

# Hållbar vattenplanering

– diskussion med utgångspunkt ur fyra krisdrabbade områden



Cecilia E. Thorén  
Kandidatuppsats i Landskapsplanering VT 2009  
Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU  
Sveriges Lantbruksuniversitet

# Hållbar vattenplanering

– diskussion med utgångspunkt ur fyra krisdrabbade områden

Cecilia E. Thorén  
Sustainable Water Planning  
– A discussion derived from scarcities

Nyckelord: Vattenbrist, hållbar utveckling, planering, Afrika, Australien

Kandidatuppsats i Landskapsarkitektur, VT 2009  
Huvudämne: Landskapsplanering  
15 hp, C-nivå  
EX 0378

Handledare: Christine Haaland  
Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU  
Sveriges Lantbruksuniversitet Alnarp  
Alnarp 2009: juni

Omslagsbild: Vatten av Cecilia E. Thorén



## **Abstract**

Billions of children, women and men lack access to safe water supplies, which puts the affected in both social as well as economic despair. This paper will present some of the conclusions leading Non Governmental Organisations such as the UN has presented recently concerning the terms of sustainability. Much of it is true and important, but nothing can be done without extended cooperation between nations worldwide to find arguments that prevent short-term thinking and economic wealth on the behalf of future sustainability.

With a growing population and an increased competition for fresh water, the world will soon face a severe shortage of good quality water for irrigation. This is because the distributions rarely match the demand, neither in Australia nor in Africa. Important to notice is the major factor that the degradation of the environment is not one country's problem to solve. The problem is among us, grasping our whole society since the globalization and free trade has united the world. Scarcity of water supplies is a large issue around the world, and a necessity to focus on even in Sweden. It is a future planning problem that we will meet during our work on the field and an issue needed to be discussed. This essay tries to focus on how the current problems of water scarcity are being discussed in different parts of the world and how we plan for a sustainable future around water supplies. This paper highlights some of the solutions planners and co-workers are developing to make the affected participate in their own future planning. It compares three developing countries in north and east Africa, all lacking access to clean water, with a developed country and its' water and irrigation problem.

Key words: Water scarcity, sustainable development, planning, resources, Africa, Australia

## Sammandrag

Miljarder människor på vår jord saknar tillgång till rent vatten, något som skapar enorma ekonomiska och sociala klyftor med de många problem som hör därtill. Hållbarhetsbegreppet diskuteras flitigt i planerings-sammanhang runt om i världen och de flesta stora nationer har ratificerat de konventioner Förenta Nationerna har presenterat som berör arbetet kring en hållbar gemensam framtid. En global gemensam framtid.

Min uppsats diskuterar främst kring begreppet hållbarhet, specifikt ekologisk hållbarhet, och därefter hur vi kan planera kring en hållbar vattenförbrukning. Planerare världen över har diskuterat olika lösningar situationsberoende, dels i utvecklingsländer och dels i utvecklade länder, vilka jag också summerar kort. Hållbar vattenförbrukning är viktigt att diskutera inte bara i de länder som har brist på vatten, utan i alla länder som kommer att bli påverkade av bristsituationen, det vill säga hela världen. Viktigt att komma ihåg är alltså att den bristsituation som råder inte är det enskilda landets uppgift att lösa eftersom det inte är ett lands skuld till att världen ser ut som den gör; ett samarbete som motverkar kortsiktigt planerande och ekonomiskt företräde är därför nödvändigt för en långsiktigt hållbar framtid.

Nyckelord: Vattenbrist, hållbar utveckling, planering, resurser, Afrika, Australien

## Förord

“Our biggest challenge in this new century is to take an idea that sounds abstract – sustainable development – and turn it into reality for all the world’s people”  
Kofi Annan, 2001

Hållbar utveckling har varit på agendan sedan 1970-talet men det är inte förrän på senare år vatten har blivit en av de viktigaste delarna i den framtida hållbarhetsplaneringen. Globaliseringen och befolkningstillväxten har gjort sitt, men även diskussionen kring hushållning av naturens resurser har ökat medvetandet och intresset kring hållbarhet. Många kolumnister och forskare jag har mött i mitt sökande efter artiklar kring framtida resurshantering tror att vatten på 2000-talet kommer behandlas som koldioxid på 1900-talet: med en ogenomtänkt misshushållning i väntan på den ultimata lösningen. Skillnaden är att vatten är en bristvara och kan vi inte planera dagens vattenkonsumtion krävs det många idéer för att lösa planeringen kring de framtida vattenresursbehoven. Just därför är vatten så intressant.

Jag ville i min kandidatuppsats fördjupa mig i ett ämne som kommer att vara viktigt i min framtida yrkesutövning. Även då jag kanske aldrig kommer att arbeta med bristfälliga vattentillgångar i Afrika och Australien tror jag likväl att det är viktigt att vara medveten om hur olika delar av världen planerar vattenproblematiken, speciellt när vi går mot en allt mer globaliserad och förenad framtid. Uppsatsen skrivs i kursen ”Skriva om landskap” och ämnet jag har valt faller under landskapsplanering ur ett globalt perspektiv.

Jag vill tacka min handledare Christine för hennes synpunkter, min nära vän och meteorolog Madeleine för hennes många långa förklaringar om hur strömningar i atmosfären fungerar och min diskussionsgrupp för samtliga åsikter. Tack!



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INLEDNING</b>	<b>9</b>
1.1. Bakgrund	9
1.2 Mål och syfte	10
1.3 Material och metod	11
<b>2. HÅLLBAR UTVECKLING</b>	<b>12</b>
2.1 Ekologisk hållbar utveckling	12
2.1.1 FÖRENTA NATIONERNA	12
2.1.2 EUROPEISKA UNIONEN	13
2.2 Planering kring hållbar vattenutveckling	13
2.2.1 FÖRENTA NATIONERNA	13
2.2.2 EUROPEISKA UNIONEN	14
2.2.3 AUSTRALIEN	14
2.2.4 AFRIKA	15
<b>3. DEN GLOBALA VATTENKRISEN</b>	<b>17</b>
<b>4. FORSKNING KRING RESURSER – PLANERING I KRISDRABBADE ZONER</b>	<b>19</b>
4.1. Afrika - en utvecklingszon	19
4.2 Tre exempel från norra och östra Afrika	20
4.2.1 Tunisien – aktiv planering på individnivå	20
4.2.2 Etiopien	21
4.2.3 Kenya	23
4.3 Australien – ett industrialiserat exempel	24
4.3.1 Den långa torkan	24
4.3.2 Water for the Future – en nationell handlingsplan	25
4.4 Murray-Darling Basin – ett område under akut vattenbrist	25
<b>5. DISKUSSION</b>	<b>28</b>
5.1 Inledande frågor:	28



5.1.1	Hur agerar utvecklingen i förhållande till FN:s miljömål?	28
5.1.2	Afrika kontra Australien?	29
<b>6.</b>	<b>SLUTSATS</b>	<b>33</b>
6.1	Hållbar vattenplanering, ett framtidsscenario?	33
<b>7.</b>	<b>KÄLLFÖRTECKNING</b>	<b>34</b>
7.1	Bildkällor	34
7.2	Tryckta källor	34
7.3	Tidsskrifter	34
7.4	Elektroniska källor	35
<b>Bildförteckning</b>		
Bild 1	<b>Afrika</b>	19
Bild 2	<b>Murray-Darling Basin</b>	27

# 1. INLEDNING

## 1.1. Bakgrund

2000-talets vatten, en resurs vi inte längre kan förlita oss på. Jordens rena vatten har börjat att sina och tillgångarna kommer inte spontant att vara tillgängliga framöver – värst drabbade är varma länder som redan har vattenbrist och som på grund av klimatförändringarna drabbas av fler och svårare torkperioder. Såvida vi inte agerar med hållbara strategier för förnyelse och bevarande av befintliga vattenresurser kommer vatten att förbli en källa till konflikt. Idag är det cirka två miljarder människor som lider av vattenstress, en siffra som förväntas stiga med klimatförändringar och befolkningstillväxt<sup>1</sup> till två tredjedelar av världens befolkning år 2025. Svårast är vattenproblematiken i östra Asien<sup>2</sup> mycket på grund av industrialiseringens vattenkrävande utveckling (exempelvis kärnkraft) eller industrier som förorenar befintligt grundvatten hårt (exempelvis gruvbrytning). Andra delar av världen som lider av bristen på rent vatten är norra samt östra Afrika och sydöstra Australien, där en utökad torka samt markexploatering försvårar vattenlagringen samt södra Nordamerika - där misshushållning med rådande resurser ses som en bidragande orsak till vattenproblematiken. Även länder som Storbritannien lider av brist på rent vatten.<sup>3</sup>

Källan till vattenproblemen uppmärksammas alltså väldigt annorlunda beroende av vilket land man utgår ifrån och frågan diskuteras således med utgångspunkt ur det ekonomiska och politiska klimatet i landet. Men det finns även organ som diskuterar frågan mer övergripande, på grund av de många skiftande klimaten i organisationen. Två exempel på sådana är Europeiska Unionen och Förenta Nationerna som båda inriktar sig på en ohållbar resursfördelning samt vikten av en implementering av en hållbar utveckling i alla Europas/världens länder.

Eftersom jordens resurser berör samtliga människor i en globaliserad värld är den väg av medvetenhet som sveper över jorden extra intressant – världen utvecklas kring en gemensam fråga. Klimatförändringar har det forskats på sedan länge, ändå har informationen inte nått ut till allmänheten förrän på senare tid. Det ökande medvetandet påminner om att framtidens resurser är viktiga inte bara för staterna, industrierna och de andra ekonomiska byggstenarna vårt samhälle vilar på utan även för den minsta och mest omfattande byggstenen i planeringssystemet, världens befolkning.

Att förstå hur man kan planera och utveckla strategier för en hållbar framtid samt hur denna planering förhåller sig till andra betingelser såsom sociala strukturer, kulturer, ekonomi eller politik är oerhört viktigt inför den stundande bristen. Att få insikt i hur någonting fungerar, eller vilken tanke som ligger bakom ett fenomen, har alltid intresserat mig. Många gånger är det dock svårt att förstå hur världen tänker gällande en fråga, vilken också är anledningen till att jag har satt mig ned och försökt utreda den aktuella vattenplaneringen. Som en del av denna personliga medvetandeväg har jag valt att inrikta mig på hur vi planerar framtidens hushållning av vatten, främst i länder med en vattenproblematisks situation. En hållbar vattenhantering är a och o inför framtidens resursplanering, och om

---

<sup>1</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), *Vatten – århundradets ödefråga?*, Universitetsstryckeriet, Karlstad, 2003, s. 141-143

<sup>2</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, 125

<sup>3</sup> Nordström, Anders, *Jordens vattenresurser*, Vattenvärnet, Spånga, 2000, s.78

vattenkonsumtionen fortgår som idag kommer enligt en prognos från United Nations Environment Programme två tredjedelar av världens befolkning att leva under vattenstress år 2025<sup>1</sup>.

Två tredjedelar av den globala befolkningen under vattenstress kommer sannolikt att påverka samtliga människor i vår värld på många olika sätt. Exempelvis diskuteras ett privatiserande av världens vattentillgångar på flera håll i världen<sup>2</sup> och som medlem i ett större samfund (t.ex. EU) kan den enskilde staten inte alltid påverka sin egen utveckling. Detta på grund av en säkerhetsfunktion som spärrar beslut som är negativa för unionen som helhet, vilken kan slå tillbaka även om det gäller beslut som i det långa loppet skulle gynna det europeiska samarbetet<sup>3</sup>. Ett privatiserande av vattentillgångarna skulle medföra en ekonomisk påverkan på varje individs enskilda liv vilken brukar vara en anledning till att folk uttryckligen vågar ta ställning. Ett annat exempel är att de bristande tillgångarna på rent vatten kommer att bidra till enorma flyktingströmmar. Detta kommer i sin tur påverka miljontals människors liv i de länder som tar emot flyktingar, vilket även kommer att påverka exempelvis handeln med länder som inte tar emot flyktingar. Världen är enad kring vattenproblematiken.

## 1.2 Mål och syfte

### Mål

Uppsatsämnet är valt med anledning av det ökade vattenberoendet samt insikten om hur ohållbart vi planerat kring våra befintliga vattenresurser. Vattenberoendet, en ekonomisk katastrof, kommer påverka hela jorden – landskapsarkitektens roll kan utvecklas om vi började planera hållbart kring dessa resurser eftersom vi ofta kommer i kontakt med hållbar vattenhantering. En ökad insikt i hur världen förvaltar sina vattenresurser, oberoende av vilka strategier planerare föredrar, bidrar till ökad kunskap i hur vi argumenterar kring hållbarhetsbegreppen.

Uppsatsen skall:

- Ge inblick i planeringen kring jordens vattenresurser, med tyngdpunkt på länder med akut vattenbrist
- Ge inblick i vad olika organisationer planerar för att förbättra förutsättningarna för miljontals människor som lider i jakten på rent vatten
- Behandla vattenhanteringsfrågan översiktligt och på så sätt förenkla informationssökningen kring den genom att sammanställa lärdomar från planerare och forskare

### Syfte

Att genom att studera vattenresursplaneringen närmre bidra till ökad kunskap i hur världen planerar kring den framtida vattenförbrukningen samt få en ökad insikt i hur vattenkrisen kommer att utveckla sig.

---

<sup>1</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s. 125

<sup>2</sup> Shiva, Vandana, *Water Wars – privatization, pollution, and profit*, Pluto Press, London, 2002, s.88-89

<sup>3</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s.29-30

### 1.3 Material och metod

Uppsatsen bygger helt på litteratur i form av vetenskapliga artiklar, böcker, rapporter och andra dokumentationer, exempelvis från ideella organisationer i form av fallstudier och forskning. Den litteratur som uppsatsen kretsar kring tillhandahåller alltid information om *lacking water resources* (bristande vattenresurser), *water scarcity* (vattenbrist), *water profligacy* (vattenslöseri) och *sustainability* (hållbarhet), vilka också har varit mina sökord på Scopus och Web of science under februari och mars 2009. I viss litteratur återfinns man även *planning* (planering) som ett återkommande tema, detta är ett ord vilket jag har sökt på i omgångar. Jag har med utgångspunkt i denna litteratur genomfört en komparativ studie, där jag använder ett globalt problem och undersöker hur dess utbredning påverkar olika områden samt hur man använder olika lösningar beroende på var man befinner sig. Dessa lösningar är kopplade till landets politiska och ekonomiska uppbyggnad.

#### Avgränsningar

De länder jag har valt att undersöka djupare har som alla länder olika geografi beroende på var i landet man befinner sig. Eftersom detta påverkar vilket område i landet jag har valt att undersöka, bör jag förtydliga hur mitt val gick till. Då inget land är helt enat kring en enda vattenplanering, har jag valt de områden där problemen är mest specifika för landet och landets planering kring vattenhanteringsfrågan. Anledningen till detta är att förenkla förståelsen för hur de olika problemen kan se ut i olika delar av exempelvis Afrika. Detta betyder i sin tur att de problem vi ser med brunnsutbyggnad och vattentransportering i Tunisien även finns i Kenya, möjligtvis i en mindre problematisk utbredning.

## 2. Hållbar utveckling

Begreppet hållbar utveckling är intressant eftersom det kan diskuteras utifrån flera synsätt, vilka tillsammans inbegriper allt som kan diskuteras i hållbarhetsfrågan. Eftersom entydighet kring begreppet saknas har man förenklat genom en indelning i fyra dimensioner: social, kulturell, ekonomisk och ekologisk hållbarhet. Dessa fyra arbetar tillsammans och den ena fungerar inte utan den andre.<sup>1</sup> I huvudsak diskuteras hållbarhetsbegreppet inom EU och FN utifrån den ekologiska eller socioekonomiska dimensionen, med insikt om att de andra dimensionerna följer i samma spår.

### 2.1 Ekologisk hållbar utveckling

#### 2.1.1 FÖRENTA NATIONERNA

Ekologisk hållbar utveckling skapades som begrepp främst under FN:s rapport om Vår gemensamma framtid, även känd som Bruntlandrapporten, år 1987<sup>2</sup>. Till grund för rapporten ligger idén om att vår omvärld är stressad på grund av mänskliga påfrestningar och överexploatering samt att framtidens resurser inte kommer att räcka till för våra ökade krav på välfärd. Begreppet hållbar utveckling definieras enligt följande: "... sustainable development, which implies meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

Rapporten angav att den ekologiska hushållningen av resurser i industriländer var ohållbar medan utvecklingsländerna inte hade ekonomiska möjligheter att utveckla en resursplanering eller klara av miljökraven på en hållbar framtida hushållning. För att en hållbar utveckling skulle vara en möjlighet var industriländerna tvungna att planera sin resurshantering inför framtidens konsumtion.<sup>3</sup>

Därefter har det lanserats många dokument som behandlar ekologisk hållbar utveckling, såsom FN:s Riodeklaration 1992, som omdefinierar Stockholmsrapporten från 1972, genom att lägga mer tyngd på att människan skall leva hälsosamt i harmoni med naturen. Vid toppmötet i Rio de Janeiro, där även frivilligorganisationer hade något att säga till om, antogs Agenda 21, vilken var toppmötets gemensamma svar på en ekologiskt hållbar framtid. Agenda 21 innehåller 40 kapitel som både behandlar den ekonomiska och sociala dimensionen, hur vi skall arbeta för att bevara samt förvalta våra resurser, hur vi skall stärka viktiga samhällsgrupper samt hur ett genomförande skulle kunna gå till.<sup>4</sup> I rapporten från 1972 talar man aldrig i termer om hållbar utveckling, men

---

<sup>1</sup> Boverket, *Hållbar utveckling av städer och tätorter i Sverige – Förslag till strategi*, Boverket Karlskrona, 2004, s.25

<sup>2</sup> Bruntlandrapporten, 1987  
<http://www.un-documents.net/ocf-02.htm> 2009-02-02

<sup>3</sup> 42/187 Report of the World Commission on Environment and Development,  
<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>, 2009-02-02

<sup>4</sup> <http://www.regeringen.se/sb/d/6936>, 2009-02-02

befäster att vi måste ta hand om sociala, kulturella, ekonomiska och ekologiska problem för att skapa en framtid för våra efterlevanden<sup>1</sup>.

FN:s kommission för hållbar utveckling utvecklade målen från den tio år gamla Riodeklarationen och Agenda 21 i Johannesburg 2002, varvid man fortsatte att diskutera den globalt hållbara utvecklingen. Ansvarsfrågan blev en viktig följd av Johannesburgsdeklarationen, i vilken det bestämdes att världen måste fatta ett globalt ansvar eftersom den hållbara utvecklingen är ett universellt problem.<sup>2</sup>

## 2.1.2 EUROPEISKA UNIONEN

Under 2006 upprättades en förnyad rapport på rapporten ”A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development” från 2001, som utvecklar Europas framtidsplanering kring hushållning av naturens resurser<sup>3</sup>, ”The Renewed EU Sustainable Development Strategy”. Rapporten arbetar med FN:s deklaration ”Our Common Future” (Brundtlandrapporten från 1987) som förebild och behandlar bland annat:

- klimatförändringar och ren energi
- hållbar transport
- hållbar konsumtion och produktion<sup>4</sup>

Direktiven från 2001 var ett genombrott för den europeiska vattenpolitiken.

## 2.2 Planering kring hållbar vattenutveckling

### 2.2.1 FÖRENTA NATIONERNA

FN:s första vattenkonferens i Argentina 1977 resulterade i resolutionen: Rent vatten åt alla 1990. Vad man inte förutsåg var hur explosionsartad befolkningstillväxten skulle komma att bli, främst i utvecklingsländerna, något som motverkade kampen om rent vatten. Det fanns ingen möjlighet, trots stora bidrag från välfärdsländer, att arbeta ikapp det ökade trycket på rent vatten<sup>5</sup>, främst i bältet mellan Saharaöknen och ekvatoriala Afrika samt Östra Asien<sup>6</sup>. 1992 bestämde FN sig därför för att göra ett nytt försök; vattenkonferensen i Dublin ses idag som ett genombrott rörande aktualisering av vattenfrågan i ett globalt sammanhang. En av de viktiga principerna man fastställde var att vatten har ett ekonomiskt värde och därför skall räknas som ett ekonomiskt livsmedel/färskvare.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment, <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503>, 2009-02-02

<sup>2</sup> The Johannesburg Declaration on Sustainable Development <http://www.regeringen.se/sb/d/3807>, 2009-02-02

<sup>3</sup> A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development [http://europa.eu/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001\\_0264en01.pdf](http://europa.eu/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001_0264en01.pdf), 2009-02-02

<sup>4</sup> [http://ec.europa.eu/sustainable/welcome/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/sustainable/welcome/index_en.htm), 2009-02-02

<sup>5</sup> Nordström, Anders, s.7

<sup>6</sup> WHO & UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, *Water for Life: Making it happen*, World Health Organisation, Genève, 2005, s.35

<sup>7</sup> Nordström, Anders, s.7

Efter Dublinkonferensen följde flera vattenkonferenser världen över och under 1990-talet började man byta fokus; från vatten som en otillgänglig resurs mot problematiseringen av ohållbara vattenresurser på grund av urbanisering och befolkningsstillväxt. Fokus vändes även mot hur informationen kring hållbar hushållning av vattenresurserna kunde förankras i befolkningen och nå ut till gemene man. 1997 anordnade förenta nationerna First World Water Forum i Marrakech, Marocko, där huvudfrågorna var:

- vatten och sanitet
- skötselfördelning av delade vatten
- bevarande av ekosystem
- likhet mellan könen (gällande vatten och hushållningsfrågan)
- effektivt utnyttjande av våra vattenreservoarer

Tre år senare var det dags för nästa konferens i Haag, där framtida utbildning kring vattendistribution diskuterades som en av huvudfrågorna (globalt sett utgår idag 75-80 procent av sötvattenbeståndet till konstbevattning av jordbruksboskap och åkerjordar<sup>1</sup>) tillsammans med hur man kan dela/sprida kunskapen kring den hållbara vattenplaneringen.<sup>2</sup>

## 2.2.2 EUROPEISKA UNIONEN

Inom EU upprättades 1991 direktiv om en hållbar dricksvattenpolitik i och med det europeiska vattenskyddet. Det bestämdes att allt avloppsvatten från tätorter och alla nitratföroreningar från jordbruket skulle renas. Beroende av storleken på orten fanns olika tidsperspektiv och det är enbart de minsta byarna som inte behövde rena sitt avloppsvatten. I juli år 2000 dömde EG-domstolen för första gången ut böter till en enskild medlemsstat för att inte ha följt vattenskyddet. Domen belyste allvaret i direktiven. (Boten gick på 20 000 Euro per dag så länge lagstiftningen inte följdes.)<sup>3</sup>

I Sverige är vattenföroreningar ett stort problem sedan industrialiseringen, och regeringen arbetar för en implementering av hållbara ekologiska lösningar. De nya miljömålen ligger som en grund för fortsatt rening av våra insjöar, sjöar och vattendrag och även som en god grund för en minskad nedsmutsning. Några exempel på de svenska miljömålen är:

- Fram till 2010 skall 12000 hektar våtmarker anläggas som kvävefällor
- Senast 2010 skall vattentäkter med en viss storlek uppfylla kraven från svenska normer på kvalitet för dricksvatten<sup>4</sup>

## 2.2.3 AUSTRALIEN

Australien har en historia som innefattar bristperioder på både grundvatten och nederbörd, vilket också är anledningen till att de uteblivna regnfallen på sena 1990-talet och under 2000-talet aldrig riktigt togs på allvar<sup>1</sup>. Med jämna mellanrum sedan mätningarna startade, runt 1880-talet, har torkperioderna infunnit sig i

---

<sup>1</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s.101

<sup>2</sup> UNESCO & World Water Assessment Programme, *Water for People Water for Life*, 1 uppl., World Water Assessment Programme, Barcelona, 2003, s.26-27

<sup>3</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2001, s.174

<sup>4</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s.90

landets minne. Tre till fyra år av torka, med jämna mellanrum, räknas till vanligheter i det australiensiska klimatet.<sup>2</sup>

Under flera torkperioder, bland annat den som var under 1980-talet samt den som behandlas nu, har myndigheterna gått in och betalat delar av de förluster bönderna känt av – anledningen är att hålla jordbruket igång inför nästkommande säsong<sup>3</sup>. Under 1990-talet var dock torkan så långvarig (den fortgår fortfarande) att myndigheterna var tvungna att göra något drastiskt - därav 2004 års initiativ The National Water Initiative - ett program som planerade för hållbarare hushållning av Australiens vattenresurser. Detta program har sedan utvecklats vidare till Water for the Future Act<sup>4</sup>, mer om den under kapitel 4.3.2.

#### 2.2.4 AFRIKA

Med endast 64 procent av den afrikanska befolkningen som har tillgång till rena vattenkällor<sup>5</sup> måste vattenfrågan spela en viktig roll i den afrikanska planeringen men problematiken kanske snarare kan ses i hur implementeringen av lösningar sker än att frågan faktiskt uppmärksammas. I Nairobi Declaration for the International Year of Freshwater, 2003, uppmärksammas sådant som utarmning av flodsystem, utökade torkperioder samt den ekonomiska ohållbarheten i rådande vattensituation. Flera kapitel bekräftar klimatförändringar i form av geologiska förändringar men påpekar även att förändringarna i det afrikanska klimatet främst uppkommit på grund av mänsklig påverkan.

Tre huvudsakliga aspekter på mänsklig påverkan tas upp;

- befolkningsökning som sprider sig till nya områden
- ökat tryck på konstbevattning har lett till en tillbakagång för de befintliga grundvattentillgångarna
- förvaltningen av befintliga vattenintäkter är ofullständig.<sup>6</sup>

Punkt nr 20 i Nairobi Declaration utgår ifrån the UN Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014 och redogör för att hållbar utveckling inte enbart ligger på professionell eller nationell nivå utan även är en fråga för varje individ i samhället. Punkt nr 20 belyser vikten av kunskap om problemet på individnivå<sup>7</sup>. Nairobi Declaration for the International Year of Freshwater följdes upp med Sustainable Management on Headwater Resources, en konferens där våtområden fick extra stor uppmärksamhet. Där bestämdes att en inventering av de afrikanska våtmarksystemen skulle genomföras.<sup>8</sup>

---

<sup>1</sup> [http://www.mdbc.gov.au/\\_data/page/1366/Drought\\_Update\\_Issue\\_15\\_-\\_September\\_2008.pdf](http://www.mdbc.gov.au/_data/page/1366/Drought_Update_Issue_15_-_September_2008.pdf) 2009-03-01

<sup>2</sup> Reese, Judith A., Profligacy and scarcity: an Analysis of Water Management in Australia, *Geoforum*, 4(13):1982, s.289-300, s.289

<sup>3</sup> Profligacy and Reese, Judith A., s.290

<sup>4</sup> Crase, Lin & Brian Dollery, Water rights: a comparison of the impacts of urban and irrigation reforms in Australia, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 50:2006, s.451-462, s.451

<sup>5</sup> UNESCO & World Water Assessment Programme, s.509

<sup>6</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, *Sustainable Management of Headwater Resources – Research from Africa and India*, United Nations University Press, Tokyo, 2005, s.280-281

<sup>7</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.283

<sup>8</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.281



### 3. Den globala vattenkrisen

Vatten är källan till allt liv på vår jord, essentiell för befolkningens överlevnad samt anledning till att vår planet har en flora och fauna<sup>1</sup>. Det finns inte en obegränsad mängd vatten men eftersom vattenhalten alltid är konstanta 1,4 miljarder kubikkilometer kommer vattnet heller aldrig att ta slut<sup>2</sup>. Beroende på hur vattenmolekylerna är kemiskt bundna är vattnet mer eller mindre tillgänglig - det är det rena och tillgängliga vattnet som är en bristvara. Det vatten vi använder idag är också det vatten våra förfäder samt ättlingar kommer att använda, dock i förvandlad form. Det är just därför en hållbar resurshållning av dagens vatten är så oerhört viktig.<sup>3</sup>

Den största delen av världens vatten, cirka 97 %, består av saltvatten och finns främst i de stora haven, Atlanten, Indiska Oceanen och Stilla havet, men också i mindre hav såsom Medelhavet, Östersjön med flera. Resterande tre procent är sötvattentillgångar, varav nästan tre fjärdedelar är uppbundna i glaciärer och isar.<sup>4</sup> Den resterande fjärdedelen är uppdelad i grundvattentillgångar, av dessa utgör ytvattnet enbart en liten del. De största vattentillgångarna har den norra hemisfären<sup>5</sup>, och det är också den som sämst hushåller med de resurser som finns tillgängliga, vilket påverkar den södra hemisfären bland annat i form av klimatförändringar och jorddegradering;

- jordens temperaturökning bidrar till en kortare avdunstningstid för befintligt ytvatten, vilket torkar ut jordarna. Uttorkade jordar har svårare att ta upp vattnet från den kraftiga nederbörden, vilket innebär att regnvattnet inte har någonstans att ta vägen. Regnvattnet skapar då forsar, vilka för med sig det översta jordlagret med fertil jord och reducerar jordfertiliteten på de tidigare brukbara jordarna.<sup>6</sup>

Alla vet med säkerhet att världen befinner sig i en vattenkris då det är fler och fler som blir drabbade av vattnets tillbakagång. De mål som ligger till grund för en lösning har inte implementerats i de drabbade länderna, vilket bidrar till en ökad upptrappning av problemet<sup>7</sup>. Befolkningsökningen är beständig, andelen vatten/person minskar<sup>8</sup> (på grund av befolkningstillväxten) och därför utgår den globala vattenkrisen främst ur hur vi värderar och hushåller med världens vattenresurser.<sup>9</sup> Olyckligtvis är många vattendrag så fruktansvärt förorenade att de som försörjer sig av vattnet i form av jordbruk, föda etc. får i sig skadliga mängder gift via vattenförsörjningen<sup>10</sup>. Vattenkrisen är en av de allvarligaste, samtidigt som den är en av de osynligaste, kriser världen genomgår. 1998 hade 28 länder känt av bristen på vatten, år 2025 förväntas den siffran ha stigit till 56.<sup>11</sup> Den mest alarmerande siffran visar på att det i sin tur skulle innebära 7 miljarder (av jordens

---

<sup>1</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), *Planeten Oceanen – vårt behov av vatten*, Universitetsstryckeriet, Karlstad, 2001, s.25

<sup>2</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s.13

<sup>3</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s.19

<sup>4</sup> Nordström, Anders, s.11-13

<sup>5</sup> Nordström, Anders, s.22

<sup>6</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.172

<sup>7</sup> UNESCO & World Water Assessment Programme, s. 528

<sup>8</sup> Nordström, Anders, s.23

<sup>9</sup> Cosgrove W.J. & Rijsberman F.R., *World Water Vision, Making water everybody's business*, Earthscan Publications, London, 2000.

<sup>10</sup> UNESCO & World Water Assessment Programme, s. 11

<sup>11</sup> Shiva, Vandana, s.1

förväntade 9,3 miljarder) människor som lever av vattenbristen runt 2050<sup>1</sup> samt många fler som lider av konsekvenserna därtill<sup>2</sup>.

Det kommer längre och kraftigare regn på allt fler håll i världen, framför allt i utvecklingsländer<sup>3</sup> men även i länder som Sverige<sup>4</sup>. Samtidigt som allt fler känner av bristen på vatten, svämmar också allt fler områden över. Anledningen är kraftiga variationer i nederbördsmängd. Dessa två ytterligheter skapar tillsammans en ond cirkel: ju kraftigare regn, desto svårare för en uttorkad jord att ta emot vattnet. Under de senaste tio åren har Afrika varit drabbat av en tredjedel av alla vattenrelaterade händelser i världen<sup>5</sup>. Den explosionsartade urbaniseringen på många håll bidrar starkt till den kris som går i vattnets tecken.

---

<sup>1</sup> UNESCO & World Water Assessment Programme, s. 13

<sup>2</sup> UNESCO & World Water Assessment Programme, s. 10

<sup>3</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s. 70

<sup>4</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2001, s.13

<sup>5</sup> UNESCO & World Water Assessment Programme, s.511

## 4. Forskning kring resurser – planering i krisdrabbade zoner

### 4.1. Afrika - en utvecklingszon

Idag dör cirka två barn per var tionde sekund i vattenrelaterade sjukdomar och forskningen kring vatten i ett socioekonomiskt sammanhang är högst aktuell<sup>1</sup>. För att ett land skall vara politiskt- och ekonomiskt stabilt och dessutom ekologiskt hållbart måste populationen vara beständig i ett långsiktigt perspektiv. När vattentillgången i ett land understiger tusen kubikmeter per invånare och år sägs landet stå inför en vattenkris, när den understiger 500 kubikmeter per person och år är det en direkt fara för landets invånares överlevnad<sup>2</sup>.

Befolkningstillväxten i de afrikanska länderna ökar (1.72 - 7.75 barn/kvinna<sup>3</sup>) och trycket på rent vatten därmed, inte bara rent dricksvatten utan även vatten för sanitära behov och för konstbevattning. Bristen på vatten beror ofta på torka eller misshushållning men kan även i många fall bero på att det befinner sig för många människor på samma plats<sup>4</sup>, främst genom att nomadfolk har börjat bosätta sig och skapat samhällen<sup>5</sup>. Den främsta anledningen till detta är utbyggnaden av brunnar på 1980-talet, vilka bidrog till ökade platskoncentrerade vattentillgångar, något som uppmuntrade till bosättning och därför även ökade betetrycket på de omgivande markerna. Denna typ av system satte sig över de urgamla traditionerna om hur man brukar mark med knappa tillgångar på vatten och det ökade stationära betet bidrog, på grund av markkompaktering och jordens oförmåga att ta emot nederbörd, till ökenutspridningen<sup>6</sup>.

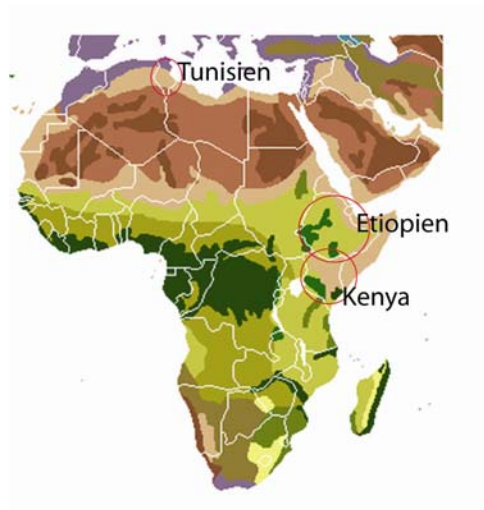


Bild 1 Afrika [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Vegetation\\_Africa.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Vegetation_Africa.png)

<sup>1</sup>Nordström, Anders, s.8

<sup>2</sup> Shiva, Vandana, s.1

<sup>3</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ng.html> 2009-03-24

<sup>4</sup> Nordström, Anders, s.8

<sup>5</sup> Nordström, Anders, s.16

<sup>6</sup> Shiva, Vandana s.11

## 4.2 Tre exempel från norra och östra Afrika

Afrikas stora sjöar Viktoria, Tanganyika samt Malawi innehar 25 procent av sötvattenresurser från sjöar världen över<sup>1</sup>. Men trots tillgången på vatten fungerar inte det nuvarande vattendistribueringsystemet, vilket bland annat har skapat vatten- och hungersnöd samt sanitära problem i stora rurala områden av Afrika. Den konstanta avdunstningen i de norra och östra delarna av Afrika, med likaså en konstant nederbörd, försvårar lagringen av vattentillgångarna<sup>2</sup>.

Anledningarna till de afrikanska ländernas allt kärvare vattensituation är alltså inte en konsekvens av sjunkande nederbördsmängd utan utmynnarsnarare i den öppna markexponeringen vilket i sin tur bidrar till översvämningar, markerosion och därmed svårigheter att bruka jorden då kvaliteten (och därmed jordens vattenhållande förmåga) stadigt försämras. Markexponeringen har skett under stora delar av 1980- och 1990-talet, dels på grund av den timmeravverkning staterna bedrivit för exportändamål, och dels för ett allt större markarealbehov sedan nötkreatursmarknaden har bidragit till en kraftigt ökad ekonomisk välfärd för delar av ländernas befolkning.<sup>3</sup> En annan mycket viktig anledning till den nyexponerade marken är befolkningstillväxten som sker i alla stater förutom två (Tunisien och Algeriet). Tillväxten har bidragit till att regeringar har tvingats dela ut markarealer för att säkra befolkningen ifrån svält genom att förse så många som möjligt med odlingsbar mark, vilket innebär att allt mer land delats upp. De bönder som tidigare odlat på marken måste odla upp ny mark för att de skall kunna behålla sin inkomst.<sup>4</sup>

Miljöförhållningsplaneringen i utvecklingsländer genomgår många olika dilemman beroende på landets ekonomiska, politiska och etiska situation. Miljöförhållningsplanering och snabb ekonomisk utveckling går ofta inte hand i hand; när resurserna för landets befolkning är knappa är det inte planering kring framtidens resurshantering det läggs vikt vid, när landets invånare kämpar för att överleva dagen handlar det snarare om att stilla de aktuella korttidsbaserade krav/behov som finns. Att många av de afrikanska staterna är belånade innebär också att de måste utveckla sin industri och export för att betala räntan på sina utländska skulder, vilket försvårar situationen för staten som helhet. Men genom att tänka kortsiktigt och stilla de aktuella behoven bidrar man till ett försvärande av långtidsbaserad resursplanering.

”A vicious circle begins; their efforts at rapid industrialisation poison their cities, while their attempts to boost agricultural production often results in the destruction of their forest and depletion of their soils.”<sup>5</sup>

### 4.2.1 Tunisien – aktiv planering på individnivå

I Tunisien planerar det nationella programmet Fight Against Thirst för en hållbarare utveckling och ett renande av dricksvattnet för framtida konsumtion genom ett privatiserande av de rena vattentillgångarna<sup>6</sup>. De rena tillgångarna

---

<sup>1</sup> Nordström, Anders, s.11

<sup>2</sup> Nordström, Anders, s.18

<sup>3</sup> Kolo, Jerry, Environmental Planning in the Third World: Dilemmas and Possibilities, *Habitat Intl*, 1(15):1991, s.207-217, s. 208-210

<sup>4</sup> Kolo, Jerry, Environmental Planning in the Third World, s. 214

<sup>5</sup> Kolo, Jerry, Environmental Planning in the Third World, s. 212-213

<sup>6</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s.39-42

består bland annat av fossilt grundvatten som lagrats i tusentals år och som nu alltså pumpas upp för bevattning (vilken kanske snarare ses som övervattnig än hållbar utveckling)<sup>1</sup>. Fight Against Thirst agerar för att fler skall kunna ta del av den lokala vattenförsörjningen genom borrhandet av brunnar på specifika platser på landsbygden för att vattenhanteringen inte skall ta för stor tid ifrån andra viktiga sysslor.

På flera sätt underlättar borrhbyggandet hanteringen av vatten då tillgängligheten på rent vatten ökar, men gör vattentillgången istället till ekonomiskt ohållbar fråga eftersom det är kvinnorna (som tidigare hämtat gratis vatten) som får betala för familjens vattenkonsumtion. Många handlar på kredit och kan inte betala senare, på vilket sätt de skuldsätter sig och familjen inför framtiden.<sup>2</sup> Eftersom även konstbevattningen är distribuerad av enskilda agenter krävs det en viss storlek på din odlingslott, och därmed även en viss storlek på din skörd, för att du skall ha råd att konstbevattna, något som i sin tur innebär att det bara är vissa som har råd att köpa vatten ifrån brunnarna. Detta betyder på sikt att de som har en försörjning utanför jordbruket har lättare att få ekonomin att gå ihop än de som är jordbrukare.

Ett privatiserande av vattenresurser genom en nationell aktör leder således till att de skuldsatta till slut får vända sig till nedsmutsade vattendrag med knapphänta tillgångar på vatten, vilket leder till sjukdomar och sanitära problem.<sup>3</sup> Samordning och planering av gemensamma vattenresurser fungerar således inte när privata aktörer hävdar sin äganderätt och konkurrens om knappa resurser får råda.<sup>4</sup>

#### 4.2.2 Etiopien

I Etiopien är tillgången på vatten under delar av året minimal, vilket direkt bidrar till den svältsituation som råder i större delen av landet.<sup>5</sup> Den stora svältkatastrofen 1984 bidrog till den enorma flyktingströmmen från norr till söder – eller till högplataområdet Illubabor i sydväst för att vara exakt. Illubabor är det område i Etiopien med flest våtmarker/kvm.<sup>6</sup> De vattenlagringsförråd som våtmarkerna ombesörjer och som mynnar ut i de underjordiska källorna i Illubabor tillgodoser alla invånare med rent vatten året runt<sup>7</sup> - men källan är inte hållbar och vattnet har börjat sina. Just därför är frågan om konstbevattning av högsta relevans, och även frågan om hur flödena på/från bergen påverkar vattenmängden i sänkorna, eftersom man nyligen har börjat odla ut våtmarkerna uppe på bergsplataerna. Detta ger en hög avkastning och säkrar tillgången på mat under större delar av året men äventyrar å andra sidan tillgången till rent vatten i framtiden. I Etiopien används resterande odlingsbara landarealer till odling av kaffebönor som skall gå till export, vilket ger en säkrad inkomst för staten och bidrar till uppodling av våtmarkerna för övriga grödor.<sup>8</sup>

---

<sup>1</sup> Nordström, Anders, s.29

<sup>2</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s.39-42

<sup>3</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2003, s.44-45

<sup>4</sup> Shiva, Vandana, s.26-27

<sup>5</sup> Kolo, Jerry, Environmental Planning in the Third World, s.213

<sup>6</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.65

<sup>7</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.63

<sup>8</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.66

På grund av befolkningens rådande tillväxt, globaliseringen och den aktuella politiska situationen, vilka alla uppmuntrar till ett intensivt brukande av alla tänkbara odlingsmarker, är våtmarkerna numera på väg att försvinna, då hållbar långsiktighet inte kan tävla med kortsiktig lönsamhet. Som ett resultat av detta har många våtmarker förlorat sina hydrologiska funktioner, degraderats samt förstört sina möjligheter till odling av produkter associerade med vattentillgångar.<sup>1</sup> Våtmarkerna i dalgångarna torkar ut på grund av den utökade odlingen på bergsplatåerna vilket bidrar till en brist i tillgången på rent vatten eftersom regnvattnet inte längre har ett naturligt återsamlingsställe. Istället fraktas regnvattnet långa sträckor vilket bidrar till en försämrad vattenkvalitet som i sin tur ger en lägre avkastning på skörden.<sup>2</sup>

Våtmarkerna måste skyddas ifrån:

- kreaturshantering som pressar våtmarkssystemen  
Ett intensivt betande leder till uttorkning av betesmarker samt jordkompaktering vilket leder till sämre skörd
- dubbel skörd som får utarmade konsekvenser på jorden och torkar ut vattentillgångarna  
Problemet har sitt ursprung i befolkningstillströmningarna i regionen. De inhemska kunskaper som utvecklats genom generationsbyten förs inte vidare till den inflyttade befolkningen.<sup>3</sup>

Speciellt i Etiopen har forskare insett att inhemska jordbrukare har oerhört lång och gedigen kunskap om den lokala våtmarken, kunskap som skulle kunna användas i ett långsiktigt hållbart planerande för framtidens vattenresurser. Ett exempel på detta är när de brukar våtmarkerna genom att sätta ”proppar” på kanalsystemen och kan på så sätt höja och sänka vattennivån beroende på vilken säsong på året det är dvs. beroende på hur torrt eller blött det är, vilka grödor som skall odlas och använda sig av en översvämning då och då för våtmarkernas bästa i åtanke<sup>4</sup>.

Det är den forna Derg-regeringen samt den nuvarande regeringen som krävde att jordbrukarna började bruka våtmarksjorden för kortsiktig lönsamhet. Skulle bönderna fortsätta bruka jorden som de brukade, det vill säga långsiktigt hållbart och med tanke på våtmarken som ett självständigt vattenförråd, gick jorden till någon som kunde bruka den hårdare. Den politiska pressen var svår att stå emot. På så sätt tvingades jordbrukarna att utnyttja våtmarksodlingen maximalt, bygga fler kanaler samt odla flera skördar per år för att få en så hög avkastning som möjligt. Detta säkerställde tillgången på föda åt folket i ett kortsiktigt perspektiv,<sup>5</sup> men tillbakagången på våtmarker kommer slå hårt mot det svältande folket när framtidens avkastning inte är tillräcklig - på grund av utarmade våtmarker som inte går att bruka<sup>6</sup>.

Problemen i den ekologiskt hållbara planeringen är att våtmarkerna är ostabila ekohydrologiska system och trots böndernas kunskaper kring odling av systemen

---

<sup>1</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.33

<sup>2</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.4

<sup>3</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.46

<sup>4</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.71

<sup>5</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.65-66

<sup>6</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.50

för en långsiktig hållbarhet är kunskapen inte tillräckligt omfattande. Om något drastiskt inträffar (såsom exempelvis ett uteblivet regn på grund av klimatförändringarna eller en flyktingström) har man ingen utarbetad lösning att agera med.<sup>1</sup> Genom ett ökat medvetandet om problemet, och genom diskussion och medverkan mellan olika brukare, skulle man kunna identifiera den inhemska kunskapens styrkor och brister. Genom att göra så har man identifierat problematiken de skulle möta i en överraskningssituation och kan med hjälp av kunskap och expertis utifrån stärka de hydrologiska systemen inför framtiden. Tanken är att det i framtiden skall finnas en utarbetad specifik lösning på ett specifikt problem och att man redan i förväg har utarbetat olika förvaltningsstrategier för att ta sig an problemet.<sup>2</sup>

Vid den framtida planeringen kring dessa utbyggda våtmarkssystem vill planerarna ha en lokalbaserad demokrati som beslutar om bygdens våtmarker med bygdens samt våtmarkernas bästa för sina ögon. Direkt ingripande kan säkra den miljömässiga kvaliteten.<sup>3</sup> Här finns en betoning på det individuella samt lokala samarbetet. Dock krävs internationellt stöd och backup då den politiska och socioekonomiska pressen på bönderna är stor vilket gör det svårt för dem att hävda sin kunskap gentemot regeringens beslut<sup>4</sup>.

#### 4.2.3 Kenya

I Kenya ser tillgången på vatten lite annorlunda ut, medan det framtida planeringssystemet liknar det i Etiopien. Landet ligger i östra ekvatoriala Afrika, söder om Etiopien och med de östafrikanska bergen som bidrar till landets geografiska utformning. Vattentillgångarna på ekvatorn är stora, då molnen håller kvar fukten från avdunstningen som sedan faller i form av nederbörd. I de höga bergstrakterna runt Mount Kenya (5199 m.) faller en stor mängd regn per år, sedan bergskedjan tvingar upp den varma fuktiga luften i atmosfären, varvid den kyls ned och faller som nederbörd<sup>5</sup>.

I området kring Mount Kenya ligger istället vattenproblematiken i den ökade inflyttningen till bergets sluttningar vilket har bidragit till en konflikt om vattnet mellan bergsbefolkningen och låglandsbefolkningen. Inflyttningen har också bidragit till en markexpansion av odlingsbar mark till tillbakagång för den ursprungliga skogen. Skogen transpirerade tidigare mycket vatten som var på väg nedför berget samtidigt som rötterna hade stabiliserande egenskaper för de jordar man kunde odla på utmed sluttningarna. Men då ytor avtäcktes för utökad odling försvann de vattenkvarhållande egenskaperna, vilket skapade jorderosion i samband med de tunga regnfallen<sup>6</sup>.

Jordkompaktering hänvisas ofta till som den huvudsakliga faktorn för landdegradering eftersom små skillnader i jordens sammansättning har stora effekter på hela jordens arkitektur. Den nederbörd som inte längre kan omhändertas på grund av jordens nya sammansättning skapar förödande

---

<sup>1</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.76-78

<sup>2</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.80

<sup>3</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.4

<sup>4</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.52

<sup>5</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.168

<sup>6</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s. 168-170

konsekvenser genom forsende vattenflöden<sup>1</sup>, så kallade flash-floods. En flash-flood är en väldigt hastig översvämning som drar förbi mycket snabbt och kan få förödande konsekvenser<sup>2</sup>.

Således utarmas och kompakteras höglandsjordarna samtidigt som föroreningar från sluttningarna följer med vattnet ned till låglandsjordbruket med dess våtmarker, vilket skapar minskad tillgång på rent bergsvatten<sup>3</sup> samtidigt som enorma vattenflöden skapar erosionsproblem.

I planeringsssammanhang har man bestämt att kunskap skall ha stor betydelse för framtidens vattenutveckling. Genom en utvecklad kunskap om de rådande bristerna på rent vatten och genom utbildning i markernas betydelse vill man få en förändring i attityden kring vattentillgångarna. Internationella och nationella aktörer har även insett att informationen kring våtmarkernas betydelse för en hållbar framtid är eftersatt, varvid behovet för en nationell inventering är stort. Det behövs även ett mer holistiskt synsätt på våtmarkernas hydrologiska roll då våtmarkerna idag är sedda som slutna system, vilket behöver ändras på.<sup>4</sup> Detta gäller lika för både regeringar och brukare. Just för tillfället används tio gånger mer vatten för bland annat konstbevattning än bestämmelserna tillåter<sup>5</sup>.

### 4.3 Australien – ett industrialiserat exempel

Australien är ju på intet sätt ekonomiskt, socialt eller ekologiskt jämförbart med de afrikanska länder jag har presenterat, men när det kommer till bristande vattenresurser går det att jämföra de olika länderna - åtminstone om man ser till sydöstra Australien och delstaterna Victoria samt New South Wales, där mer än hälften av befolkningen är bosatt<sup>6</sup> och där det finns begränsade kvantiteter av naturligt färskvatten<sup>7</sup>.

#### 4.3.1 Den långa torkan

För stora delar av södra och östra Australien har torra förhållanden bestått sedan oktober 1996, vilket i stort sett innebär tolv år av torka. Speciellt har Murray-Darling Basin, ett enormt flodområde som förvaltar det vattenförråd större delen av regionen använder sig av, haft problem med vattentillförsel under de senaste sju åren. Flodområdet som inkluderar de tre största floderna i Australien, floden Murray i nordost, floden Darling i sydväst och floden Murrumbidgee i öst, har det senaste decenniet haft de lägsta vattenmängderna sedan mätningarna initierades - för 120 år sedan.

Den främsta faktorn som har gjort Murray-Darling Basin till ett akut förvaltningsområde är att man har utnyttjat de tillgängliga vattentillgångarna under långa perioder<sup>8</sup>, i tron om att det kommer att komma kraftigare nederbörd på grund av strömningen El Niño, vilket det inte har gjort. Att det dessutom har varit

---

<sup>1</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.265

<sup>2</sup> [http://www2.redcross.org/static/file\\_cont5384\\_lang0\\_1981.pdf](http://www2.redcross.org/static/file_cont5384_lang0_1981.pdf) 2009-03-25

<sup>3</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s. 168-170

<sup>4</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s. 280-281

<sup>5</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.170

<sup>6</sup> <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/3101.0> 2009-03-11

<sup>7</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/as.html> 2009-03-11

<sup>8</sup> [http://www.mdbc.gov.au/\\_data/page/1366/Drought\\_Update\\_Issue\\_15\\_-\\_September\\_2008.pdf](http://www.mdbc.gov.au/_data/page/1366/Drought_Update_Issue_15_-_September_2008.pdf) 2009-03-01



högre temperaturer än vanligtvis har än förvärrat situationen.<sup>1</sup> Andra faktorer som har haft en potentiell inverkan på att flodområdet torkats ut är oroväckande stora skogsbränder, det ökade antalet fördämningar, grundvattenextraktion och ökade arealer av skogsplantering, en missbedömning som idag haft stor betydelse för miljontals människor i regionen<sup>2</sup>.

#### 4.3.2 Water for the Future – en nationell handlingsplan

Water for the Future Act, som presenterades 2007, är ett steg mot ett hållbarare Australien. Den australiensiska regeringen investerade 12.9 miljarder a\$ i handlingsplanen som skall få bukt med den akuta vattenbristen som råder i landet.<sup>3</sup> Handlingsplanen bygger på 2004 års program The National Water Initiative, ett program som när det kom klassades som ett genomslag för den australiensiska vattenreformen, men som även fick stark kritik då det istället för att behandla den ohållbara konstbevattningen snarare inriktade sig på en attitydförändring i det privata hushållandet av vatten<sup>4</sup>.

65 procent av all vattenförbrukning i Australien går till konstbevattning, vilken är anledningen till att man valt att delvis arbeta med svinnet kring bevattningen inför framtidens vattenplanering. Ett moderniserande av det australiensiska bevattningssystemet är en av huvuddelarna i handlingsplanen. Huvudfokusområde kommer att vara Murray-Darling Basin då 85 procent av all konstbevattning utgår därifrån,<sup>5</sup> bevattning som stödjer en jordbruksmarknad i flodområdet värd cirka 7,6 miljarder a\$ /år<sup>6</sup> (cirka 57 miljarder sek).

Investeringen i Water for the Future Act är ett beslut staterna har tagit samstämmt och bygger på fyra huvudprinciper:

- Handling gentemot klimatförändringar
- Klokt konsumerande av vatten
- Säkring av vattentillgångar
- Hälsosamma floder och flodområden<sup>7</sup>

#### 4.4 Murray-Darling Basin – ett område under akut vattenbrist

Vattnet i Murray-Darling Basin, ett flodområde mer än dubbelt så stort som Sverige och som försörjer miljontals australiensare med färskvatten, hotas av uttorkning på grund av den tolvåriga torka landet befinner sig i - något som skulle få förödande konsekvenser för hela Australien.

Flodområdet är oerhört viktigt, inte bara för den australiensiska ekonomin utan också för dess ekologi, då det har ett oerhört rikt utbud av djur och växtarter, bland annat återfinns vi 48 % av alla australiensiska fågelarter här<sup>8</sup>. Vattnet i

---

<sup>1</sup> Drought update December 2006

<http://www.mdbc.gov.au/rmw> 2009-03-01

<sup>2</sup> [http://www.mdbc.gov.au/\\_data/page/1366/Drought\\_Update\\_Issue\\_15\\_-\\_September\\_2008.pdf](http://www.mdbc.gov.au/_data/page/1366/Drought_Update_Issue_15_-_September_2008.pdf) 2009-03-01

<sup>3</sup> <http://www.environment.gov.au/water/action/index.html> 2009-03-03

<sup>4</sup> Crase, Lin & Brian Dollery, Water rights, s.451

<sup>5</sup> <http://www.environment.gov.au/water/agriculture/irrigation.html> 2009-03-03

<sup>6</sup> <http://www.environment.gov.au/water/agriculture/index.html> 2009-03-03

<sup>7</sup> <http://www.environment.gov.au/water/action/index.html> 2009-03-02

<sup>8</sup> <http://www.environment.gov.au/water/mdb/index.html> 2009-03-12

floden Murray är idag öronmärkt för att säkra överlevnaden för djur och växter i regionen<sup>1</sup> och många samhällen som är beroende av vattenförråden, för bland annat konstbevattning, är pressade av det nuvarande vattenbeståndet<sup>2</sup>.

Bevattningen som utgår ifrån området möts en osäker framtid då vattnet inte bara är en bristvara, det är också av dålig kvalitet med hög salthalt<sup>3</sup>. Efter flera års förorenande och överutnyttjande behöver flodområdet en aktiv förvaltning<sup>4</sup> och har i samband med skapandet av programmet Water for the Future fått en egen expertis. Organisationen Murray-Darling Basin Authority skall lösa den akuta frågan om hållbar konstbevattning – ett bevattningssystem som inte får äventyra det naturliga vattenflödet/den naturliga vattentillgången samtidigt som det måste ge tillräckligt med vatten till odling som säkerställer de nationella behoven (mat och fiberproduktion).<sup>5</sup>

Vad organisationen skall göra är alltså inte bara att säkerställa vattneffektivitet i konstbevattningssektorn, utan än viktigare är säkerställandet av det ekologiska tillståndet och bedriften att få flodsystemen hållbara igen. Vattenreformen påverkar alla de jordbrukare som försörjer sina jordar med vatten från Murray-Darling Basin: en minskad tillgång på vatten betyder att de måste omstrukturera sitt jordbruk<sup>6</sup>. Därför har flera resurssystem utarbetats å jordbrukarnas vägnar - så att de skall kunna tillvarata på de knapphänta vattenresurserna på allra bästa sätt och få ett långsiktigt hållbart jordbruk samtidigt som det blir ekonomiskt lönsamt.<sup>7</sup>

Då regeringen är osäker på hur mycket vatten Australiens flod- och grundvattensystem är kapabelt att bidra med i framtiden är en annan av lösningarna att bygga en vetenskaplig och teknisk kunskapsbank kring befintliga resurser i den framtida vattenplaneringen. Att kunna besvara frågan om vattenkvantitet är av fundamental vikt för ett långsiktigt säkrande av det australiensiska färskvattenbeståndet, och med en förbättrad planering kan man vara väl förberedd inför kommande/bestående torrperiod.<sup>8</sup>

---

<sup>1</sup> Drought update December 2006 <http://www.mdbc.gov.au/rmw> 2009-03-01

<sup>2</sup> [http://www.mdbc.gov.au/\\_data/page/1366/Drought\\_Update\\_Issue\\_15\\_-\\_September\\_2008.pdf](http://www.mdbc.gov.au/_data/page/1366/Drought_Update_Issue_15_-_September_2008.pdf) 2009-03-03

<sup>3</sup> Smith, A. & B.L. Maheshwari, Options for alternative irrigation waters supplies in the Murray-Darling Basin, Australia: a case study of the Shepparton Irrigation Region, *Agricultural Water Management*, 56:2002, s.41-55, s.41

<sup>4</sup> <http://www.environment.gov.au/water/environmental/groundwater/index.html> 2009-03-11

<sup>5</sup> <http://www.environment.gov.au/water/publications/mdb/sustainable-future.html> 2009-03-01

<sup>6</sup> Smith, A. & B.L. Maheshwari, Options for alternative irrigation waters supplies in the Murray-Darling Basin, Australia, s.42

<sup>7</sup> E Yo-Ting Lee, Lisa, Tihomir Ancev & Willem Vervoort, Environmental and economic impacts of water scarcity and market reform on the Mooki catchment, *Environmentalist*, 27:2007, s.39-49.

<sup>8</sup> <http://www.environment.gov.au/water/action/index.html> 2009-03-02



Bild 2 Murray-Darling Basin

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Murray-catchment-map\\_MJC02.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Murray-catchment-map_MJC02.png)

## 5. DISKUSSION

### 5.1 Inledande frågor:

- Hur agerar utvecklingen i förhållande till FN:s miljömål?
- Afrika versus Australien?

#### 5.1.1 Hur agerar utvecklingen i förhållande till FN:s miljömål?

Det finns mycket i utvecklingen som agerar efter FN:s miljömål, men man måste tänka på att målen är väldigt politiskt konstruerade och vägen till en lösning är lång och osäker. Eftersom målen inte kan tillhandahålla en direkt lösning och de lösningar som olika biståndsorgan och Världsbanken (före ICPP – Intergovernmental Panel on Climate Change bildades 1988) har försökt använda sig av under 1900-talet snarare utmynnat i en avvattning av stora markarealer, bör kanske vägen till FN:s miljömål tänkas över före utvecklingsländer utsätter bristzoner för en ny omvälvande behandling på samma vis som skett de senaste femtio åren. FN har under ett flertal tillfällen inte lyckats nå de mål de satt upp, med ”rent vatten för alla fram till 1990” som tydligaste exempel. Därför kan det delvis ses som positivt att utformningen av en handlingsplan tar lite tid samtidigt som tiden gör att vattenfrågan förvärras för varje sekund.

Tänket som man kan se genomsyrar de olika staternas framtida vattenplanering är i stort sett hållbart men man har insett att den aktuella vattenpolitiken är alldeles för långsam. Trots denna insikt är det svårt att jobba snabbare globalt. Klimatförändringarna sker runt omkring oss, och oberoende av dess konsekvenser måste gemensamma beslut fattas som enar världen kring frågan om hållbar planering. När det finns en osämja inom europeiska unionen, för att inte tala om inom förenta nationerna, att ta beslut inom den främsta miljöfrågan av de alla, koldioxidutsläppen, är det svårt att gå vidare med vattenhanteringsfrågan. Därför är det mycket svårt att se en ekologisk hållbarhet inom räckhåll för FN och utvecklingsländerna, då mycket politik ligger i vägen för en hållbar vattenhantering på individnivå.

Vi vet att det finns tillräckligt med vatten för befintlig befolkning, men att befolkningsökningen kommer att bli ett stort problem, vi vet även att planeringen kring framtidens resurser sedan tidigare slagit slint och att det brunnsutbyggnads- samt konstbevattningsprogram som tidigare genomförts har fått förödande långsiktiga konsekvenser för miljontals människor. Utvecklingsländernas teknologiska lösningar på ett ekologiskt problem har inte lett någon vart, möjligtvis för att man under 1900-talet har varit inriktade på ett maximalt utnyttjande av vattenresurserna (samt alla andra globala resurser) och inte sett till det tidigare kulturella nyttjandet av vattenarealerna som fungerat i flera tusen år (såsom nomadkulturen).

Därför är stärkandet av viktiga inhemska grupper som kan främja de hållbara målen under utveckling, en punkt på FN:s program som kan ses som ett incitament till de andra frågorna om resursfördelning och bevarande av ekosystem. Detta kan man se i de fallstudier som har genomförts, både i Etiopien och i Kenya. Dessvärre har frågan om likhet mellan könen inte utvecklats vidare, och med den skötsel-fördelningen, då de kulturella könsrollerna är mycket fasta. Att man sedan ifrån Dublinkonventionen har bestämt att vatten är en handelsvara

har skapat nya problem i områdena, i form av nationella aktörer som har tagit på sig rätten att privatisera vattnet. Kanske är det istället den globala marknadspolitiken och avprivatiserandet kring vattenhanteringen som behöver tas upp för diskussion. Kanske behöver vi diskutera innebörden i ekologisk demokrati<sup>1</sup>?

### 5.1.2 Afrika kontra Australien?

#### Politik, klimat och befolkning

Snabb befolkningstillväxt (det föds i genomsnitt 6,12 barn/kvinna i Etiopien<sup>2</sup>) bidrar till ökad åtgång av födoämnen, minskade landytor/person att odla på och därmed ett större krav på den odlingsbara mark som finns. Ett tydligt exempel är när man dubbelskördar på våtmarkerna trots insikten om försämrad vattenkvalitet vilket på sikt påverkar grödornas kvalitet samt insikten om att detta ger en lägre avkastning i ett långsiktigt perspektiv. Uppodling av viktiga markarealer och utarmning av jordens kvalitet utgör grunden till de vattenproblem vi ser i östra Afrika idag. Problemen läggs oftast på den enskilde jordbrukarens axlar att bära, trots att odlingen av vattenkrävande grödor (såsom exempelvis bomull för export) oftast inte är något bönderna väljer själva att odla. Regeringens krav på odlingen skapar därför både socioekonomiska och ekologiska konflikter då den långsiktiga hanteringen av våtmarkerna (som även säkrar avkastningen för bönderna i regionen) kommer i skymundan.

Det finns klara föreställningar av de som brukar jorden på hur mycket man kan odla för att få allra bästa avkastning, och om jordbrukarna hade möjlighet att bruka jorden som de alltid har gjort skulle mat inte förväntas bli den bristvara i framtiden som det är nu. Oftast är det på nationell nivå besluten tas som förstör framtidens planering i dessa områden. Besluten tas ofta för att säkra nationens resurser och även för att säkra kraven från omvärlden. Detta bidrar till ett enormt resursslöseri i form av outnyttjad kunskap från de som i generation efter generation lärt sig känna jordens egenskaper och vet att naturen inte kan rekonstrueras.<sup>3</sup>

Tanken om hur man kan lösa den framtida vattenplaneringen i utvecklingsländer utgår allt som oftast ifrån ett bottom-up perspektiv istället för det top-down perspektiv vi ser känneteckna de redan utvecklade länderna<sup>4</sup>. Bottom-up perspektivet förankras hos befolkningen genom individen som bärare av kunskap och information. Många anser att det är top down perspektivet som har försvårat utvecklingsländernas utveckling eftersom maktstrukturen samt den ekonomiska tillväxten sett annorlunda ut där i jämförelse med de redan utvecklade staternas struktur. Den enskilde individen är många gånger den som råkat värst ut, vilket också är en av anledningarna till behovet av ett annorlunda planerande.

Insikten om naturens suveränitet har lett till att man i planeringssammanhang enats om att individens makt skall stå för planeringen, de flesta forskningsprojekt utgår numera ifrån tanken om hur man bäst tar tillvara på kunskap på individnivå.

---

<sup>1</sup> Shiva, Vandana, s.14-15

<sup>2</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/et.html> 2009-03-12

<sup>3</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.5-6

<sup>4</sup> Törnqvist, Rebecka, et al., A framework for planning of sustainable water and sanitation systems in peri-urban areas, *Water Science & Technology – WST*, 58(3):2008, s.563-570, s.565

Bottom-up perspektivet innebär en förstärkning av individens makt gentemot regeringsorganet genom uppbyggnaden av en kunskapsbank i form av regionala/lokala organisationer som kan arbeta för individen i regionen. Dessutom vill man med hjälp ifrån den utvecklade delen av världen arbeta upp det nationella förtroendet för den enskildes spetskunskap. Den mänskliga välfärden uppnås bäst genom att lära sig leva med naturen samt tillgodose och tillvarata de behov naturen har. Samhällena skapar "Basin citizenship – where citizenship involves both rights and duties."<sup>1</sup>

I Australien är å andra sidan inte befolkningsökning ett problem. Här är det klimatutveckling och ohållbart resursslöseri som har utarmat de stora vattentäkterna och insikten om att landets vattenresurshållning inte var långsiktigt hållbar kom samtidigt som en av de värsta torkperioderna i landets historia. Nu finns insikten där och regeringen har agerat. Klara miljömål kom med vattenakten 2007 och stora ekonomiska resurser läggs ned i att rädda de australiensiska vattentäkterna. Här ser vi ett klassiskt top down styre, beslut tas från regeringsorganet, den främsta skillnaden mellan hur torkan hanteras i ett utvecklingsland gentemot ett utvecklat land.

Klimatförändringar betyder att hela världen måste tillvarata och bevara de naturresurser vi är omringade av och hushålla med dem inför framtiden, vilket för oss tillbaka till hållbarhetsbegreppet. Debatten om miljö och resurshantering har varit stor under hela 1900-talet i Australien och man har under århundradet skiftat i ett förhållningssätt ifrån "command and control" till insikten om att ett effektivt försvar av miljön, genom en kombination av vetenskaplig och ekonomisk kunskap, kan försäkra miljömässiga lösningar som är ekonomiskt hållbara.

I rurala områden vill regeringen arbeta med staterna för att förbättra konstbevattningens infrastruktursystem för att minimera vattenförluster och förhöja vattenanvändningseffektiviteten. I urbana områden kommer man att arbeta med ett regn- och grävattenprogram för att investera i en hållbarare framtid.<sup>2</sup> Intentionen med de pågående vattenreformerna i Australien är att på en effektiv väg tillhandahålla ett sätt att fördela vattentillgångarna på, primärt genom vattenhandel, så att vatten är fördelat till dess högsta värde. Vattenreformerna är också menade som ett instrument att använda för de jordbrukare som använder sig av konstbevattning och vill minimera de förluster vattenunderskottet för med sig.<sup>3</sup>

### Konstbevattning

Konstbevattning har människan använt sig av i flera årtusenden för att säkra sin livsmedelsproduktion. I Australien väljer man bland annat att odla konstbevattnad bomull<sup>4</sup>, trots att det är en växt som har torkat ut många sötvatten världen runt (exempelvis Aralsjön<sup>5</sup>). Konstbevattnad bomull ger en hög avkastning men har också en hög vattenförbrukning. För att kunna behålla sin ekonomi stabil samt hushålla med vattenresurserna finns det möjlighet att övergå till torrmarksodling

---

<sup>1</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.8

<sup>2</sup> <http://www.environment.gov.au/water/action/index.html> 2009-03-02

<sup>3</sup> Yo-Ting Lee, Lisa, Tihomir Ancev & Willem Vervoort, s.40

<sup>4</sup> Yo-Ting Lee, Lisa, Tihomir Ancev & Willem Vervoort, s.41

<sup>5</sup> Elmered Vogt, Karin (red.), 2001, s.138-139

av bomull i Australien, vilket ger en högre avkastning (ekonomiskt sett) i förhållande till hur mycket vatten kommer att kosta.<sup>1</sup>

I många utvecklingsländer under 1950-talet utvecklades konstbevattningen genom vad som kallades ”den gröna revolutionen”. I den gröna revolutionen implementerade man de utvecklade ländernas tekniker för konstbevattning, tekniker som gjorde att man kunde odla grödor som inte var hårdiga mot torka, vilket ledde till en högre avkastning av spannmål (på kort sikt minskad svält) men även en minskande tillgång på vatten eftersom naturens egna resurser aldrig hann fylla på förråden (på lång sikt ökad svält).<sup>2</sup>

Före konstbevattningens tid fanns det större tillgång på rent grundvatten i Afrika, grundvatten som nu har sjunkit undan djupet på brunnarna eftersom vattenåtgången är större än tillrinningen. Problemet låg i att det aldrig var tillgängligt. Brunnsutbyggnadsprojekten under 1970- och 1980-talen i stora delar av Afrika samt dagens konstbevattningsprojekt i övriga delar av världen skapar stora ekologiska problem inför framtidens planering.<sup>3</sup> Problemen kring Murray Darling Basin har utvecklats i och med den ohållbara bevattningsdistribueringen, och man vet inte om flodsystemets ekologi någonsin kommer att återhämta sig till fullo.

### Ekologi

Att höglandets vattenresurser (i hela världen) har en kritisk inverkan på flodavrinningen, och därmed de extensiva lågländernas vattentillgång, är huvudanledningen till den ökade uppmärksamhet flodområdesförvaltning i olika flodsystem runt om i världen fått under senare år<sup>4</sup>. Det händer mycket mer än vad vi ser inom vattenområdet, men man måste ta med i beräkningarna att områden är eller har varit i så stort behov av hjälp att kravet på rent vatten inte kan uppnås på kort sikt, det finns helt enkelt så fruktansvärt mycket att göra. Det tar cirka 10 år för kemikalier att gå ur marken, och inte ens då är det säkert att de inte är uppbundna i en kemisk förening som först när den alkaliska halten i marken förändras också bryts sönder. Därför ser vi sällan resultaten trots att vi minskar utsläpp och håller de delmål vi sätter upp. Sedan att delmålen inte alltid går att förankra i verkligheten är ett annat problem att planera kring.

Diskussionen kring Murray-Darling har till stor del handlat om de ekologiska förutsättningar som finns för att området skall kunna återställas och ekologin spelar en stor roll i den australiensiska planeringen. Det finns dock ett tydligt exempel på en före detta ekologiskt anpassat vegetationssystem som aldrig kommer att bli sig likt. Det vattenkonsumerande Eukalyptusträdet, (i en undersökning från Australian Central Scientific and Industrial Research Organization fann man att vid odling där nederbörden understiger tusen millimeter per år torkar eukalyptusträdet ut jorden och dränerade grundvattnet<sup>5</sup>) som i förvaltningen av flodsystemet i Murray och Darling haft en tillbakagång på 80 procent är ett sådant exempel. Trädet spelar en viktig roll i stabiliserandet av flodbankerna och i att hålla ihop jorden, vilket medför minskad risk för erosion

---

<sup>1</sup> Yo-Ting Lee, Lisa, Tihomir Ancev & Willem Vervoort, s.45

<sup>2</sup> Shiva, Vandana, s.9

<sup>3</sup> Shiva, Vandana, s.10-11

<sup>4</sup> Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, s.34

<sup>5</sup> Shiva, Vandana, s.4

längs med floderna.<sup>1</sup> Trots det australiensiska säkrandet av vattenbeståndet överlever inte den viktiga arten föroreningarna och vattenbristen<sup>2</sup>.

I Afrika är ekologin också uppmärksam, men på ett helt annat sätt. Bönderna har noterat funktionerna i marken som förbättrar den årliga avkastningen, vilket gör att de fullföljer sina plikter gentemot marken för att få en så hög avkastning som möjligt nästa år, något som bidrar till en stimulans av djur- och vattenliv. Här handlar det för tillfället inte om ett tillvaratagande av naturen, utan främst att tillgodose de mänskliga behoven. Men vem säger att det tankesättet inte går att förändra?

### Sammanfattningsvis: Afrika versus Australien

#### Politik

Top-down	- (x)*	x
Bottom-up	x (-)**	-

#### Klimat

Torka	x	x
Flash-floods	x	x

Problematisk befolkningstillväxt	x	-
----------------------------------	---	---

Bevattningsproblematik	x	x
------------------------	---	---

Planering kring hållbarhet	x (-)	x
----------------------------	-------	---

x = ja  
- = nej

Sammanfattningsvis kan man säga att vad Australien har gjort under större delen av 1900-talet; det vill säga överutnyttjat sina vattenresurser samtidigt som befolkningens mängden ökat (från cirka 4 miljoner till 21 miljoner) är precis vad som händer i Afrika idag – fast koncentrerat på två decennier. Nu har de Australiensiska myndigheterna ingripit: med stora summor pengar, expertiskunskap och en omorganisering av regeringsorganen. Innebär detta att vi väntar på ett världsligt ingripande i Afrikas vattenproblem? FN (med medlemsländer) beslutade trots allt 2002 att klimatfrågan är universell och att världen måste fatta ett globalt ansvar.

<sup>1</sup> [http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke\\_energy/Eucalyptus\\_camaldulensis.html#Ecology](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/Eucalyptus_camaldulensis.html#Ecology)  
2009-03-10

<sup>2</sup> [http://www.mdbc.gov.au/\\_data/page/1366/Drought\\_Update\\_Issue\\_15\\_-\\_September\\_2008.pdf](http://www.mdbc.gov.au/_data/page/1366/Drought_Update_Issue_15_-_September_2008.pdf) 2009-03-01

\* x(-) = menat att förankras

\*\* - (x) = fungerar inte/ är på väg att förändras



## 6. Slutsats

### 6.1 Hållbar vattenplanering, ett framtidsscenario?

Allt fler människor använder sig alltså av konstbevattning, både i Afrika och i Australien, på grund av ett skiftande klimat och ett ökande proviantbehov. Men det finns flera orosmoment angående hållbarheten kring bevattnings- och dräneringsprojekt, speciellt sådana som innefattar salinitet (vattnets salthalt) och näringsämnesförändringar i vattnet. Därför måste de framtida alternativa vattentillgångarna för bevattning vara noggrant utforskade och genomarbetade.<sup>1</sup>

Planeringen kring resurser går framåt, det betyder att det finns hopp. Men vattenfrågan problematiseras inte tillräckligt bland de som ännu inte har brist. Kommer det ta lika lång tid för oss att upptäcka och ifrågasätta bristsituationen som det tar för kemikalierna att gå ur marken ligger vi snart efter. Både i Afrika och i Australien uppstod bristen främst ur ett överutnyttjande av resurser i tron om att det skulle lösa sig framöver – med den bistra insikten om att det inte blev så - i Australiens fall så sent som 2007. För att en planering av hållbara vattenresurser skall vara lyckosam bör fler länder uppmärksamma och koppla problemen kring dagens ohållbara vattenhantering till andra viktiga huvudfrågor såsom: befolkningstillväxt, hushållning med befintliga resurser, utarmande av marken, födosituation, exporthandel m.fl. Därefter bör man ta det steg som Australien just har gjort, genom att lägga enorm kraft (i utbildning och pengar) på att utvinna ett hållbart planeringssystem för framtiden. Det, om något, bevisar hur viktig vattenfrågan är i en hållbar långsiktig planering.

Men eftersom olika länder har olika vattenproblematik och även olika ekonomiska, politiska och etiska utgångspunkter kan det bli svårt att hitta en gemensam lösning på alla frågor. En kunnig och medveten förvaltning av världens knapphänta vattenresurser skulle dock vara givande. Ett stopp på privatiserandet av viktiga vattenresurser som försätter miljontals människor i nöd, skuld och tvång hade också varit ett viktigt steg att ta. Viktigt att komma ihåg är alltså att den bristsituation som råder inte är det enskilda landets uppgift att lösa eftersom det inte är ett lands skuld till att världen ser ut som den gör; ett samarbete som motverkar kortsiktigt planerande och ekonomiskt företräde är därför nödvändigt för att främja en långsiktigt hållbar framtid.

---

<sup>1</sup> Smith, A. & B.L. Maheshwari, Options for alternative irrigation waters supplies in the Murray-Darling Basin, Australia, s.41

## 7. Källförteckning

### 7.1 Bildkällor

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Murray-catchment-map\\_MJC02.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Murray-catchment-map_MJC02.png) 2009-03-26

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Vegetation\\_Africa.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Vegetation_Africa.png) 2009-03-26

### 7.2 Tryckta källor

Boverket, *Hållbar utveckling av städer och tätorter i Sverige – Förslag till strategi*, 1 uppl., Boverket Karlskrona, 2004.

Cosgrove W.J. & Rijsberman F.R., *World Water Vision, Making water everybody's business*, Earthscan Publications, London, 2000.

Elmered Vogt, Karin (red.), *Vatten – århundradets ödefråga?*, Universitetstryckeriet, Karlstad, 2003.

Elmered Vogt, Karin (red.), *Planeten Oceanen – vårt behov av vatten*, Universitetstryckeriet, Karlstad, 2001.

Jansky, Libor J., Martin Haigh & Haushila Prasad, *Sustainable Management of Headwater Resources – Research from Africa and India*, United Nations University Press, Tokyo, 2005.

Nordström, Anders, *Jordens vattenresurser*, Vattenvärnet, Spånga, 2000.

Shiva, Vandana, *Water Wars – privatization, pollution, and profit*, Pluto Press, London, 2002.

UNESCO & World Water Assessment Programme, *Water for People Water for Life*, 1 uppl., World Water Assessment Programme, Barcelona, 2003.

WHO & UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, *Water for Life: Making it happen*, World Health Organisation, Genève, 2005.

### 7.3 Tidsskrifter

Cruse, Lin & Brian Dollery, Water rights: a comparison of the impacts of urban and irrigation reforms in Australia, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 50:2006, s.451-462.

Kolo, Jerry, Environmental Planning in the Third World: Dilemmas and Possibilities, *Habitat Intl*, 1(15):1991, s.207-217.

Reese, Judith A., Profligacy and scarcity: an Analysis of Water Management in Australia, *Geoforum*, 4(13):1982, s.289-300.

Smith, A. & B.L. Maheshwari, Options for alternative irrigation waters supplies in the Murray-Darling Basin, Australia: a case study of the Shepparton Irrigation Region, *Agricultural Water Management*, 56:2002, s.41-55.

Törnqvist, Rebecka, et al., A framework for planning of sustainable water and sanitation systems in peri-urban areas, *Water Science & Technology – WST*, 3(58):2008, s.563-570.

Yo-Ting Lee, Lisa, Tihomir Ancev & Willem Vervoort, Environmental and economic impacts of water scarcity and market reform on the Mooki catchment, *Environmentalist*, 27:2007, s.39-49.

#### 7.4 Elektroniska källor

A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development

[http://ec.europa.eu/sustainable/welcome/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/sustainable/welcome/index_en.htm) 2009-02-02

A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development

[http://europa.eu/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001\\_0264en01.pdf](http://europa.eu/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001_0264en01.pdf) 2009-02-02

Australian Bureau of Statistics

<http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/3101.0> 2009-03-11

Australian Drought update December 2006

<http://www.mdbc.gov.au/rmw> 2009-03-01

Australian Drought Update 2008

[http://www.mdbc.gov.au/\\_data/page/1366/Drought\\_Update\\_Issue\\_15\\_-\\_September\\_2008.pdf](http://www.mdbc.gov.au/_data/page/1366/Drought_Update_Issue_15_-_September_2008.pdf) 2009-03-01

Australian Environment

<http://www.environment.gov.au/water/agriculture/index.html> 2009-03-03

Australian Environment

<http://www.environment.gov.au/water/mdb/index.html> 2009-03-12

Australian Environment

<http://www.environment.gov.au/water/environmental/groundwater/index.html> 2009-03-11

Australian Environment

<http://www.environment.gov.au/water/agriculture/irrigation.html> 2009-03-03

Australian Environment

<http://www.environment.gov.au/water/publications/mdb/sustainable-future.html> 2009-03-01

Australian Environment

<http://www.environment.gov.au/water/action/index.html> 2009-03-02

Australian facts

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/as.html>  
2009-03-11

Befolkningstillväxt i afrikanska Niger

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ng.html>  
2009-03-24

Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment,

<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503> 2009-02-02

Ethiopian facts

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/et.html>  
2009-03-02

Eukalyptusträdets egenskaper

[http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke\\_energy/Eucalyptus\\_camaldulensis.html#Ecology](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/Eucalyptus_camaldulensis.html#Ecology) 2009-03-10

Flash-flood beskrivning

[http://www2.redcross.org/static/file\\_cont5384\\_lang0\\_1981.pdf](http://www2.redcross.org/static/file_cont5384_lang0_1981.pdf) 2009-03-25

FN:s rapport med Agenda 21

<http://www.regeringen.se/sb/d/6936> 2009-02-02

The Johannesburg Declaration on Sustainable Development

<http://www.regeringen.se/sb/d/3807> 2009-02-02

42/187 Report of the World Commission on Environment and Development,

<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm> 2009-02-02