

## Teori

### Klimatilpasning til fremtidens regnmængder

På grund af klimaforandringer oplever vi i Danmark stigende temperaturer og øgede regnmængder.

Den stigende regnmængde, og det faktum, at der bygges veje, fortove, bygninger og andet, som regnvandet ikke bare kan sive ned i, gør, at presset øges på kloakledningerne, som ikke længere kan håndtere den mængde vand, der ledes ned i dem.

Vores kloaknet skal håndtere to typer af vand: *Spildevand*, som er et produkt fra vores husholdning og industri (toiletter, køkken- og håndvaske, maskiner, produktion) og *overfaldevand* (nedbør i form af regn og sne). Når det regner meget, bliver en fælles kloakledning meget hurtigt fyldt op, og vi risikerer, at spildevandet skyller tilbage op gennem afløb inde i husene. Mange steder er derfor separat kloakeret, således at spildevand og overfladevand adskilles. Regnvandskloakken er slet ikke forbundet med spildevandet, og ved store regnskyl vil tilbageløb eller overløb ske ud i naturen eller på vejene. Det separerede regnvand er renere end spildevand, men dog ikke rent nok til at kunne ledes direkte ud i naturen, da regnvandet på dets vej samler forurening op fra veje, tage og fortove. Det er dyrt (og ikke altid praktisk muligt) at nedgrave nye større kloakledninger til regnvand, så vi undgår overløb. Derfor må de øgede regnvandsmængder fra byerne håndteres på en anden måde.



Foto: Lisa Risager (dingeo.dk)

### Klimatilpasningsløsninger

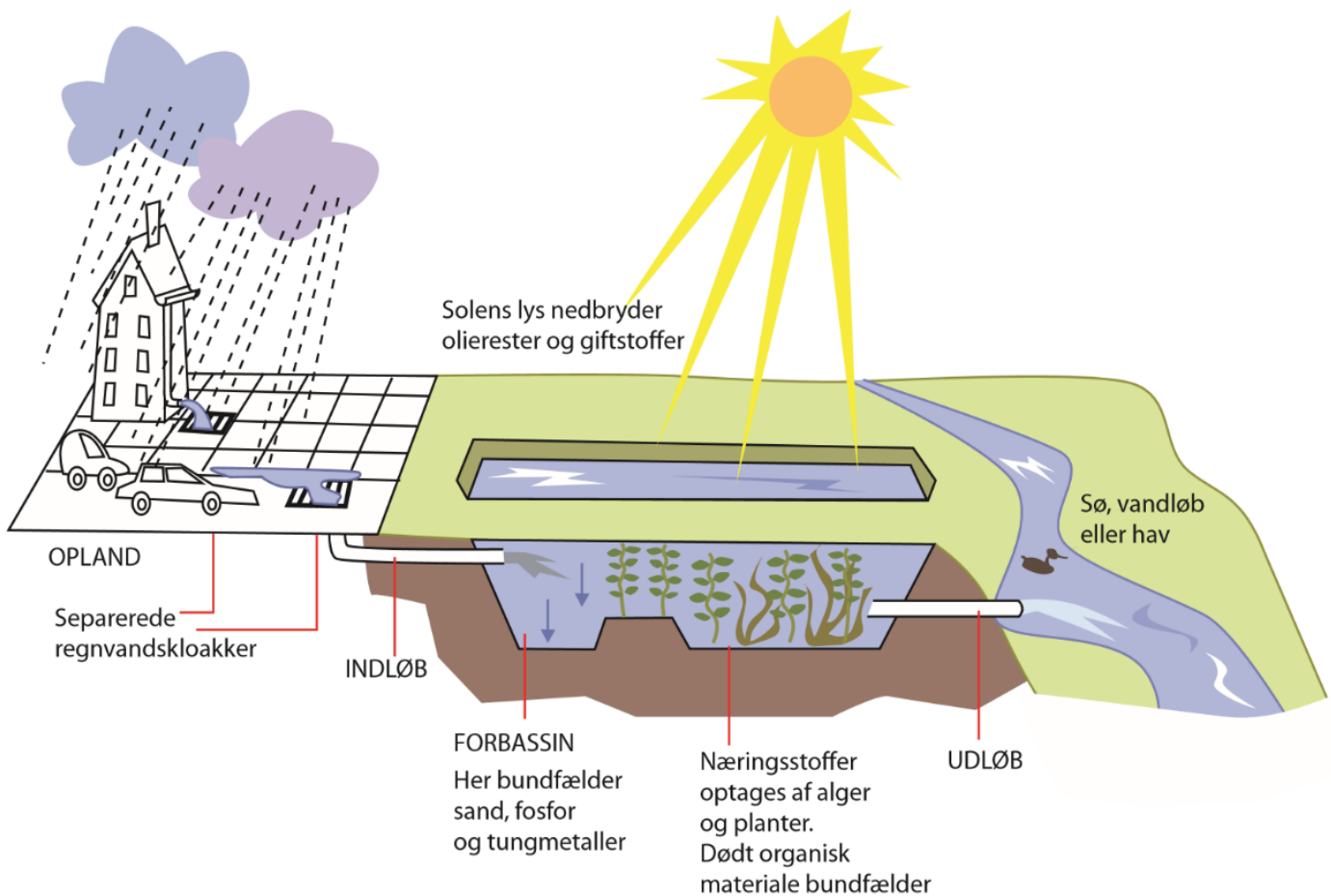
#### Forsinkelse af regnvand

En måde at få mindre rør til at række er at forsinke mængderne af vand, som kommer ved de store regnskyl, så vandet kun langsomt løber gennem rørene. Dette kan vi gøre ved at lave bassiner, der kan rumme en masse vand, som så kun langsomt lukkes ud i kloak eller til vandmiljøet. Bassinernes størrelse afpasses/dimensioneres, så de også kan holde til de kæmpe regnskyl, der kommer en sjælden gang imellem – fx ca. hvert 5 år.

Man kan lave både tørre bassiner og våde bassiner. De tørre bassiner er kun våde, når det regner, og de fyldes op. Derefter tømmer bassinet helt igen.



Det våde bassin – rensedammen – indeholder altid vand, og bassinet har en rensende effekt på det regnvand, der kommer gennem det. Rensedammen er som en lille sø, der bliver større, når det regner.

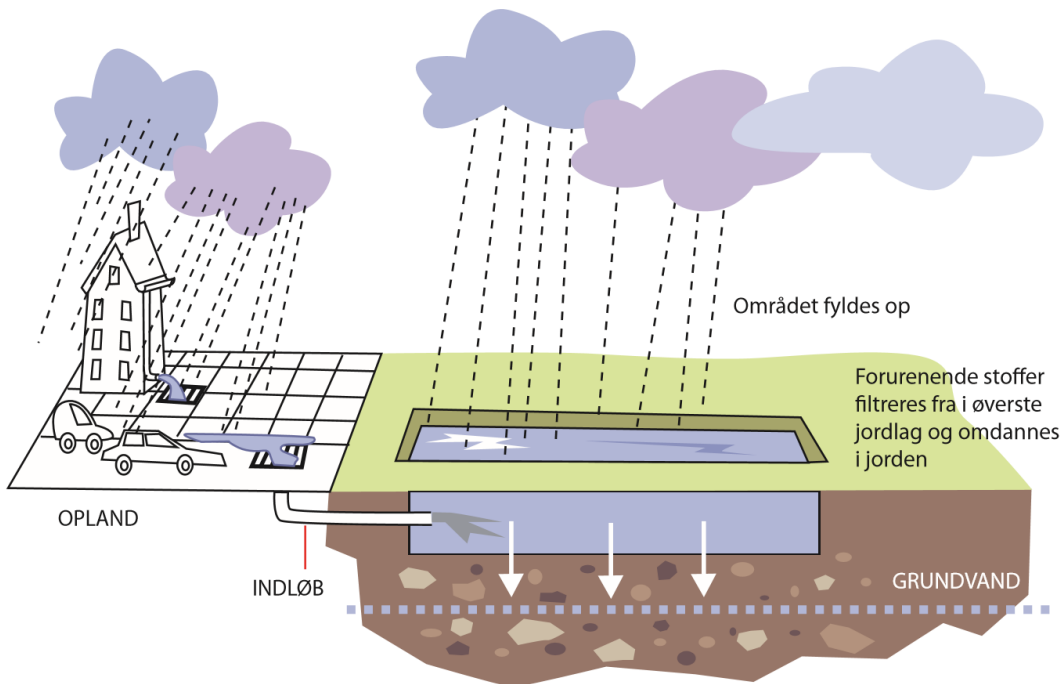


*Rensedammen forsinker og rensrer regnvand fra byens regnvandskloakker*



## Nedsivning af regnvand

*recipienter* er en fællesbetegnelse for vandmiljøer, der modtager vand fra vores befæstede områder. Man kan i stedet for at lede vandet ud til recipienter, vælge at håndtere regnvandet,



Regnvand siver langsomt ned til grundvandet

hvor det falder og lade vandet sive ned i jorden. Dette dog kræver et større areal med gode nedsivningsmuligheder, som ligger i nærheden af de befæstede arealer, der genererer vandet. Ofte laves bassiner, som udover at lade vandet sive ned, også kan opbevare en del vand, der så løbende siver ned.

## Plan B

Meget sjældent sker det dog, at der kommer et endnu større regnskyld, end bassinerne kan klare via opbevaring og nedsivning. Her er det vigtigt, at man som byplanlægger også har overvejet, hvad der så skal ske med alt det vand, som man ikke kan håndtere. Byplanlæggeren må sørge for, at vandet ikke ender i huskældre eller andre steder, hvor det kan gøre store skader, når bassinerne løber over. Dette kan kaldes for byplanlæggerens plan B.

For at dirigere vandet kan byplanlæggeren:

- Ændre områdets terræn i forbindelse med at bassinet bygges og hermed styre, hvor det løber ud henne
- Lave jordvolde
- Lave høje kantsten
- Grave render

En typisk løsning er at lade vandet flyde hen til et område, hvor det kan ligge uden at gøre



skade, men hvor det måske er lidt generende. Det kunne være:

- En parkeringsplads
- En boldbane, som oversvømmes
- En park, som oversvømmes
- En vej, som oversvømmes

Evt. er der høje kanter på disse områder, som kan tage vand fra et oversvømmet bassin, således at vandet holdes her, indtil det fordamper eller kan komme ned i kloakken, der langsomt leder vandet væk.

### Når æstetik og funktionalitet kombineres

Klimatilpasningsanlæg fylder meget i en by, men er nødvendige for at modtage vand, som ikke kan være i kloakkerne. Klimatilpasningsanlæg har dog potentiale til at være langt mere end bare en håndtering af regnvand. For at få mest ud af de penge man lægger i anlæggelsen af et

klimatilpasningsanlæg, bør man arbejde med følgende to potentialer inden for rekreative muligheder:

Der er mulighed for at bruge klimatilpasningsanlægget aktivt til fritids- eller sportsaktiviteter.

Et tørt bassin til regnvand vil for det meste bare stå og være et hul i jorden. Men udformer man bassinet, så det har form som en nedsunken fodboldbane, en legeplads eller en park, eller det har form som en skaterbane, så har bassinet værdi for byens borgere også, når det ikke regner.



Et godt eksempel på sådanne bassiner er skaterbanen ved Rabalder Parken ved Roskilde, og idrætsanlægget ved Gladsaxe station, hvor der er en række spændende bassiner, som til dagligt har en rekreativ funktion.

Tennisbane/tørt bassin ved Gladsaxe idrætsanlæg. **Foto:** Carsten Ingemann

## Æstetiske kvaliteter

Klimatilpasningsanlægget skal være smukt at kigge på og give en skønhedsværdi til området.

Vand er smukt. Mennesker kan lide at opholde sig ved vand, og der kan opstå et mere rigt dyre og planteliv, når man skaber et nyt område med permanent vand. Våde bassiner, som opbevarer og renser regnvand fra byen, kan blive til små naturperler til glæde for byens borgere og indgå i parker eller bløde byens hårde kanter op med lidt liv og natur.

Et smukt eksempel på et klimatilpasningsanlæg, der har fået en stor æstetisk værdi for byens borgere, er rensedammen Sønæs ved Viborg. Rensedammen indgår som en stor smuk sø i et parkområde, der nu virker som park, cykelsti, løberute og mere.

Man kan også vælge at lade regnvandet flyde synligt, når det regner gennem åbne kanaler, hvilket giver en flot afveksling i bymiljøet.



Rensedammen Sønæs renser og opbevarer regnvand og er samtidig en smuk park for byens borgere.

**Foto:** Carsten Ingemann

## VANDPLUS

Via projektet VANDPLUS er fire store eksemplariske klimatilpasningsprojekter blevet oprettet. Det er sket for at sætte fokus på mulighederne for at kombinere byudvikling rekreativt og æstetisk med nødvendigheden af flere klimatilpasningsanlæg er.

*Vand på Sidelinjen i Gladsaxe – større idrætsanlæg med tørre og våde bassiner samt kanaler*

*Sønæs i Viborg – stor rensedam og park*

*Byens Vand på Frederiksberg – bassin i lindevangsparken*

*Kilen i Solrød – bassiner til sports- og undervisningsaktiviteter*

Læs mere om hvordan æstetisk, rekreation og klimatilpasning er koblet på VANDPLUS anlæggene her:

<http://www.klimatilpasning.dk/vandplus>

*Pigeværelset er et tørt bassin og legeplads ved*



Gladsaxe idrætsanlæg.  
**Foto:** Carsten Ingemann

