**FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation**

**Rom, 2020**

Utdrag ur

**The State of Food and Agriculture 2020**

**– TILLSTÅNDET FÖR LIVSMEDEL OCH JORDBRUK 2020**

# **HANTERA VATTENUTMANINGAR I JORDBRUKET**

**Detta dokument publicerades ursprungligen på engelska av FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation. Dokumentet har översatts till svenska av Translator Scandinavia AB. Translator Scandinavia AB ansvarar för kvaliteten på översättningen. I händelse av avvikelser gäller den engelska källtexten.**

**SAMMANFATTNING Tillståndet för livsmedel och jordbruk 2020 –** HANTERA VATTENUTMANINGAR I JORDBRUKET

VATTENBRIST OCH VATTENKNAPPHET VÄRLDEN ÖVER – VAD VET VI SÅ HÄR LÅNGT?

Kritiska vattenresurser står under allt större tryck världen över

En hållbar och rättvis förvaltning av vattenresurserna utgör en viktig del av de hållbara livsmedelssystemen och är avgörande för att uppnå det globala målet ”Ingen hunger”. Men problem som rör vattenknapphet (obalansen mellan tillgång och efterfrågan på färskvatten) och vattenkvalitet utgör ett allt större hot mot tryggad livsmedelsförsörjning och nutrition genom påverkan på livsmedelssystemen – hela vägen från jordbruksproduktion och livsmedelsberedning till hushåll och konsumenter. Samtidigt orsakar ihållande och svår torka, som förvärras av klimatförändringen, en allt allvarligare vattenbrist inom regnbaserat jordbruk. Detta gör det allt svårare för landsbygdsbefolkningen att försörja sig i och med att avkastningen på grödor och boskap minskar. Om inget görs omedelbart kommer situationen bara att förvärras – i rapporten ”Tillståndet för livsmedel och jordbruk 2020” behandlas därför de två vattenutmaningar som främst påverkar jordbruks- och livsmedelsproduktionen: vattenbrist och vattenknapphet.

Det akuta behovet av att säkerställa en hållbar vattenförvaltning för alla tar, på grund av utmaningarna det innebär när det gäller att uppnå inte bara målet ”Ingen hunger”, utan även en rad andra mål för hållbar utveckling, stor plats i Agenda 2030 för hållbar utveckling. Särskilt mål 6 – Säkerställa tillgången till och en hållbar förvaltning av vatten och sanitet för alla – behandlar många viktiga aspekter som rör vattentillgång och förvaltning av vatten. Den stigande oron över vattenknapphet och felanvändning av vatten återspeglas i utvecklingsmål 6.4, där det talas om att effektivisera vattenanvändningen och säkerställa hållbara uttag och en hållbar försörjning av färskvatten för att komma tillrätta med vattenknapphet.

Tack vare bland annat FAO:s insatser går det nu att övervaka vilka framsteg som har uppnåtts i fråga om delmål 6.4 och bedöma hur många människor och hur stor jordbruksareal som omfattas av vattenknapphet (med hjälp av målindikator 6.4.2 för vattenstress) och vattenbrist (genom indikatorn som anger historisk frekvens för torka). Baserat på dessa mätningar anges i rapporten att 3,2 miljarder människor lever i jordbruksområden med höga till mycket höga nivåer av vattenbrist (vilket påverkar det regnbaserade jordbruket) eller vattenknapphet (vilket påverkar bevattningsjordbruket). Av dessa bor 1,2 miljarder människor – cirka en sjättedel av världens befolkning – i områden med svåra vattenbegränsningar.

Befolkningstillväxt och socioekonomisk utveckling bidrar till vattenknapphet

Befolkningstillväxten är en viktig bidragande orsak till vattenknapphet, eftersom en stigande befolkning också leder till ökad efterfrågan på vatten. Följaktligen har mängden tillgängligt färskvatten per person och år minskat med mer än 20 procent under de två senaste decennierna. Detta är en särskilt allvarlig fråga i Nordafrika och Västasien där färskvattnet per capita har minskat med mer än 30 procent och där den genomsnittliga årsvolymen vatten per person uppgår till knappt 1 000 m3, vilket traditionellt sett brukar anses vara gränsen för svår vattenbrist.

Andra viktiga orsaker är inkomstökningar och urbanisering, som båda leder till en ökad efterfrågan på vatten från industri-, energi- och tjänstesektorn, samt till förändringar i kosten. I takt med att inkomster, urbanisering och nutritionsstandarden ökar väntas människor välja en alltmer mark- och vattenintensiv kost, framför allt genom att konsumera mer kött- och mejeriprodukter, även om sådana produkter kan ha väldigt olika vattenpåverkan beroende på hur de produceras. En studie i Brasilien, Kina och Indien har visat att kosthållningen alltmer går åt köttprodukter och spannmål, vilket leder till att den dagliga vattenförbrukningen ökar med mer än 1 000 liter per person. Världen måste även gå i riktning mot en hälsosam kost – en varierad kost med vattenintensiva, näringsrika livsmedel, t.ex. frukt och grönsaker, baljväxter, nötter samt måttliga mängder av mejerivaror, ägg och fågelkött – vilket gör det ännu viktigare att använda vattenresurserna på ett hållbart sätt.

Klimatförändringen kommer att förvärra de vattenrelaterade utmaningarna

Utmaningarna vattenbrist och vattenknapphet måste hanteras tillsammans med de förutsedda konsekvenserna av klimatförändringen, som väntas öka risken för extrema väderhändelser, t.ex. översvämningar och klimatvariabilitet. Detta kommer i sin tur att leda till ökat tryck på jordbruksproduktionen eftersom grödornas tillväxt och avkastning i hög grad påverkas av klimatförhållandena. Det är visserligen inte helt klarlagt var klimatförändringens effekter kommer att äga rum och vilken omfattning de kommer att få, men de väntas förvärra vattenbristen och vattenknappheten och påverka jordbruksproduktionen negativt, särskilt i ekvatoriella och tropiska regioner. Klimatförändringen påverkar även färskvattenekosystem, fisk och andra akvatiska populationer som har låg buffringskapacitet och är känsliga för klimatrelaterade chocker och varierande klimatförhållanden.

Detta innebär att klimatförändringen medför ytterligare stress för jordbrukets produktionssystem när de försöker klara livsmedelsbehoven hos en växande befolkning. Detta kan äventyra tryggad livsmedelsförsörjning och nutrition för såväl landsbygds- som stadsbefolkningen, men fattiga människor på landsbygden –som utgör den allra mest utsatta gruppen – kommer sannolikt att drabbas oproportionerligt hårt. Trots den osäkerhet som råder kring klimatet är därför omedelbara åtgärder en klok och nödvändig försäkring inför framtiden. Detta kräver att strategier utarbetas och prioriteras på ett flexibelt sätt beroende på sammanhanget.

Hur många människor och hur mycket jordbruksmark omfattas av vattenbegränsningar och vilka områden gäller det?

Som nämndes i början av denna sammanfattning lever cirka 1,2 miljarder människor i områden där jordbruket drivs under allvarlig vattenbrist och vattenknapphet, där det regnbaserade jordbruket och betesmarkerna mycket ofta drabbas av torka och där de bevattnade områdena har en hög grad av vattenstress. Detta innebär att var sjätte människa i världen står inför allvarlig vattenbrist eller vattenknapphet i jordbruket, och cirka 15 procent av landsbygdsbefolkningen är särskilt utsatt. Cirka 520 miljoner av dessa människor bor i Sydasien och cirka 460 miljoner bor i Öst- och Sydostasien. I Centralasien, Nordafrika och Västasien lever cirka en femtedel av befolkningen i jordbruksområden med mycket stor vattenbrist eller vattenknapphet. I Europa, Latinamerika och Västindien, Nordamerika och Oceanien lever bara 1–4 procent i extremt vattenbegränsade områden. I Afrika söder om Sahara bor bara cirka 5 procent av befolkningen i påverkade områden. Där får de flesta områden sitt vatten genom regn, vilket tyder på att vattenbegränsningarna orsakas av allvarlig torka eller bristande bevattning. Även om 5 procent kan verka försumbart, innebär detta att cirka 50 miljoner människor bor i områden där allvarlig torka får katastrofala följder för odlings- och betesmark.

Sett till den påverkade jordbruksmarken drabbas 128 miljoner hektar regnbaserad odlingsmark och 656 miljoner hektar betesmark ofta av torka, medan 171 miljoner hektar odlingsmark har hög eller mycket hög vattenstress. Detta innebär att cirka 11 procent av den regnbaserade odlingsmarken och 14 procent av betesmarken drabbas av svår återkommande torka, medan mer än 60 procent av den bevattnade odlingsmarken har hög vattenstress. Mer än 62 miljoner hektar odlings- och betesmark har både allvarlig vattenstress och frekvent torka, vilket berör cirka 300 miljoner människor.

Om inte efterfråge- och användarmönstren ändras i dessa områden eller man lyckas hitta alternativa vattenresurser, kan människor tvingas på flykt. Laglig migration kan visserligen bidra till ekonomisk utveckling och bättre levnadsförhållanden, men under en kris kan det få skadlig inverkan. Om det är männen som flyttar kan det också öka bördan för kvinnorna som är kvar hemma och förändra arbetsfördelningen på hemmaplan så att kvinnorna får ännu fler arbetsuppgifter, som att ta hand om djuren.

Det är viktigt att utföra rumsanalyser av vattenbegränsningar eftersom graden av vattenstress och frekvensen för torka kan variera stort även inom länderna, och till och med inom ett och samma område. Ett antal länder ställs inför en dubbel utmaning i form av svår frekvent torka och vattenstress. Samtliga dessa länder finns i Nordafrika och Asien och det handlar bland annat om Afghanistan, Egypten, (Islamska Republiken) Iran, Jemen, Kazakstan, Saudiarabien och Uzbekistan. Nationella analyser kan dölja den här typen av information, så det är viktigt att få fram den genom rumsanalys för att identifiera utsatta områden och de lämpligaste åtgärderna.

Jordbrukets produktionssystem hanterar, och påverkas av, vattenbegränsningar på olika sätt

Inom regnbaserat jordbruk och bevattningsjordbruk förekommer olika produktionssystem som kan skilja sig åt både vad gäller hur de drabbas av bristande tillgång till vatten och vilka förutsättningar de har att göra något åt det. I själva verket förekommer det en glidande skala av teknik inom produktionen: från enbart bevattning till enbart regnbaserad produktion. I denna rapport skiljer vi mellan tre generella typer av produktionssystem för grödor: i) bevattnad produktion, ii) högintensiv regnbaserad produktion och iii) lågintensiv regnbaserad produktion. Förekomsten inom respektive land ger en indikation om vilken nivå landet står på inom jordbruksutveckling och vilken förmåga det har att hantera vattenrelaterade risker. Höginkomstländer i Europa och Nordamerika – som har en kapitalintensiv och effektiv jordbrukssektor och där en hög andel offentliga utgifter går till jordbruksrelaterad forskning och utveckling (FoU) – har högintensiv regnbaserad produktion på en betydande andel av sin odlingsmark. De har därmed större kapacitet att hantera utmaningar i samband med återkommande svår torka. I Afrika söder om Sahara däremot, där länderna har lägre kapitalintensitet och FoU inom jordbruket, bedrivs lågintensiv regnbaserad produktion på mer än 80 procent av odlingsmarken, medan bara 3 procent av marken är bevattnad. I dessa länder har jordbrukarna svårt att få tillgång till bevattningsutrustning, moderna insatsvaror och teknik, t.ex. sådan teknik som optimerar vattenutnyttjandet inom regnbaserat jordbruk. Positivt är däremot att endast en förhållandevis låg andel av den regnbaserade odlingsmarken drabbas av återkommande svår torka. Länder i Sydasien använder bevattning och moderna insatsvaror på cirka hälften av regionens odlingsmark – trots att många av dessa länder har en låg utvecklingsnivå – samtidigt som de flesta bevattnade områdena har hög vattenstress.

Vatten påverkar inte bara jordbruksproduktionen, utan även tryggad livsmedelsförsörjning och nutrition på en rad olika sätt

Utöver jordbruksproduktionen förekommer det utmaningar i fråga om vatten och vattenföroreningar utmed hela livsmedelskedjan och dessa utmaningar påverkar tryggad livsmedelsförsörjning och nutrition samt hälsa. Livsmedelsindustrin är t.ex. en vattenintensiv verksamhet som använder vatten av drickskvalitet och genererar en betydande mängd spillvatten per produktenhet. Om spillvattnet inte renas ordentligt kan smittämnen överföras till vattendrag så att människor exponeras för skadliga ämnen och tillgången till säkert dricksvatten blir begränsad. Nedströms i livsmedelskedjan finns konsumenterna. För dem är det en grundläggande livsnödvändighet att det finns säkert och tillförlitligt vatten som är drickbart och som kan användas till rengöring och hygien och detta är också viktigt med tanke på tryggad livsmedelsförsörjning. Bristande tillgång till rent vatten är en viktig underliggande orsak till undernäring. Vattenrelaterade sjukdomar utgör en risk för produktiviteten, förstärker redan djup ojämlikhet och låser in utsatta hushåll i fattigdomscykler. Otillräcklig tillgång till grundläggande dricksvatten på nära håll (t.ex. i hemmet) är vanligare på landsbygden än i stadsområden och det innebär att mycket tid får läggas på att hämta dricksvatten någon annanstans. Ofta är detta kvinnornas uppgift.

VILKEN TYP AV INNOVATION OCH INVESTERINGAR BEHÖVS FÖR EN HÅLLBAR OCH PRODUKTIV VATTENANVÄNDNING?

Förbättrade strategier för vattenförvaltning – som kan kopplas till jordbruksmetoder, t.ex. förbättrade växtsorter – kommer att vara avgörande för att minska vattenriskerna och leda till att jordbruket får ett potentiellt skördeutfall som ger förbättrad tryggad livsmedelsförsörjning och nutrition. Dessa strategier väntas bidra till att hantera klimatförändringen, även om det fortfarande råder stor osäkerhet kring anpassningsåtgärdernas påverkan och effektivitet. Lantbrukarnas incitament för att införa strategier för vattenförvaltning och ändra på sina förvaltningsmetoder är beroende av i vad mån det finns tillgängligt vatten, hur omfattande vattenbristen och vattenknappheten är samt hur stor osäkerhet som ett föränderligt klimat ger upphov till, men påverkas även av tillgången till och kostnaden för andra insatsvaror, t.ex. arbete och energi.

Vattenförvaltning omfattar en rad olika alternativ – det kan vara alltifrån helt och hållet regnbaserat jordbruk till enbart bevattning, det kan användas som stöd för djurhållning, skogsbruk och fiske eller för att samverka med viktiga ekosystem – och alla vattenrisker kan inte hanteras enbart av jordbrukarna. Vissa kan behöva offentliga åtgärder, t.ex. investeringar, information och stöd till jordbrukarna, för att komma över tröskeln att införa strategierna.

Regnbaserat jordbruk medför möjligheter, men förutsätter bättre vattenförvaltning

Regnbaserad produktion dominerar jordbruket och omfattar cirka 80 procent av den total odlingsmarken. Jordbrukare, särskilt inom småskaligt jordbruk, har begränsade möjligheter att påverka mängden vatten deras grödor får och tidpunkten för detta. De inneboende utmaningarna behöver hanteras och anpassas i förhållande till ett varierande väder, och regnvatten behöver användas på ett mer produktivt sätt. Det är mer sannolikt att jordbrukarna inom högintensiv regnbaserad produktion kan investera i bättre vattenförvaltning än jordbrukarna inom lågintensiv regnbaserad produktion.

Det finns två generella strategier för att öka avkastningen inom regnbaserat jordbruk: i) att samla in eller fånga upp mer regnvatten och låta det infiltrera i rotzonen och ii) lagra vatten genom att öka växternas upptagningsförmåga och/eller minska rotzonens avdunstnings- och dräneringsförluster. Att kombinera båda strategierna kan vara mycket effektivt. Enligt en studie skulle dessa metoder kunna öka den regnbaserade kaloriproduktionen med upp till 24 procent och, om de kombineras med utökad bevattning, med mer än 40 procent. Nästan 20 procent av den globala odlingsmarken lämpar sig för strategier som omfattar insamling och lagring av vatten, och dessa områden finns i stora delar av Östafrika och Sydostasien.

Bevattningsinvesteringar för att förbättra vattenproduktiviteten är avgörande för att motverka vattenknapphet

Att använda bevattningsvattnet på ett mer produktivt sätt kan bidra till att en större mängd grödor produceras med mindre vatten. Detta kan uppnås genom ökad skördeavkastning och/eller minskad evapotranspiration. Det förekommer stora skillnader i vattenproduktivitet (produktion per enhet förbrukat vatten) mellan länderna. Detta förklaras av jordbrukarnas tillgång till moderna jordbruksinsatsvaror, effektiva bevattningssystem samt bättre mark- och vattenförvaltning. Trots att vattenproduktiviteten har förbättrats under senare år förekommer det fortfarande luckor i avkastningen. Att stänga eller minska dessa luckor kan i hög grad bidra till förbättrad tryggad livsmedelsförsörjning och nutrition samt minska sårbarheten för ett varierande klimat.

Men i så fall måste man se till att investera i nya bevattningssystem eller att rusta upp och modernisera de system man redan har. Vilket system som passar bäst beror på en rad olika faktorer, bland annat klimatförhållanden, energikällor och energipriser, tillgången till arbetskraft, grundvattenkällornas djup samt infrastrukturkostnader. I Afrika söder om Sahara tillverkar t.ex. många småjordbrukare sin egen småskaliga bevattningsutrustning – med bland annat hinkar, vattenkannor och pedalpumpar – som ofta har lägre kostnader per enhet och ger bättre resultat än myndigheternas bevattningssystem. Det finns stora möjligheter att utöka denna lönsamma, småskaliga bevattningsform i regionen: utvidgningspotentialen för motorpumpar omfattar ett område på upp till 30 miljoner hektar. Detta skulle gynna miljontals människor på landsbygden. Enligt en studie beräknas den bevattnade arealen i Afrika söder om Sahara fördubblas mellan 2010 och 2050. Men om man verkligen ska spara vatten behövs det först policyinstrument, t.ex. i fråga om vattenfördelning, innan bevattningssystem moderniseras. På så sätt blir det möjligt att upprätthålla eller minska vattenanvändningen i ett helt bäckenområde när ny teknik väl har införts.

Bättre vattenproduktivitet inom animalieproduktionen kan minska trycket på vattenresurserna

Animaliska produkter har normalt lägre vattenproduktivitet – fysiskt och nutritionsmässigt – än vegetabiliska. Vattenproduktiviteten beror i hög grad på vilken typ av animalisk produkt och vilket produktionssystem det rör sig om. Boskap kan t.ex. utfodras på regnbaserad betesmark – ofta utan någon annan produktiv användning av vatten – eller på bevattnad odlingsmark. I blandade produktionssystem kan boskap till och med äta skörderester. Mot denna bakgrund finns det flera olika alternativ för att förbättra sektorns vattenproduktivitet. Det handlar t.ex. om lämplig beteskontroll, förbättrad djurhälsa och förändrade foder- och dricksystem.

Ett annat område som kan förbättras när det gäller produktivitet är integrerade fisk-/bevattningssystem, där potentialen ännu inte tagits till vara fullt ut. Bevattning och fiske är aktiviteter som är sammanlänkade med varandra. Bevattning kan förändra fysiska akvatiska habitat och näringsinnehåll, med effekter på fiskeresurserna. I de flesta fall har fiskeriproduktionen minskat i takt med att den bevattnade vegetabiliska produktionen har intensifierats. Men bevattning kan också medföra nya möjligheter till fiskeriproduktion. I ett bevattnat område i Bangladesh ersatte t.ex. risodlarna en av de tre produktionscyklerna med yngelproduktion, vilket gav fördelar som mindre problem med skadedjur och ökad vinst. Men möjligheterna att integrera fiskproduktion i bevattningssystem beror till stor del på den nationella och regionala politiken och styrningsstrukturerna.

Jordbrukets vattenförvaltning handlar inte bara om det enskilda jordbruket – här krävs innovativa metoder

Resultatet kan bli en rad olika miljökonsekvenser, både önskvärda och andra. Strategier för decentraliserad vattenförvaltning, t.ex. vissa system för regnvattenuppsamling, kan inverka negativt på vattenbalansen i avrinnings- och bäckenområden och därmed även på fisket i flodområden. Jordbrukets vattenförvaltningsstrategier kan dock få positiva miljökonsekvenser. Om t.ex. översvämningsperioderna förkortas eller avbryts kan det leda till betydligt lägre risrelaterade utsläpp, eftersom översvämningsintervallen blir kortare och avbrotten mer frekventa, vilket medför lägre bakteriell metanproduktion och därmed lägre metanutsläpp. Naturbaserade lösningar – som använder naturliga processer för att förbättra vattenförvaltningen och bevara eller återställa naturliga ekosystem och processer – är ett annat exempel. Men för att de ska kunna införas krävs en landskapsstrategi och ett paradigmskifte där skogar, torvmark och andra ekosystem betraktas och förvaltas som färskvattenregulatorer i olika omfattning. Vattenförvaltningsmetoder, t.ex. vegetationsremsor och integrerade system med både vattenbruk och vegetabilisk odling, kan bidra ytterligare till att binda överflödiga näringsämnen och minska föroreningar. Fördelarna med naturbaserade lösningar kan kompensera för alternativkostnaderna när man avsätter mark som annars hade kunnat använda till vegetabilisk produktion eller exploatering.

I vissa länder och regioner där det kan förekomma mycket begränsad tillgång till vatten har innovationsutvecklingen tagit fart i fråga om icke-konventionella vattenkällor – t.ex. behandlat spillvatten eller avsaltat vatten. Produktionen av spillvatten beräknas öka stort. Det saknas definitiva uppgifter, men enligt uppskattningar används obehandlat eller delvis behandlat vatten på 10 procent av världens bevattnade områden. När spillvatten behandlas utifrån slutanvändarnas behov har det visat sig vara ett realistiskt alternativ till icke-konventionella vattenkällor. Men det är de lokala omständigheterna som avgör om det är möjligt att återanvända vatten i jordbruket. Avsaltning är ett annat intressant alternativ för att öka tillgången till vatten. Runtom i världen finns det cirka 16 000 avsaltningsanläggningar som producerar cirka 100 miljoner m3 per dag. Det största hindret för att använda avsaltning i jordbruket har alltid varit kostnaden. Men tack vare den stigande efterfrågan och de tekniska framstegen har kostnaderna gått ner markant och kostnaderna fortsätter att sjunka. Detta innebär att tekniken blir ett mer genomförbart alternativ, särskilt för produktion av högvärdiga grödor. Beroende på anläggningens storlek uppskattas storskaliga avsaltningsanläggningar i genomsnitt kunna producera vatten till en kostnad av 0,5–2,0 US-dollar per kubikmeter. En kostnads-nyttoanalys av avsaltningsanläggningar är i hög grad beroende av de yttre omständigheterna , men för flera länder – däribland Australien, Kina, Mexiko, Marocko och Spanien – är det redan idag lönsamt att använda avsaltat vatten i jordbruket.

OM EFFEKTIVA LÖSNINGAR FINNS INOM RÄCKHÅLL – VARFÖR ANVÄNDS DE INTE?

Innovationer inom vattenförvaltning påverkas till stor del av det övergripande institutionella och rättsliga ramverket – det omfattar vattenrättigheter, tillståndsgivning, regelverk, incitamentsåtgärder och institutionell struktur. De påverkas även av övergripande politiska förutsättningar, vilket omfattar samhälleliga val, prioriteringar, sektorspolitik och kompromisser. Intressenterna inom vattenpolitik och vattenförvaltning finns utspridda mellan olika sektorer, platser och jurisdiktioner och har olika roller, ståndpunkter och ansvarsområden, men det är viktigt att få en tydlig bild av dem. En aspekt här är att fastställa om vattnet är ekonomiskt överkomligt och att säkerställa den mänskliga rättigheten att ha tillgång till vatten. En annan aspekt är att säkerställa miljöflöden, ekosystemtjänster och i vad mån färskvattenresurser används till annat än konsumtion, t.ex. inlandsfiske.

En god vattenstyrning är därför avgörande och detta kräver en anpassningsbar förvaltning av avrinningsområdena så att alla vattenbrukares behov tillgodoses. Detta förutsätter i sin tur ett komplext samarbete mellan flera aktörer, platser och enheter. Det behövs bättre samordning, både på vertikal nivå av sektors-, flodbäcken- och bevattningssystem hela vägen ner till hushållen och på horisontell nivå mellan olika sektorer, däribland jordbruk, industri, kommuner och hushåll. Vattenbrukarorganisationer som samlar jordbrukare (särskilt från mindre jordbruk) för att förvalta ett gemensamt bevattningssystem kan spela en roll här, både vid planering och genomförande. De kan samla resurser för att driva och underhålla bevattningssystem samt flod- och vattenbassänger. En viktig utmaning här är att värna intressen för grupper som inte har så mycket makt och möjlighet att påverka, men som är beroende av ekosystemstjänster (t.ex. traditionella fiskare) och se till så att de inkluderas.

Transparent vattenredovisning och vattenrevision och tydliga ägandeförhållanden kring vatten är viktiga beståndsdelar

Effektiva vattenförvaltningsstrategier måste baseras på en bättre förståelse av hur mycket vatten som finns, hur det används och om nuvarande tillvägagångssätt är hållbara. Vattenredovisning – en systematisk analys av nuvarande status och trender i fråga om vattenförsörjning, utbud, tillgänglighet och användning – kommer att vara avgörande för att uppnå detta. Men vattenredovisning kommer bara att göra skillnad om den ingår i en mer omfattande process för att förbättra styrningen. En kombination av vattenredovisning och vattenrevision – tillvägagångssätt där resultaten från vattenredovisningen sätts in i vattenresursernas bredare samhällskontext – kan ge underlag till en mer realistisk, hållbar, effektiv och rättvis vattenförvaltning. Den totala kostnaden för vattenredovisnings- och vattenrevisionsprogram kan variera stort beroende på t.ex. programmets omfattning och ambitionsnivå, kostnaden för att anlita ett team som utför arbetet och behovet att samla in primär- och sekundärdata. Utvecklingen inom fjärranalys och mätteknik samt ett antal allmänt tillgängliga globala och regionala databaser innebär att kostnaderna kan sänkas och gör det enklare att dela information. FAO gav nyligen ut en s.k. källskrift som är en bra utgångspunkt för alla som vill införa vattenredovisning och vattenrevision. Ägandeförhållandena kring vatten – dvs. den lagstadgade eller hävdvunna relationen mellan människor, antingen som enskilda personer eller som grupp, i fråga om vattenresurser – kan utgöra en stark grund för en effektiv vattenanvändning samt rättvis och hållbar tillgång till vatten, förutsatt att de bygger på sund vattenredovisning och ett rättvist fördelningssystem. Upprättandet av samhällsorganisationer som förvaltar det vatten som tilldelats kan detta också bidra till att faktiska vattenrättigheter upprättas. Väldefinierade vattenrättigheter kan innebära att användarna får bättre förutsättningar att ta kontroll över sin situation samt öka vattnets ekonomiska värde, medan det ger jordbrukare ett incitament att investera i teknik som utnyttjar vattnet på ett effektivt sätt eller bidrar till ökade inkomster samt att minska resursförstöringen. Men trots att det är så viktigt att ha system för äganderättsförhållandena i fråga om vatten och trots att sådana system finns praktiskt taget överallt där det råder vattenbrist, erkänns eller verkställs dessa system inte formellt i många fall och äganderättsförhållandena respekteras inte alltid. Förbättrad bevattningsteknik i fråga om överföring, omdirigering och mätning kan leda till att efterlevnaden förbättras i och med att övervakningen förbättras.

Vattenmarknader och vattenpriser kan säkerställa en produktiv vattenanvändning, men att genomföra detta rättvist är en utmaning

I områden där färskvattnet redan har fördelats kan det vara möjligt att införa marknadsinstrument så att producenter kan överföra sina befintliga rättigheter sinsemellan. Vattenmarknadsmekanismer kan vara ett effektivt sätt att fördela vatten eftersom de är ekonomiskt effektiva, transaktionerna sker frivilligt och systemet är responsivt i så måtto att det uppmuntrar vattenanvändarna att styra vattnet dit där det används mest produktivt. Grundvattenmarknader är t.ex. ett intressant alternativ för att förbättra jordbrukares tillgång till grundvattenbevattning om det införs med maxtak för det totala vattenuttaget i ett vattenförande lager. Negativa aspekter är t.ex. att vattenförsäljare på vissa håll kan få monopolmakt. Sett i ett rättviseperspektiv innebär detta att vattenmarknader bara är så bra som det ursprungliga fördelningssystem de bygger på. En särskilt relevant fråga här är att marknaderna kan skapa incitament för vissa intressenter att frånta mer utsatta vattenrättsinnehavare möjligheten att ta ut arrende för vatten som tillgång, vilket skapar en konflikt med synen på vatten som en bastillgång och en mänsklig rättighet. Så här långt finns det bara ett fåtal fungerande vattenmarknader som har tillräckligt lång erfarenhet.

Oberoende av om det förekommer handel med vattenrättigheter, finns det incitament att se till så att vatten utnyttjas på det sätt som är bäst ekonomiskt när vattenpriserna återspeglar vattnets verkliga ekonomiska värde. Vattenprissättningen kan också bidra till att förhindra att vattenresurserna överutnyttjas, töms och får försämrad kvalitet. Denna prissättning betraktas i allt högre grad inte enbart som en mekanism för att täcka kostnader och säkerställa ekonomisk effektivitet, utan även som ett verktyg för att beakta sociala och miljörelaterade aspekter. Sociala aspekter som behöver beaktas för att rättvisa priser ska införas är t.ex. hur vattenpriserna påverkar låginkomstgrupper. När vattenpriser höjs bör detta ske under flera års tid så att jordbrukarna har att anpassa sig, med en integrerad förvaltning som involverar samhället så att ingen lämnas utanför. Om man arbetar för att vattenförvaltning och vattentjänster ska kosta, förutsätter detta också att vattentjänsterna håller jämn kvalitet och att man tydligt förklarar hur intäkterna används. Utöver detta behövs också regelverk och sanktioner.

Bristande fokus i styrningsfrågor i de regnbaserade jordbruksområdena har lett till att möjligheter inte har tagits tillvara

Hittills har den politik och styrning som rör förvaltning av jordbrukets vattenresurser främst inriktats på bevattning. Detta har lett till en begränsad nivå av investeringar och innovation inom styrning, politik, institutioner, metoder och teknik för att stödja småskaliga jordbrukare i regnbaserade områden – inbegripet betesmark – och att vattnet har använts till annat än konsumtion, t.ex. inlandsfiske. Vattenresurserna behöver planeras så att det främjar hela skalan av investeringsalternativ, från regnbaserat jordbruk till bevattningsjordbruk, och även inbegripa vattenförvaltning i regnbaserade områden med påverkan på avrinningsområde och flodbäcken. På samma sätt som för bevattningssystem är det viktigt att beakta markrätt, vattenägande och tillgång till marknaden samt samhällsbaserade strategier för förvaltning av avrinningsområden i syfte att hantera vattenbrist och markförstöring. Det här är frågor som inte kan hanteras av ett enskilt lantbruk. Dessa strategier behöver utvidgas till att omfatta bevarande och återställning av skog vid avrinningsområden. För att vattenförvaltningen inom regnbaserat jordbruk ska förbättras behövs slutligen offentligt stöd som går till att investera i infrastruktur och tillträde till vägar så att jordbrukare får tillgångar till marknaderna. Det kan även användas för att subventionera olika former av teknik för att samla upp och bevara regnvatten för att på så sätt dämpa effekterna av torka och samtidigt bidra till jordbruksutvecklingen i stort. En rad andra institutionella och styrningsrelaterade strategier kan förbättra vattenförvaltningen för boskap, som utgör en värdefull tillgång för herdefolk och andra grupper. Att involvera samhällsrepresentanter och lokala institutioner kan bidra till att säkerställa att insatser blir ändamålsenligt utformade. På samma sätt kan traditionella och inhemska institutioner spela en nyckelroll vid katastrofinsatser och i förvaltning av naturresurser, inklusive betesmark och vattenresurser. Vissa länder har redan nationella riktlinjer för vad man ska göra med boskap i katastrofsituationer, t.ex. i samband med torka. Dessa riktlinjer kan då vara ett hjälpmedel som snabbt finns tillhands när man ska skydda och bygga upp boskapstillgångar i krisdrabbade samhällen. Ett viktigt steg framåt är slutligen att identifiera och kartlägga vattenkällor samt att använda system för tidig varning i områden som är utsatta för torka. När t.ex. Kenya drabbades av extrem torka år 2000 ledde det till att uppemot 50 procent av boskapsdjuren försvann i vissa distrikt. Hjälporganen stod då handfallna eftersom det saknades information som kunde vägleda dem med kort varsel.

Det är nödvändigt att stärka den politiska samstämmigheten, både mellan olika sektorer och inom jordbruket

Olika aktörers sätt att agera påverkas av politiska val inom olika sektorer som ofta är frikopplade från varandra. Att stärka den politiska samstämmigheten mellan olika sektorer och politikområden är den första förutsättningen för att förvaltningen av vattenresurser ska förbättras. Detta kräver en samordning mellan olika politikområden, rättsakter och skatteåtgärder som påverkar vattenförvaltning samt tillgång och efterfrågan på vatten, däribland energipriser, handelsavtal, jordbrukssubventioner och strategier för fattigdomsbekämpning. Man behöver även koppla samman det beslutsfattande som sker inom olika enheter i fråga om vattenresurser och relaterad politik – bland annat om bevattning samt om industriell och kommunal användning av vatten. När det gäller politisk samstämmighet är det helt centralt att rätt incitament tillhandahålls. Det kan handla om subventioner eftersom staten ofta tillhandahåller omfattande subventioner av privata varor, som energi, gödningsmedel och lån. Detta kan fungera som incitament för en alltför omfattande och improduktiv användning av vattenresurser och leda till vattenföroreningar. Det krävs även ökad politisk samstämmighet mellan olika delsektorer av jordbruket. De politiska effekterna är ofta ojämnt fördelade mellan jordbrukets olika delsektorer och tendensen är att bevattningsjordbruk gynnas på bekostnad av regnbaserat jordbruk eller inlandsfiske. Utbyggnaden av bevattning har visserligen lett till förbättrad tryggad livsmedelsförsörjning och nutrition i låginkomstländerna, men den har även bidragit till en förlust av inlandsfiske, alltför höga grundvattenuttag och förändrade ytvattenflöden och ekosystem. Bevattningsjordbruk innebär dock möjligheter till ökade synergieffekter för förbättrad produktivitet och kostfördelar samtidigt som vattenkonnektivitet, flöden och bevarade habitat säkerställs. Exempel på detta är integrerade system med vattenbruk och bevattningssystem, skogsskydd och uppströms förvaltning. Innovationer som leder till bättre produktion inom regnbaserat jordbruk kan också minska bevattningsbehovet.

Reformer krävs för ökad politisk samstämmighet

För att stärka den politiska samstämmigheten och förbättra vattenförvaltningen krävs först och främst att incitamenten är i fas. Här bör allmänna subventioner ersättas av riktade subventioner för att främja att ny bevattningsteknik införs och miljötjänster tillhandahålls. Det kan t.ex. röra sig om fiskvänliga bevattningsstrukturer som minskar effekterna av bevattningsutveckling och dammbyggen. Om det betalas ut ersättning för miljötjänster – i form av utbetalningar till jordbrukare eller markägare som samtycker till att förvalta sin mark eller sina avrinningsområden så att miljön skyddas – kan detta även bidra till att välfungerande ekosystem värderas på rätt sätt. Det behövs även en mer integrerad strategi som baseras på vattenredovisning och vattenrevision och där alla olika vattenanvändare beaktas. Exempel på detta är förvaltning av bevattningssystem som upprätthåller produktionsnivåerna för livsmedel och samtidigt tillhandahåller andra miljö- och ekosystemstjänster.

Politisk samstämmighet förutsätter slutligen att det finns starka mekanismer och processer för att samordna politik, budgetering och regelverkets utveckling. Detta omfattar följande specifika åtgärder: kapacitetsstärkning av offentliga institutioner, samordning mellan ministerier (för vatten, jordbruk och energi), förbättrade verktyg för planering och övervakning samt uppdaterade och integrerade databaser. Genom att förbättra bevattningsinvesteringarnas utformning så att de inkluderar utfall i fråga om könsaspekter, hälsa och nutrition kan bevattningsprogrammen förändras så att de utgör en integrerad del av strategierna för att minska fattigdom, svält och undernäring.