Miljøstyrelsens retningslinier.³

Erfaringer

Gode rensresultater for alle renseklasser (tabel 1 side 3.)

Kræver ikke meget plads

Ikke særligt synlig

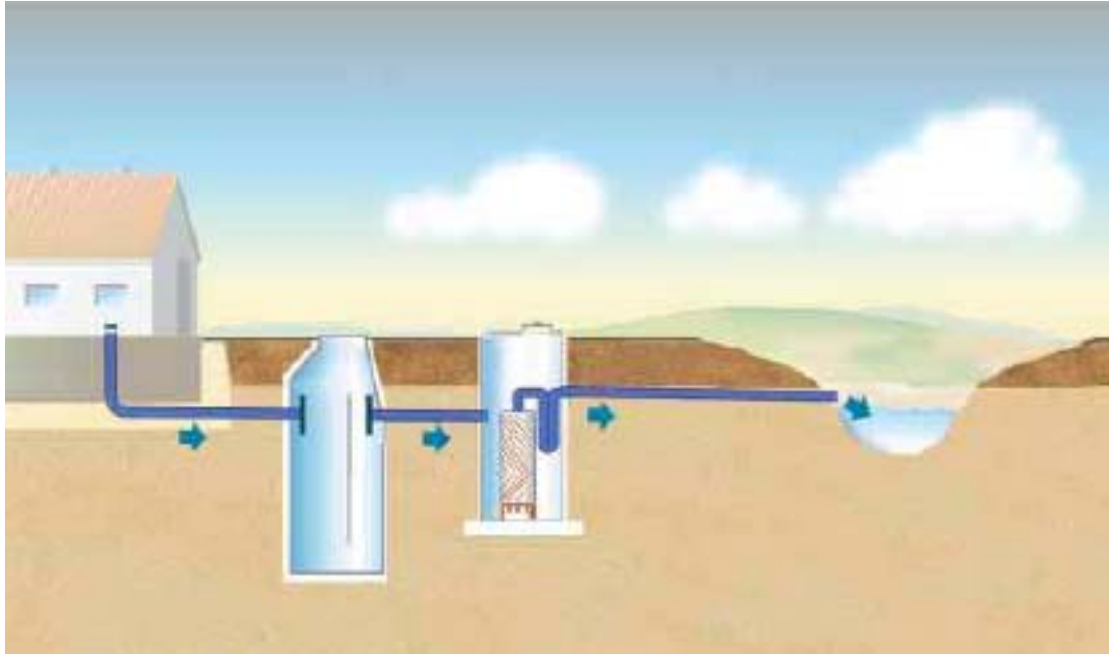
³ Vejledning nr. 4/1999 fra Miljøstyrelsen, "Typegodkendelsesordning for minirenselanlæg"

Priser (vejledende)

Etablering (inkl. moms og arbejds løn) 65.000 kr.

Årlig driftsudgift 3.600 kr.

Årligt elforbrug 1.600 kr.



Figur 2. Skitse af et biologisk minirensesanlæg

Nedsivningsanlæg

Et nedsivningsanlæg renser for alle renseskasser (tabel 1), og kan med fordel etableres, når jordbundsforholdene og grundvandsstanden gør dette muligt. Jorden skal være sandholdig, så spildevandet kan nedsive.

For afstandskrav til vandområder, drikkevandsboringer etc. henvises til Miljøstyrelsens vejledning om nedsivningsanlæg op til 30 PE.⁴

Her skal kort nævnes de væsentligste afstandskrav:

- Bunden af nedsivningsanlægget skal placeres min. 1 meter over højeste grundvandsstand (og gerne op til 2,5 meter, hvor dette er teknisk muligt)
- Afstanden til drikkevandsboringer skal være min. 300 meter (for afstanden til øvrige vandboringer er kravet min. 150 meter)
- Afstanden til overfladevand (vandløb, sø eller hav) skal være min. 25 meter

Bemærk, at der er mulighed for at dispensere for ovennævnte krav, hvis kommunen vurderer, at der i det aktuelle tilfælde ikke vil opstå fare for forurening af grund- eller overfladevand.

Dispensation for afstandskrav skal søges hos kommunen.

⁴ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2/1999, "Nedsivningsanlæg på op til 30 PE, rev. 16/10 2000"

Hvordan virker anlægget?

De groveste partikler fjernes i bundfældningstanken. I et nedsivningsanlæg ledes spildevandet via en pumpebrønd ud i anlæggets sivestreng, hvor det siver ned i jorden gennem huller i bunden af strengene. Efterfølgende nedbrydes eller bindes de forurenende stoffer i spildevandet, når vandet løber ned gennem jordlagene.

Er anlægget synligt?

Oftentimes vil der kun være 2 brønddæksler, som er synlige. I nogle tilfælde kan det være en god idé at hæve nedsivningsanlægget, der så vil komme til at fremstå som en lille jordvold i terrænet.

Erfaringer

Kan anbefales, hvis kravene til afstand og jordbundsforhold tillader det
Kræver begrænset vedligeholdelse
Renser for alle rensklasser (tabel 1 side 3.)
Ikke særligt synlig

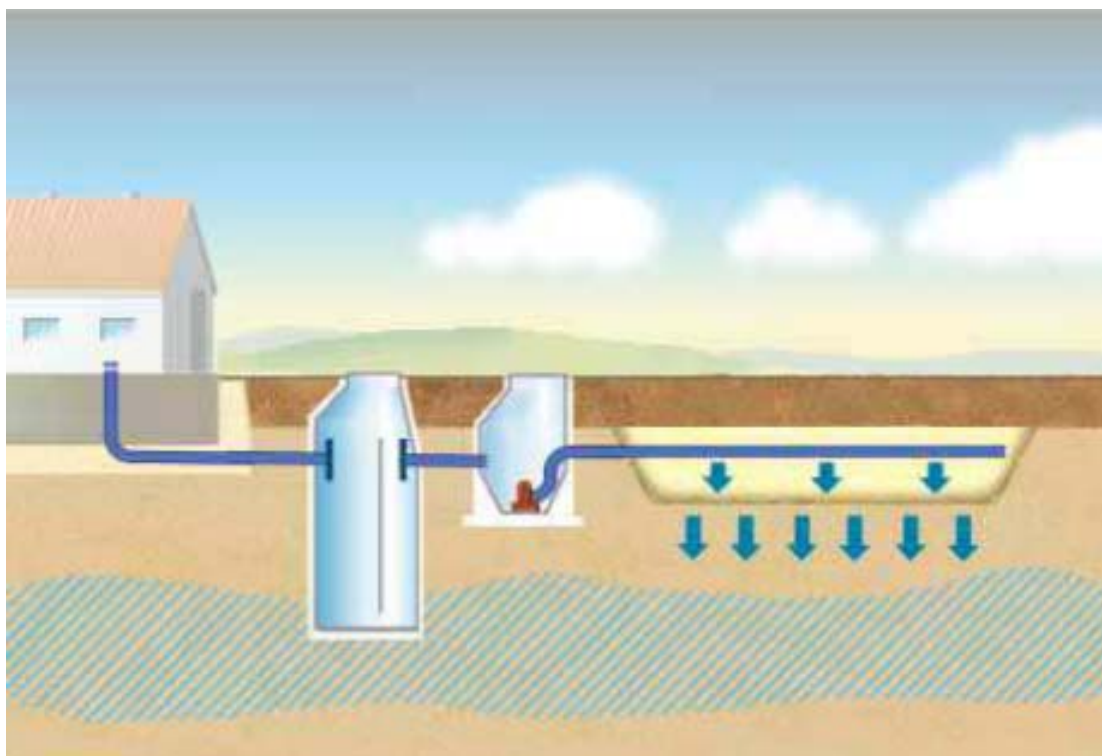
Priser (vejledende)

Etablering (inkl. moms og arbejdsløn) 30.000 - 65.000 kr.

Årlig driftsudgift 2.100 kr.

Årligt elforbrug 0-200 kr.

Prisen afhænger af, om installering af trykfordeling er nødvendig.



Figur 3. Skitse af et nedsivningsanlæg.

Biologisk sandfilteranlæg

Et biologisk sandfilteranlæg kan med fordel etableres, når nedsivning af spildevandet ikke er muligt.

Bemærk: Anlægget renses ikke for fosfor, og kan derfor ikke etableres, hvis spildevandet løber til en sø.

Hvordan virker anlægget?

De groveste partikler fjernes i bundfældningstanken. Herfra ledes spildevandet gennem en pumpebrønd til nogle sivestrengene, hvor det gennem huller pumpes ud i sandfilterlaget. Spildevandet siver herefter ned gennem sandfilterlaget, hvor der sker en biologisk rensning. I bunden af anlægget er der et drænrør, som leder det rensede spildevand ud. Hele anlægget ligger på en plastmembran, der holder anlægget tæt. Yderligere oplysninger kan findes hos Miljøstyrelsen⁵

Er anlægget synligt?

Oftentimes vil der kun være 2 brønddæksler, samt et par udluftningsrør, som er synlige.

Erfaringer

God og stabil løsning ved rensning for organisk stof (renseklasse O i tabel 1 side 3.)

Kan ikke anvendes ved krav om fjernelse af fosfor

Ikke særligt synlig

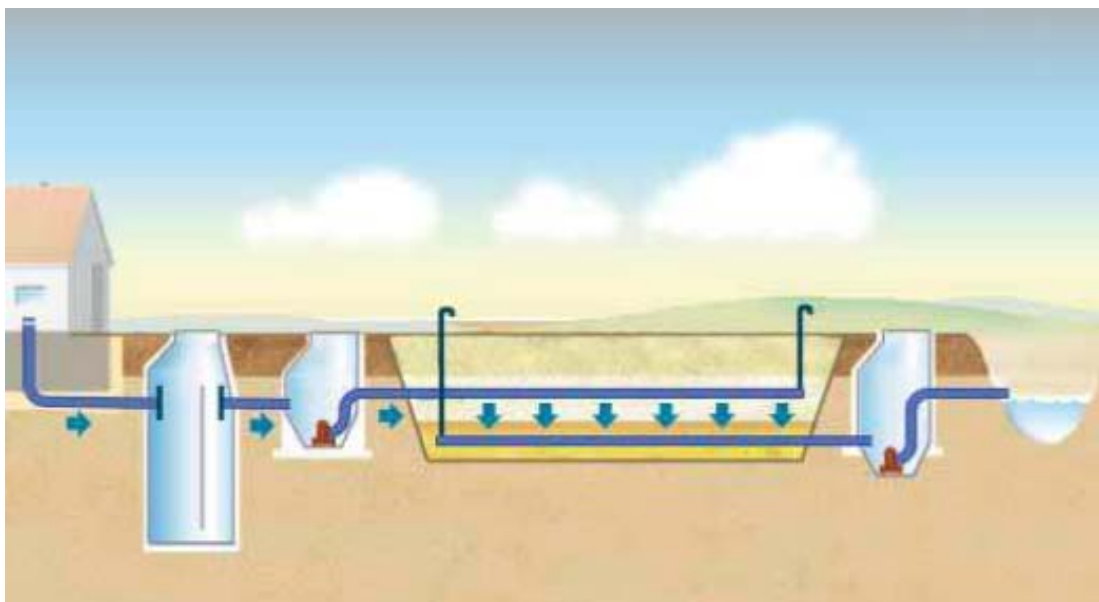
Dyr løsning, da der anvendes 2 pumper

Priser (vejledende)

Etablering (inkl. moms og arbejdsløn) 70.000 kr.

Årlig driftsudgift 2.900 kr.

Årligt elforbrug 200 kr.



Figur 4. Skitse af et biologisk sandfilteranlæg.

⁵ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 3/1999 "Biologiske sandfiltre op til 30 PE"

Rodzoneanlæg

Et rodzoneanlæg renses ikke for fosfor, og kan således ikke anvendes når spildevandet løber til en sø.

Hvordan virker anlægget?

De groveste partikler fjernes i bundfældningstanken. Herfra ledes spildevandet gennem en pumpebrønd til en faskine og videre ud i filtersandet. I filtersandet optager planterne en del af næringsstofferne samt vandet. Herefter løber spildevandet gennem en anden faskine og ud i en reguleringsbrønd, hvorfra vandet ledes ud i nærmeste dræn eller vandløb. Hele anlægget ligger på en plastmembran, der holder anlægget tæt. Yderligere oplysninger kan findes hos Miljøstyrelsen⁶

Er anlægget synligt?

For en husstand på op til 5 personer vil anlægget optage et areal på ca. 60-70 m², og vil fremstå som et vådt område med ca. 1-1,5 meter høje agrørsplanter.

Erfaringer

Har en lang indkøringsperiode

Vanskeligt at opnå stabil drift, især under længere frostperioder

Kræver plads

Renser kun for organisk stof (renseklasse O, tabel 1 side 3.)

Priser (vejledende)

Etablering (inkl. moms og arbejdsløn) 65.000 kr.

Årlig driftsudgift 2.900 kr.

Årligt elforbrug 200 kr.



Figur 5. Skitse af et rodzoneanlæg.

⁶ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 1/1999 "Rodzoneanlæg op til 30 PE"

Pileanlæg

Et pileanlæg etableres helt uden afløb, da spildevandet fordamper. Dette gør pileanlæg velegnet på steder, hvor afledning af spildevand er vanskeligt.

Hvordan virker anlægget?

De groveste partikler fjernes i bundfældningstanken, og herfra ledes spildevandet gennem en pumpebrønd og ud i sivestreng.

I sivestrengene pumpes spildevandet ud gennem huller, og fordeles herefter via faskiner til pileplanterne, som optager en del af vandet og næringsstofferne.

Hele anlægget ligger på en plastmembran, der holder anlægget tæt. Yderligere oplysninger kan findes hos Miljøstyrelsen.⁷

Er anlægget synligt?

For en husstand på op til 5 personer vil anlægget optage et areal på 200-400 m², og vil fremstå som et vådt område med flere meter høje piletræer.

Erfaringer

Gode driftserfaringer

Renser for alle rensklasser (tabel 1 side 3.)

Det tilrådes at fælde/udskifte piletræerne ca. hvert 3. år

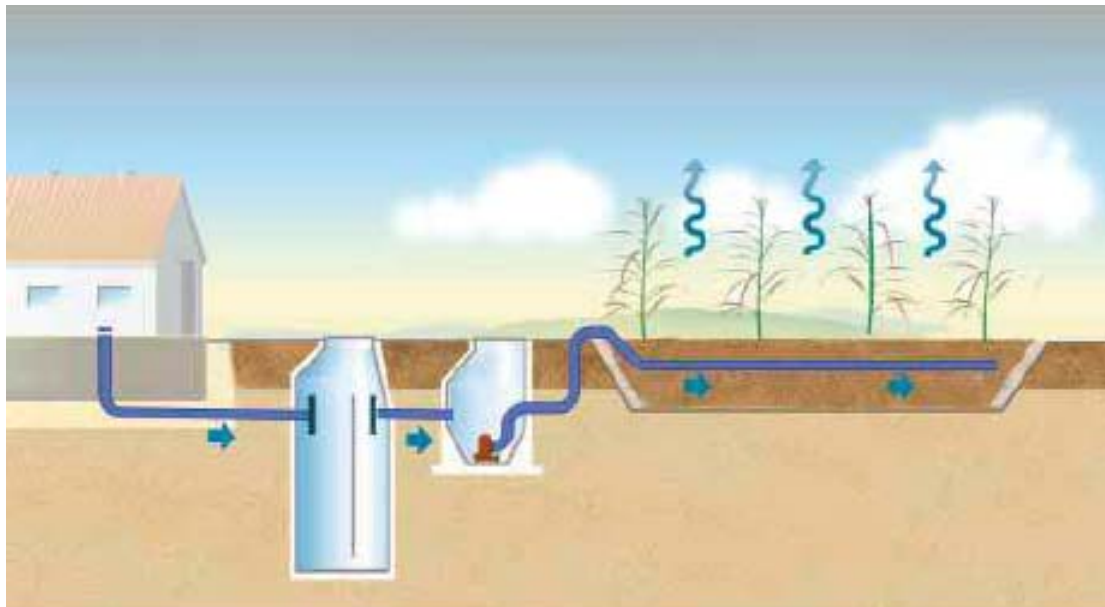
Kræver meget plads

Priser (vejledende)

Etablering (inkl. moms og arbejdsløn) 70.000 kr.

Årlig driftsudgift 2.100 kr.

Årligt elforbrug 200 kr.



Figur 6. Skitse af et pileanlæg.

⁷ Økologisk byfornyelse og spildevandsrensning nr. 25, 2003 "Retningslinier for etablering af pileanlæg op til 30 PE"

Beplantet filteranlæg

Et beplantet filteranlæg renser ikke for fosfor, og kan således ikke anvendes når spildevandet løber til en sø.

Hvordan virker anlægget?

De groveste partikler fjernes i bundfældningstanken, og herfra ledes spildevandet ud i selve anlægget. Anlægget består på overfladen af et sandlag, hvor der er plantet f.eks. tagrør.

Spildevandet siver herefter lodret ned gennem anlægget, hvorved de forurenende stoffer omsættes af mikroorganismer, som sidder på sandkornene og planterødderne, under forbrug af luftens ilt.

Fra bunden af anlægget sker der desuden en omdannelse af spildevandets indhold af nitrat til frit kvælstof, som fordamper til atmosfæren.

I bunden af anlægget opsamles det rensede spildevand i dræn, som fører det til udløbet. Anlægget bør placeres på en tæt og stærk plastmembran for at holde spildevandet adskilt fra grundvandet.

Yderligere oplysninger om beplantet filteranlæg kan findes hos Miljøstyrelsen⁸ samt hos Kilian

Water⁹

Er anlægget synligt?

Anlægget er mindre pladskrævende end f.eks. et pileanlæg, hvilket især skyldes at det rensede spildevand bliver ledt bort i stedet for at skulle fordampe. Et beplantet filteranlæg skal have et effektivt areal på 3,2 m² pr. person. For en husstand på 5 personer giver dette et samlet areal af anlægget på mindst 16 m².

Erfaringer

Kræver væsentligt mindre plads end andre beplantede anlæg

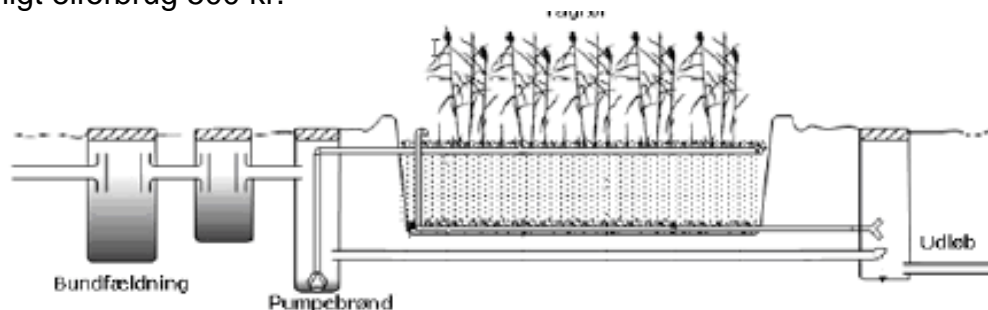
Renser for rensklasserne O og SO (tabel 1 side 3.)

Stabil drift, da planterødderne forhindrer tilstopning af filteret

Priser (vejledende)

Etablering (inkl. moms og arbejds løn) 60.000 kr.

Årligt elforbrug 500 kr.



Figur 7. Skitse af et beplantet filteranlæg.

⁸ Økologisk byfornyelse og spildevandsrensning nr. 52, 2004 "Retningslinier for etablering af beplantede filteranlæg op til

30 PE" ⁹"Kilian Water" <http://www.kilianwater.com>

Tilslutning til offentlig kloak

Hvis du bor tæt på en offentlig spildevandsledning, kan tilslutning til det offentlige kloaknet måske også være en løsning. Dette gælder ligeledes, hvis der i Spildevandsplanen er planlagt en offentlig spildevandsledning tæt ved din ejendom. I sådanne tilfælde vil dit spildevand blive ledt til rensning på et kommunalt rensesanlæg.

Ved tilslutning til kloaknettet vil Mariagerfjord Vand a/s anlægge og drive det pågældende anlæg iht. Spildevandsbekendtgørelsens¹⁰ §§ 8-10. For dig som grundejer indebærer dette, at:

- Der er tilslutningspligt når stikledning er ført frem til grundskel
- Alle ledninger på ejendommens matrikel etableres for grundejers regning
- Der skal betales tilslutningsbidrag og vandafledningsafgift iht. gældende takster efter

Betalingsloven for spildevandsforsyningsselskaber¹¹

Det skal understreges, at det udelukkende er forsyningsselskabet der foretager den endelige vurdering af, hvorvidt en ejendom vil kunne tilkobles det offentlige kloaknet. I vurderingen indgår først og fremmest de udgifter, der er forbundet med en kloakering, samt hvorvidt den nærmeste ledning er en tryk- eller gravitationsledning. Er der tale om en trykledning, vil ønsket om tilkobling til kloaknettet som regel ikke kunne imødekommes.

For nærmere oplysninger om eksisterende – og kommende – ledningsføringer, henvises til den kommunale Spildevandsplan.

Sammen med påbuddet vil der blive sendt en standardkontrakt for medlemskab af kommunens kloakforsyning. I denne tilbyder kloakforsyningen at etablere og drive et privat spildevandsanlæg på de adresser uden for kloakopland, som skal have forbedret rensning af deres spildevand. Dette kan især være en mulighed for de ejendomme, hvor grundejer vil overlade det til kloakforsyningen at etablere rensning af ejendommens spildevand under de i kontrakten nævnte betingelser. I sådanne tilfælde skal der betales tilslutningsbidrag samt vandafledningsafgift efter gældende takster for den pågældende rensemetode.

For yderligere information, herunder oplysninger om kriterier for kloaktilslutning samt gældende takster for tilslutning og afledning af spildevand, bedes kontakt rettet til den lokale kommune

¹⁰ Bekendtgørelse nr. 1448 af 11/12/2007 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kap. 3 og 4 ¹¹ Bekendtgørelse nr. 633 af 07/06/2010 om betalingsregler for spildevandsforsyningsselskaber m.v. ¹²