

## Konstruktioner

Kloakering, dræning

Arkivnr. 102.02-03

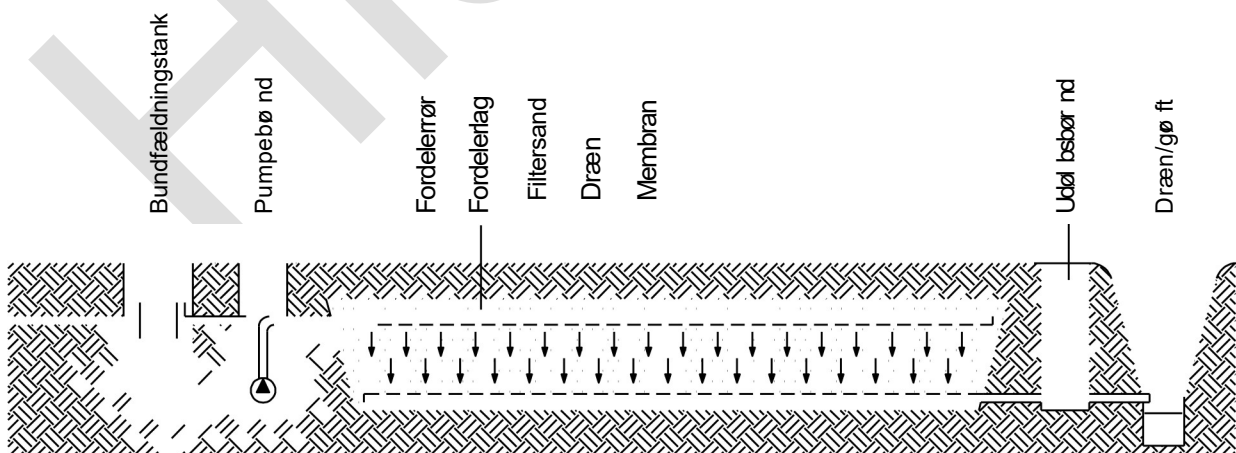
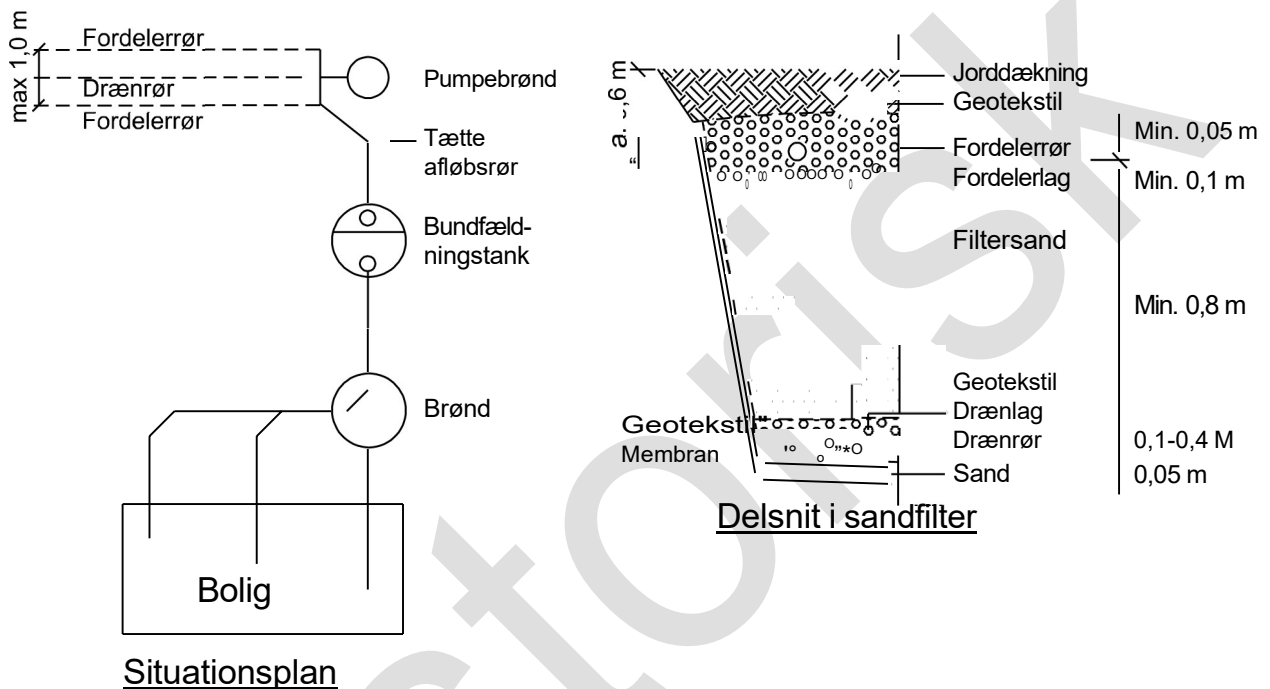
Udgivet Marts 1999

Revideret 19.06.2009

Biologisk sandfilteranlæg ved anvendelse af pumpebrønd og trykrør

Side 1af3

Dette byggeblad giver, via principskitser, et bud på, hvorledes et biologisk sandfilter kan opføres.



Skematisk opbygning af biologisk sandfilteranlæg



## **Renseprincip**

I et biologisk sandfilteranlæg siver spildevandet lodret gennem et sandlag. Mikroorganismer på sandkornene nedbryder spildevandets indhold af omsættelige stoffer under forbrug af luftens ilt. Et biologisk sandfilter må kun belastes med spildevand, der har passeret en bundfældningstank, idet der ellers vil være stor risiko for hurtig tilstopning af filteret.

## **Fordelersystem**

Fordelingen af det forrensede spildevand over filteret kan ske ved gravitation eller ved pumpning.

## **Jordbundsforhold**

Jordbunds- og grundvandsforholdene bør undersøges, med henblik på at sikre anlægget mod sætninger og opdrift. Dette byggeblad omhandler pumpning af spildevandet.

## **Bundfældningstank**

Bundfældningstanken skal kunne indeholde slam svarende til et års produktion. Til en helårsbeboelse med 1-5 personer skal volumen af bundfældningstanken være min. 2 m<sup>3</sup>. Bundfældningstanken skal være opdelt i to kamre.

## **Pumpebrønd/pumpe**

Pumpebrønden skal være let tilgængelig for inspektion og rensning. Brønden forsynes med lugttæt dæksel, der har styrke svarende til den forventede færdselsbelastning.

Pumpesumpen skal være så stor, at der ved hver pumpning udpumpes et volumen, der er mindst fem gange større end det samlede volumen af rørene i tryksystemet.

Pumpen skal være VA-godkendt til ikke fækalholdigt spildevand og forsynet med alarm for fejlfunktion.

## **Tryksiverør**

Tryksiverørene skal ligge med højst 1 meters afstand og må højst have en længde på 25 m pr. streng. Alle bøjninger skal forankres. Siverørene skal have en dimension på Ø 32-45 mm.

## **Membran**

Hele filterets bund og sider tætnes med en min. 0,5 mm membran placeret på et min. 50 mm tykt lag ikke skarpt sand med  $d_{max}$  mindre end 5 mm. Over membranen lægges en beskyttende ikke vævet geotekstil med en materialevægt på mindst 180 g/m<sup>2</sup> og en tykkelse på mere end 1,5 mm. Siderne af anlægget skal renses for sten og andre skarpe eller spidse genstande, som kan skade membranen.

## **Drænrør**

Direkte over geotekstilen lægges drænrør med en indbyrdes afstand af højst 6 m. Almindelige opspolede korrugerede drænrør af plast kan anvendes. Drænrørene skal have en dimension på 90 - 120 mm.

## **Geotekstil, over drænmaterialet**

Over drænmaterialet anbringes en åben geotekstil med tilstrækkelig styrke, for at filtermaterialet ikke skal trænge ned i drænmaterialet.

Geotekstilen skal være en ikke vævet type, have en vandgennemtrængelighed på mindst 20.000 liter/m<sup>2</sup>/døgn og en brudforlængelse på mindst 25 %.

## **Filtersand**

Filtersandet udlægges løst uden komprimering, og der må ikke køres på filteret med maskiner. Filterlaget skal være mindst 0,8 m tykt, og overfladen skal være vandret.

Filtersandet skal overholde kravene, som er beskrevet i vejledning fra Miljøstyrelsen "Biologiske sandfiltre op til 30 PE", Nr. 3 1999".

## Fordelerlag

Fordelerlaget opbygges af vaskede nøddesten (16-32 mm) i et 0,3-0,4 m tykt lag. Fordelerlaget udlægges løst, og der må ikke køres med maskiner på laget.

## Geotekstil, øverst

Over fordelermaterialet udlægges en geotekstil for at forhindre jord i at trænge ned i fordelerlaget. Geotekstilen skal være af en ikke vævet type, have en vandgennemtrængelighed på mindst 20.000 liter/m<sup>2</sup>/døgn og en brudforlængelse på mindst 25 %.

## Jorddækning

Jorddækningen bør være så tynd som mulig for at sikre en god ilttilførsel til filteret, men der må samtidig tages hensyn til frost i fordelerrørene, (minimum 0,5 m fra terræn til bund af fordelerrør). Der må ikke plantes træer eller større buske nærmere end 3 m fra filteret. Jorden må ikke sammenpresses som for eksempel ved kørsel med større maskiner.

## Udløb

Udløbet fra anlægget skal ske via en min. 400 mm gennemløbsbrønd umiddelbart nedstrøms filteret. Ledningen skal være tæt og ført ind i drænelaget og tilsluttet drænrørene.

## Dimensionering af anlæg

For standardanlæg med en kapacitet større end 5 personer anbefales at anvende nedenstående mål og antal komponenter:

Kapacitet af filter (personer)	Længde af filter (m)	Bredde af filter (m)	Antal fordelerstreng	Antal opsamlingsdræn
5	12,5	2	2	1
10	12,5	4	4	1
15	15,0	5	5	1
20	12,5	8	8	2
25	12,5	10	10	2
30	15,0	10	10	2

Vedrørende dimensionering af anlægget henvises til vejledning fra Miljøstyrelsen "Biologiske sandfiltre op til 30 PE", Nr. 3 1999".

## Henvisninger

- [Vejledning fra Miljøstyrelsen; Biologiske sandfiltre op til 30 PE, Nr. 3 1999](#)