

# Video: Vand for Livet

## Animeret infografik

### Dansk udskrift

Hvor meget vand er der i den globale vandcyklus?

Af alt det vand, der findes på jorden, er kun 2,5 % ferskvand.

Af dette ferskvand findes 68 % indesluttet i indlandsisen og gletsjerne.

30 % findes som grundvand, og kun 1,2 % er overfladevand.

Hvordan foregår strømmen af dette vand?

Groft regnet fordampes 413.000 km<sup>3</sup> af Solen hvert år, hvoraf 373.000 km<sup>3</sup> falder direkte tilbage i havet, og kun 40.000 km<sup>3</sup> når landjorden, hvor det falder som nedbør. Andre 11.000 km<sup>3</sup> fordamper over land og falder igen over land som nedbør; men planteliv gør mere end dette, idet det sender 62.000 km<sup>3</sup> tilbage til atmosfæren, hvorfra det atter falder som nedbør over landjorden.

Med andre ord, så når 90 % af vandet, der fordamper over havene, aldrig frem til landjorden; men når det først befinder sig over landjorden, vil vandet fordampe eller transpirere og atter vende tilbage til landjorden som yderligere nedbør. Hvis man alligevel ser på den totale mængde ferskvand, som Solen producerer, så strømmer der 10 gange så meget vand fra havene op i atmosfæren gennem fordampning, end fra alle Jordens floder tilsammen. Dette svarer til 75 Mississippi-floder, der strømmer fra havene op i himlen, uafbrudt hele året. Men kun 8 af disse floder deponerer deres vand over landjorden.

Hvordan kan vi forbedre disse vandcyklusser?

Lad os undersøge tre metoder:

## **Afsaltning**

## **Vejrmodifikation**

## **Transport af overfladevand**

### **Først: Afsaltning.**

Vidste du, at havene udgør kilden til alt dit ferskvand? Omkring 60 mio. gigawatt energi fra Solen når havoverfladen, hvor det afsalter 413.000 km<sup>3</sup> ferskvand om året. Dette svarer til en gennemsnitlig effektivitet på 1.300 kWh energi pr. 1 m<sup>3</sup> ferskvand, der produceres. Mennesket anvender imidlertid kun 3 kWh til at producere 1 m<sup>3</sup> ferskvand, ved at anvende omvendt osmotisk afsaltning, hvilket gør mennesket 430 gange så effektivt som Solen, når det drejer sig om produktion af ferskvand.

Den energi, der kræves for at afsalte vand til de store californiske kystbyer, ville kun udgøre 50 watt pr. person i hele delstaten og ville levere to tredjedele af borgernes aktuelle forbrug og 10 % af hele delstatens samlede forbrug, inklusive landbrug og andre anvendelsesområder.

Hvordan kan afsaltning forøge den globale vandcyklus? (Se grafik).

### **Den anden fremgangsmåde til forbedring af vandcyklussen: Vejrmodificering**

Husk, at 413.000 km<sup>3</sup> vand strømmer op i atmosfæren fra havene årligt, svarende til 10 gange de 40.000 km<sup>3</sup>, der flyder gennem alle verdens floder. Dette udgør en enorm ressource, der venter på at blive udnyttet. Atmosfæriske ioniseringssystemer er i årtier blevet anvendt med held til at stimulere kondensering af atmosfæriske vanddampe, inklusive nedbør.

En version af atmosfærisk ioniseringsteknologi blev udviklet i Rusland i midten af 1980'erne og bragt til Mexico, hvor kommercielle foretagender fra slutningen af 1990'erne til 2008 resulterede i en forøget nedbørsmængde i hele stater på mellem 5 % og 50 %, genopfyldning af reservoirer og reduktion i antal skovbrande.

I Israel fyldte operationer mellem 2011-2013 således 7 reservoirer til deres fulde kapacitet for første gang i de fyrrer år, reservoirerne havde været i brug.

En anden version af atmosfærisk ioniseringsteknologi blev udviklet i Schweiz og blev taget i anvendelse i De forenede arabiske Emirater.

Prøveforsøg med disse systemer i Australien mellem 2007 og 2010 forøgede vedvarende nedbørsmængden med mellem 10 % og 20 %, og et femårigt prøveprogram i Oman, der startede op i 2013, har forøget nedbørsmængden med 18 % i løbet af forsøgets første to år.

Lad os se på, hvordan ionisering kan forøge den globale vandcyklus. (Se grafik).

**En tredje måde at forbedre vandcyklussen på: Styring af overfladevand,** eksemplificeret af Det Nordamerikanske Vand- og Elektricitetssamarbejde (NAWAPA).

I den vestlige del af Nordamerika er distribueringen af vand vildt ujævnt fordelt, hvilket skaber en stor diskrepans i det vestlige område. Dette ses ved at sammenligne den årlige afstrømning af de nordvestlige floder med den årlige afstrømning af de sydvestlige floder. Det udgør 1.509 km<sup>3</sup> for de nordlige floder mod 113 km<sup>3</sup> for de sydlige floder. Det samme kontinent, og den samme kyst. Hvordan kan vi adressere denne store diskrepans i vesten?

NAWAPA XXI-projektet ville være det største vandprojekt i verdenshistorien, som ville omdirigere vand fra den nordvestlige del, hvor det findes i overflod, til den sydvestlige del, hvor der er en desperat mangel. En opdateret version af programmet kunne transportere groft regnet 10 % af afstrømningen i den nordvestlige del, 150 km<sup>3</sup> om året, ned gennem den sydvestlige del, før dette vand atter vendte tilbage til havet. Tilføjelsen af denne vandmængde kunne fordoble det sydvestlige områdes fotosyntetiske produktivitet og forøge produktiviteten af hele cyklussen, uden at forandre dens nettovolumen.

Samlet set går afsaltning, vejrmodifikation og transport af overfladevand sammen om at muliggøre en forbedret og udvidet vandcyklus. Ved at integrere disse metoder kan menneskeheden forøge produktiviteten af eksisterende cyklusser, udvide eksisterende cyklusser, samt skabe helt nye vandcyklusser.

Intet af alt dette opbruger begrænsede vandforsyninger, men udgør i stedet en bedre styring af det cykliske system. Lad ikke nogen fortælle dig noget andet:

Vandet findes; lad os udvikle det!

*Produceret af LaRouchePAC: Vand til Fremtiden.*