

Membraner i regnvandsbassiner?!?

Påstand

At etablere membraner i bassiner er i ca. 99 ud af 100 tilfælde et unødvendigt brug af forsyningens (borgernes) penge, og medfører unødvendigt transport, opgravning, deponi og CO₂-belastning.

At etablere membraner i bassiner er i langt de fleste tilfælde, at løse et ikke eksisterende problem.

Jeg oplever, at forsyningsselskaberne har masser af rigtige og ægte problemer at forholde sig til, at løse og tage fat i.

Derfor undrer det mig, at der opfindes unødvendige problemer.

Det tager nemlig tid, penge og ressourcer fra de ægte problemer, der skal løses.

Jeg har ikke kunnet finde ud af, hvorfor praksis om membraner i regnvandsbassiner 'pludselig' er opstået.

Hvorfor mener jeg, at membraner i regnvandsbassiner (generelt) er unødvendige?

Årsag #1: 70 års erfaringer viser ingen spredning af forurening

Indtil ca. 1990 blev alle bassiner etableret uden membraner.*

Det vil sige at alle bassiner fra det store byggeboom i 1960'erne og 70'erne er uden membraner. Det er hovedparten af alle regnvandsbassiner i DK.

Jeg har aldrig hørt om en grundvandsforurening eller jordforurening fra et regnvands bassin – og det omfatter flere tusinder regnvandsbassiner uden membran, der har eksisteret i mere end 50 år.

Var der et problem, ville det så ikke være opdaget i de ca. 60 år, i bare ét af de ca. 10.000 regnvandsbassiner uden membran?

* Jeg har undersøgt godt 1000 bassiner på Fyn og Sjælland fra perioden og de er alle etableret uden membraner, men der kan selvfølgelig være undtagelser.

B) Konkrete undersøgelser – Bassin K

Bassin K afvander Hersted Industripark i Glostrup og Albertslund (50 red. ha).

Bassinet blev etableret i 1964 og er sandsynligvis et af det mest forurenede bassiner i Danmark.

Bassinet er etableret uden membran!



Ved udtørings- og tilplantningsforsøg i sedimentet i 1999 døde alt udplantet – intet kunne gro i sedimentet.



Bassin K fortsat

I 1999 var cadmium i sedimentet 4,0 mg/kg, hvilket er meget højt. Nu er metalforureningen reduceret ved kildeopsporing, olieforurening er stadig høj.

Analyse af slam fra 2023:
herunder:

Stof		Resultat
		90581/23
		Bas k-1 -- -
Bly (Pb)	mg/kg TS	86
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	1.6
Chrom Total (Cr total)	mg/kg TS	51
Kobber (Cu)	mg/kg TS	260
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	20
Zink (Zn)	mg/kg TS	1200
Benz(a)pyren	mg/kg TS	0.35
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg TS	0.10
PAH total	mg/kg TS	2.1
Flygtige (Benzin) (C6-C10)	mg/kg TS	96
Let olie (C10-C15)	mg/kg TS	230
Let olie (C15-C20)	mg/kg TS	960
Tung olie (C20-C35)	mg/kg TS	13000
Olie Total (C6-C35)	mg/kg TS	14000
Forureningsklasse		4

Analyse af den faste bund, råjord 2 cm under sedimentet.

Lige over råjorden har i 61 år ligget ekstrem forurenede regnvandsbassin sediment/-slam.

Altså, det her er en prøve af
Råjorden – fra 1 cm under slammet
UDEN nogen form for membran

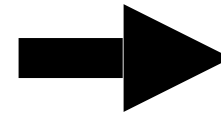
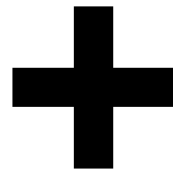
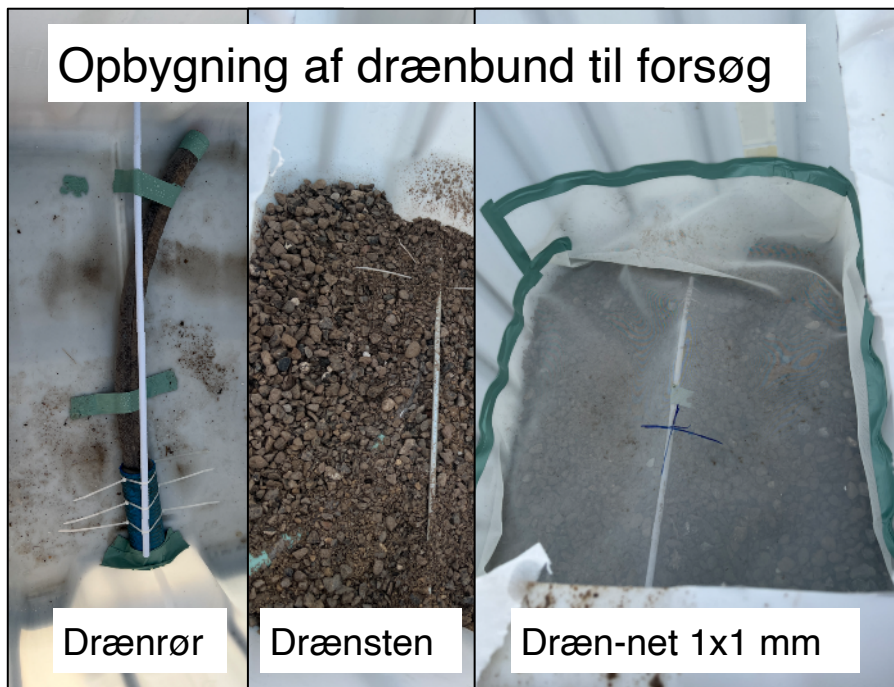
Råjorden er efter 61 år uforurenede
og indeholder metaller mv i et niveau som er et normalt baggrundsniveau for jord.

Stof		Resultat
		104549/25
		Bas-K F.B. -
Bly (Pb)	mg/kg TS	8.3
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0.098
Chrom Total (Cr total)	mg/kg TS	27
Kobber (Cu)	mg/kg TS	13
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	19
Zink (Zn)	mg/kg TS	51
Benz(a)pyren	mg/kg TS	<0.010
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg TS	<0.010
PAH total	mg/kg TS	i.p.
Flygtige (Benzin) (C6-C10)	mg/kg TS	4.0
Let olie (C10-C15)	mg/kg TS	<5.0
Let olie (C15-C20)	mg/kg TS	5.7
Tung olie (C20-C35)	mg/kg TS	<20
Olie Total (C6-C35)	mg/kg TS	9.7
Forureningsklasse		1

Årsag #2

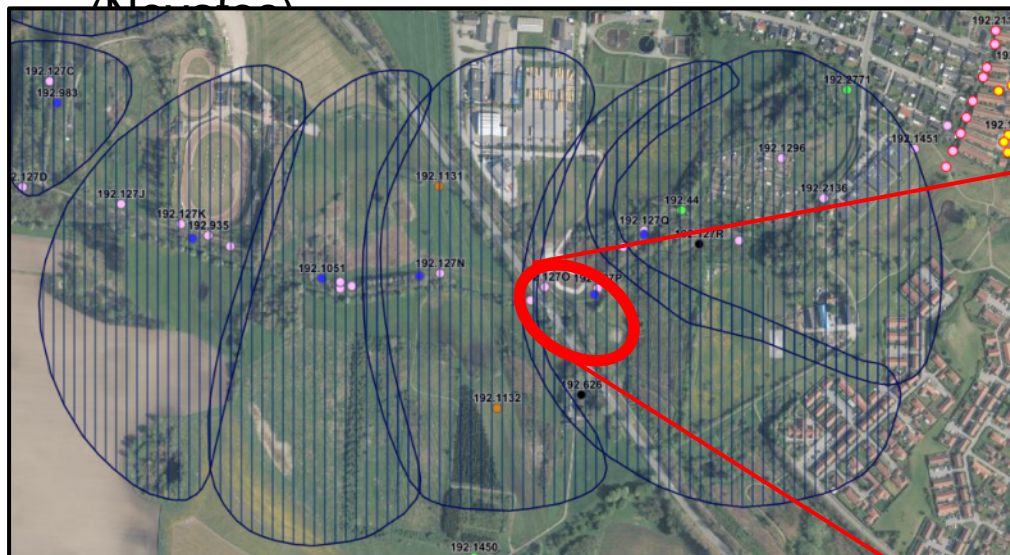
Sediment i regnvandsbassiner tætnet i sig selv meget effektivt.


- A) De nedsivningsbassiner jeg kender (bl.a. Sillebro i Frederikssund, Kongsholmparken i Albertslund) er alle dræn "stoppet til" og der kommer intet vand ud gennem bunden af nedsivningsbassinerne.
- B) Ved afvandingsforsøg med sediment er det umuligt at få vand ned gennem sedimentet – sedimentet stopper fuldstændig til. Alt vand lagde sig på toppen af sedimentet i 12 ud af 12 forsøg.



Hvor bør der anvendes membraner?

- I særlige tilfælde, fx hvis drikkevandsboringer ligger lige ved siden af, som Fabriksvangen, Slangstrup



 Boringsnært beskyttelsesområde
Det gamle bassin fra 1960'erne havde ikke membran, og der har aldrig været et problem. På trods heraf, anbefalede jeg at anlægge membran, fordi bassinet lå 20 m fra en aktiv vandboring. Hvis der er en sandkile og der sker lidt nedsivning inden bunden tætnes, er der meget kort vej gennem jorden til at rense vandet.



Hvad er min erfaring fra etablering søer

- Søer bliver tætte, hvis råjorden er leret (>25% ler) og råjorden stemples / pladevibreres (traktose).

Moræneler har ofte over 25% ler.

(Morænesand har under 15% ler).

- Altså, grav hullet - og komprimér jorden for en sikkerhedsskyld.

Hvor bør der anvendes membraner?

- I søer med lille opland, kombineret med sandjord (Regnvandsbassiner har meget sjældent et lille opland)
 - Anbefaling, få kørt noget leret råjord ind og komprimér det

Jeg har dårlige erfaringer med købe-membraner - og især det vandførende afretningslag af sand/grus/nøddesten, der skal lægges under membranen.

(Jeg formoder, at suget ned gennem et hul i membranen er så kraftigt, at sediment ikke kan stoppe det til).

At lægge 30 cm leret råjord og komprimere det har virket i 400 års ved anlæg af gadekær.

- Springvand, vandkunst, arkitekturbassiner mv, bør laves med en EPDM-membran.

EPDM-membraner

- Sort gummimateriale, der er tæt og bruges fx under lossepladser og i springvand.

Lufttætte membraner kræver, at der "luftes ud" under membranen med fx luftfyldte drænsrør. Drænsrørene skal tømmes for vand, da luft fra jorden (fx sumpgas) ellers vil samle sig under membranen og løfte den.



Eksempel på EPDM-membran i bassin fra Novafos (Furesø Kommune)

Eksempel på EPDM-membran uden luft-dræn under

Bassin på Fyn, Vandcenter Syd

