

VATTENFÖRSÖRJNING I ÖSTAFRIKA

Tre vetenskapliga studier i
sammandrag

1974 09 15

Resultatvärdering 3 - 5

FÖRORD

Mer än 90 procent av befolkningen i Östafrika är bosatt på landsbygden. För att nå flertalet av befolkningen prioriterar därför regeringarna landsbygdsutvecklingen i utvecklingsplanerna och i denna landsbygdsutveckling spelar vattenförsörjningen en mycket stor roll. Både Tanzania och Kenya har anslagit stora resurser till utbyggnaden av vattenförsörjningen. Sverige har sedan andra hälften av 60-talet stött vattenprogrammet i både Tanzania och Kenya med finansiella och personella resurser.

Östafrika är övervägande mycket torrt och lider brist på lättillgängliga källor för vattentillförsel åt människor och djur. Genom att vattenförsörjningens strategiska roll i utvecklingsprocessen har uppmärksamats har vattenprogrammen (som vid självständigheten var av ringa omfattning) vuxit snabbt både i absoluta tal och i förhållande till andra sektorer.

Bättre vattenförsörjning på landsbygden påverkar både befolkningens ekonomiska betingelser och dess dagliga liv. Vattenhämtning dominerar nämligen traditionellt en stor del av vardagen. Vatten bärs ofta långa sträckor och ofta ägnar kvinnor och barn många timmar per dag åt vattenhämtning. Variationen i vattentillgång mellan årstiderna påverkar formen av bosättning och tvingar på många håll folk till en nomadiserande tillvaro. Därför kan det få en revolutionerande effekt på levnadssättet om folk genom vattenanläggningar får tillgång till vatten på nära håll under hela året.

Efterfrågan på vattenanläggningarna har ökat lavinartat och den politiska pressen är stark på myndigheterna att öka satsningen på vattenförsörjning. I både Kenya och Tanzania har man därför satt upp ambitiösa mål för programmen. Dessa mål tas verkligen på allvar. Det visas av det faktum att varje partikongress för TANU på senare år har antagit resolutioner om vikten av att genomdriva vattenförsörjningsprogrammet i Tanzania.

Målsättningen är att samtliga invånare skall ha tillgång på rent vatten på nära håll till år 1991 (Tanzania) respektive år 2 000 (Kenya). För att dessa mål skall uppnås krävs inte bara enorma investeringar i brunnar, vattenledningar, reningsverk och vattentankar utan också utredning och forskning för att finna ut vilka vattentillgångar man har och hur de bäst skall kunna utvinnas. Mycket lite studier har gjorts i Östafrika över ytvattentillgångarnas strömningshastighet, årliga variation etc. För allt detta har vi data sedan långt tillbaka i Norden. Denna forskning och hela anläggningsverksamheten kräver givetvis en väl utbyggd organisation och en stor stab välutbildad personal.

För att bidra till att det ambitiösa målet att förse hela befolkningen med vatten inom angiven tid krävs att man tillgodogör sig de erfarenheter som erhålls under själva utbyggnaden och att man löpande förbättrar och effektiviserar genomförandet. Därför är utvärdering av insatserna en viktig del av programmet. Sålunda produceras kontinuerligt rapporter om hur utbyggnaden fortskrider (vilket ger operativa och praktiska kunskaper) och mera långsiktiga studier av vattenprogrammets samhälleliga effekter.

För de senare studierna gäller att de ska granska vattenprogrammen med utgångspunkt i målet att förse samtliga medborgare i Kenya/Tanzania till 2000/1991 med rent och hälsosamt hushållsvatten på nära håll. Detta mål har som sagt flera gånger poängterats av t ex TANU-partiet i Tanzania, men har i den svenska debatten ibland kommit i skymundan för de sekundära positiva effekter som man hoppas skall uppnås genom förbättrad vattenförsörjning. Gemensamt för dessa är att det är mycket svårt att med säkerhet fastställa om de har uppnåtts eller inte, och i vilken mån det är vattenprogrammets förtjänst om de verkligen har uppnåtts.

De sekundära positiva effekterna är följande:

att förbättra folks hälsotillstånd genom ökad förbrukning av bättre vatten, att frigöra arbetskraft till mera produktiva sysslor än vattenhämtning, att förbättra jordbruk och boskapsskötsel och att skapa förutsättningar för en organiserad bosättning på landsbygden. Man har också ambitionen att mobilisera lokalbefolkningen för att utföra s k självhjälpsarbeten, både för att göra vattenprogrammet billigare och för att stärka folkets självtillit.

Vilka är då resultaten?

Totalt sett har utvecklingen, trots alla refererade svårigheter, hittills varit uppmuntrande. De studier som genomförts visar att produktionstakten ökat betydligt och att självhjälpsarbetena ökat i omfång. Deras kostnadsmässiga bidrag till de enskilda projekten varierar från 15 till 50% och deras positiva bidrag till det nationella utvecklingsmedvetandet är tydligt. Undersökningarna visar också att de förväntade sekundära effekterna (hälsoförbättringar, frigörelse av arbetskraft o s v) är beroende av att samplanering sker med aktiviteter inom andra sektorer - som undervisning, hälsouppllysning o dyl.

Denna kunskap finns belagd i åtskilliga studier av de östafrikanska vattenprogrammen; tre av dessa har sammanfattats i föreliggande skrift. Två av dem behandlar det tanzaniska programmet och en det kenyanska. Samtliga författare har varit verksamma direkt eller indirekt inom vattenprogrammen och har erfarenhet av de praktiska problemen.

De tre studierna angriper problemen på tre olika sätt. Den första studien 1), av två forskare vid universitetet i Dar es Salaam, är en så kallad "impact" studie, en koncentrerad studie i både tid och rum. Den behandlar ett smalt, avgränsat problemkomplex genom en intervjuundersökning vid ett begränsat antal vattenprojekt. Medan en studie av det slaget kan kritiseras för en viss ytlighet, kan Dennis Warners 2) studie, det andra verket som sammanfattas i denna skrift, snarare kritiseras för motsatsen. Warners drygt 400-sidiga avhandling är resultatet av tio års verksamhet inom ramen för Tanzanias vattenprogram. Snarare än att studera en koncentrerad problemställning sprider han sin studie till faktorer som delvis kan tyckas ligga långt utanför vad som har samband med förbättrad vattenförsörjning. Det övervägande flertalet av de hypoteser han studerar tillhör denna kategori. Han är dock väl medveten om riskerna. Han kringgärdar sina hypoteser med en mängd förbehåll och diskuterar ingående svårigheten med sin angreppsmetod. Warner är också mycket försiktig när han drar sina slutsatser; således undviker han att dra någon egentlig sammanfattande konklusion och inte heller pläderar han för några praktiska åtgärder som har anknytning till undersökningsresultatet. Det bör understrykas att en sammanfattning av ett så omfattande arbete alltid medför en förgrovnig, i det aktuella fallet kanske i ovanligt hög grad.

Den tredje studien³⁾ är återigen av annan karaktär. Den består närmast av ett sammanfattande omdöme över resultatet av vattenprogrammet i Kenya. Författaren, I.D. Carruthers, har varit chef för forskningsenheten i vattenmyndigheten under ett antal år. Arbetet kan närmast karaktäriseras som teoretiskt, men det är baserat på en lång praktisk erfarenhet.

De tre studierna är mycket intressanta och innehåller värdefull information som kan utnyttjas i framtiden vid det fortsatta genomförandet av vattenprogrammet. De är också var och en på sitt sätt goda exempel på hur svårt det är att bedöma effekterna av ett så omfattande utvecklingsprogram som det för vattenförsörjningen på landsbygden. Det förefaller dock som om den enklare typen av studier (impact studies) vore den mest fruktbara, särskilt om man tar hänsyn till den tid det tar att genomföra de olika typerna av undersökningar som finns representerade i denna skrift. För närvarande arbetas många sådana impact studies fram vid universitetet i Dar es Salaam, delvis med svenskt stöd, och en fortsättning av denna typ av forskning är planerad för framtiden.

Lennart Wohlgemuth

-
- 1) Preliminary Results of an Impact Study on Rural Water Supply Schemes Built by Self-help. G.Tschannerl och M.Mujwahuzi, Bureau of Resource Assessment and Land-use Planning, University of Dar es Salaam, mars 1974.
 - 2) Evaluation of the Development Impact of Rural Water Supply Projects in East African Villages av Dennis Warner (Program in Engineering-Economic Planning, Stanford University, Report EEP-50, december 1973, 427 sidor).
 - 3) Impact and Economics of Community Water Supply. A Study of Rural Water Investment in Kenya. I.D.Carruthers, Agrarian Development Unit, 1973 (Report No. 6), Wye College, University of London.

Sammanfattning av

Preliminary Results of an Impact Study on Rural Water Supply Schemes Built by Self-help. G. Tschannerl och M. Mujwahuzy, Bureau of Resource Assessment and Land Use Planning, University of Dar es Salaam, Mars 1974

Sammanfattning

Under de senaste åren har ett samarbete etablerats mellan vattenministeriet i Tanzania och universitetsinstitutionen BRALUP i Dar es Saalam (förkortning för Bureau of Resource Assessment and Land Use Planning). BRALUP inriktar sitt arbete på "impact studies", operativt och praktiskt baserade vetenskapliga studier som tränger djupt in i en speciell frågeställning eller ett visst, avgränsat problemområde.

En av BRALUPS studier rörande vattenförsörjningen på landsbygden i Tanzania genomfördes av tjecken Tschannerl och hans medarbetare och avslutades i mars 1974. Undersökningen omfattade åtta stycken vattenprogram som byggts genom självhjälp, antingen av bybefolkningen ensam eller av vattenministeriet i kombination med självhjälpsarbete. Studiens slutsats är att självhjälpsbyggena bör uppmuntras ännu mer eftersom de är bra och billiga alternativ till vattenministeriets byggen, särskilt som de kan tillgodose lokala behov och uppmuntra utvecklingsviljan. Tschannerl studerade tre geografiskt ganska olika distrikt i Tanzania där det finns många självhjälpsprojekt - i Arusha, Lushoto och Masai. Resultaten från de tre områdena är ganska enstämmiga. Den överlag mest uppskattade följden av vattenprogrammen är de kraftigt minskade avstånden mellan bebyggelse och vattenkällor som gör att mycket tid kan sparas, särskilt under torrtiden. Det förekom att hämtningsavståndet genom programmet minskade från över tre kilometer till ett par hundra meter. Kvinnor och barn, som svarar för praktiskt taget all vattenhämtning, får därigenom möjligheter att använda motsvarande tid för utbildning och produktiva aktiviteter. I andra hand var den högre vattenkvaliteten den mest uppskattade förbättringen. Den berodde inte på behandlingen av vattnet utan på att projekten tappade vattnet ur bättre källor, t ex borrhål eller bäckar med rena tillflöden i bergen etc.

Författarna har haft svårare att visa på klart konstaterbara hälsoförbättringar genom självhjälpsprogrammen utom på några platser där de gamla källorna var dåliga. Vattnets smak har förbättrats i många byar. Något överraskande visade det sig dock genomgående att folk inte använde nämnvärt mer vatten sedan projekten byggts färdiga - ett resultat som bekräftar vad tidigare studier antytt. I stället för ökad konsumtion ligger alltså förbättringarna i det underlättade hämtningsarbetet och i bättre kvalitet på vattnet.

Undersökningen visar att vattenministeriets program skulle kunna bli bättre med en ökad självhjälpsaktivitet i samband med projekteringen och utförandet. Den lokala befolkningen har då ofta ännu större nytta av projektet, även om ibland vissa besvärligheter kan uppstå i tidiga stadier genom ovana eller materialbrist. De spontant igångsatta programmen skapar ibland sina egna problem som dock kan lösas i samarbete med vattenministeriet.

Bakgrund

Undersökningen syftar till att belysa de metoder som används vid genomförandet av vattenprogram, framförallt utifrån den politiska viljan till självtillit (self-reliance). Författarnas utgångspunkt är Tanzanias mål att hela landsbygdens befolkning skall ha tillgång till drickbart vatten inom rimligt gångavstånd inom en tidsrymd av 20 år. Förutsättningen för detta anses vara att programmet anpassas till landets politik för socialism och självtillit genom att befolkningen inspireras att aktivt delta i alla stadier av utbyggandet av vattenförsörjningen. Det anses nödvändigt att de olika faserna i programmet - planering, uppförande och underhåll - i ökad utsträckning förs ut från vattenministeriets byråkrati till lokalplanet för att ge möjlighet till initiativ och medarbete från befolkningens sida.

Studien utfördes i de tre distrikten Lushoto, Arusha och Masai. Dessa distrikt valdes på grund av olikheterna i topografi, tillgång på vatten och det intresse för självhjälpsarbete som befolkningen visat. Olikheterna i topografi mellan distrikten borde ha inverkan på både tillgången på vatten och på hur vattnet utnyttjades. Lushoto-distriktet, som är ett berglandskap, väntades ha mer vattenresurser än Arusha- och Masai-distrikten, som är plå-landskap, det senare närmast av stäppnatur.

Vid urvalet av de projektbyar som skulle studeras användes tre kriterier, nämligen

1. Den lokala befolkningen måste på något sätt aktivt ha deltagit i projektutförandet.
2. Projekten skulle vara färdiga eller så gott som färdiga.
3. Endast sådana projekt valdes som var ämnade att förse landsbygdsbefolkningen och deras husdjur med vatten.

Åtta projekt inom de tre distrikten utsågs att ingå i undersökningen, tre i vardera Lushoto och Arusha och två i Masai.

Studenter från universitetet i Dar es Salaam svarade för datainsamlingen huvudsakligen genom intervjuer för vilka tre uppsättningar frågeformulär användes.

1. Generella frågor med uppgift om den utfrågades bakgrund, vattensituationen före projektets tillkomst, projektets bakgrund, nuvarande vattensituation samt

vattenanvändning och hälsotillstånd inom ett begränsat antal byar.

2. Frågeformulär riktat till teknisk personal angående projektbeskrivning.
3. Frågeformulär för beskrivning av byarna, riktat till respektive byadministration. Kompletterande uppgifter inhämtades i detta fall från distriktskontoren.

Tillgång på och användning av vatten

I studien analyseras hur befolkningen i de åtta projektbyarna påverkats avseende 1) förbättringen när det gäller tillgång till och användning av vatten samt 2) själva processen från projektens tillkomst via planering och färdigställande till underhåll.

Vad gäller den första frågan - som behandlas i det följande - användes som jämförelseobjekt i största möjliga utsträckning uppgifter om vattentillgång och användning från tiden före projektens tillkomst samt de förhållningsorder och kriterier beträffande projektutformning som givits av myndigheterna i Dar es Salaam. Möjligheter fanns inte att för dessa undersökningar utföra mätningar på fältet. Sådana bedömdes ej heller som nödvändiga. De flesta data insamlades genom intervjuer som i en del fall kompletterades med direkta observationer. Ett stort antal uppgifter över de rent fysiska effekterna fanns redan tillgängliga från tidigare undersökningar. Uppgifterna visade sig vid stickprovskontroll vara trovärdiga.

Projektens utformning och kostnader

De tre projekten i Arusha-distriktet avser utbyggnad av redan existerande projekt. I två av byarna innefattar utbyggnaden nya rörledningar, vattentankar och vattenposter medan en by också försetts med pump. I Masai-distriktet karaktäriseras projekten av långa rörledningar som baseras på självtryck och ett antal särskilda vattenposter för boskap. Projekten i Lushoto-distriktet slutligen kännetecknas av korta rörledningar baserade på självtryck. Kapaciteten för de olika projekten varierar mellan 18 200 och 270 000 lit/dygn.

Vattenreservoarernas relativa kapacitet varierar betydligt och reflekterar delvis olika förutsättningar i distriktens topografi etc, men kan även bero på felberäkningar. Sålunda varierar t ex reservoarernas kapacitet i förhållande till den dagliga efterfrågan från 33% till 70% i två byar med i princip samma förutsättningar för uttag och efterfrågan av vatten. Vidare visar studien att de beräkningar som gjorts av Vattenministeriet som underlag för beräkningen av projektens kapacitet ofta undervärderat ökningstakten hos befolkningen och de stora säsongvariationerna i vattenefterfrågan, framförallt hos boskapen.

De kostnader som täcks av frivilligt arbete från befolkningens sida varierar mellan 15% av de totala kostnaderna i Arusha- och Masai-distrikten och 30% i Lushoto. Kostnaderna per capita i Lushoto är avsevärt lägre än i de två andra distrikten (28.50 - 75.00 shs för Arusha och Masai och 17.60 - 20.50 shs för Lushoto). Denna skillnad beror delvis på olikheterna i topografi, bystruktur och vattentillgång, som är förmånligare i Lushoto än i de övriga distrikten. Bl a kunde kortare rörledningar av plast med mindre diameter användas. Ambitionen att hålla kostnaderna nere var också större och frivillig arbetskraft användes dessutom i större utsträckning för planerings- och byggnadsarbeten i Lushoto än i Arusha- och Masai-distrikten. Eftersom befolkningen i Lushoto redan från starten satte in självhjälpsarbeten blev vattenministeriets insatser obetydliga. Inga kostnader, t ex för lokala baracker, vakter etc, uppstod. Hur mycket var och en av ovan skisserade förklaringar påverkade sänkningen av kostnaderna per capita i Lushoto är svårt att bedöma.

Oavsett kostnadsvariationerna mellan distrikten blev omkostnaderna för alla åtta projekten betydligt lägre än det av vattenministeriet beräknade taket 200 shilling per capita.

Vattensituationen före och efter projektens tillkomst

Med förändrad tillgång på vatten ändras befolkningens attityd till hur och när man använder vatten, hur mycket vatten som används etc. Denna förändring sker dock ej helt automatiskt. Dessutom spelar många andra faktorer in såsom vattnets kvalitet, förändringar i befolkningens vanor överhuvudtaget etc.

22% av hushållen i de undersökta områdena utnyttjade mer än en vattenkälla före projektens tillkomst. Nedan återgivna tabell ger en bild av vilket slags vattenkällor som användes i Arusha- och Lushoto-distrikten i % av hushållen före och efter projektet.

Distrikt	Före/efter projektens uppförande samt säsong	Vattentapp	Vattendrag	Brunn	Källvatten	Lagringsdamm
Arusha	Före regnperiod	30	45	20	0	5
	torrperiod	30	35	10	0	25
	Efter båda säsongerna	100	0	0	0	0
Lushoto	Före regnperiod	0	83	7	10	0
	torrperiod	0	80	7	13	0
	Efter båda säsongerna	65	27	0	8	0

90 procent av hushållen visade sig, sedan de nya projekten färdigställda, fortfarande dock någon gång använda den gamla källan, beroende på periodvis återkommande vattenbrist i den nya källan och alltför mycken köbildning.

Intervjuerna visade att befolkningen fått kortare avstånd till vatten, större tillgång till vatten, renare vatten samt att en viss minskning i antalet magåkommor förmärks sedan vattenprojekten uppförts.

Förverkligande av uppställda mål. Huvudmålet för Tanzania är som nämnts att all landsbygdsbefolkning inom en 20-årsperiod skall få tillgång till rent vatten året runt inom rimligt hämtningsavstånd. Utifrån detta huvudmål har tre variabler undersökts.

1. Vattnets kvalitet

I den mån bedömningar av vattenkvalitet förekommer följs WHO:s rekommendationer. En utredningsgrupp har sedan någon tid arbetat med planering av en för hela landet gällande vattenstandard. Vatten från nya projekt testas rutinmässigt vid vattenministeriets laboratorium i Ubungu men dessa tester inbegriper inte bakteriologisk test.

Vattenprojektens effekter på vattnets kvalitet befanns svårbedömbara på detta tidiga stadium. De undersökningar som gjordes visade dock att de vanligaste sjukdomarna, såsom olika magåkommor, i någon mån tycktes minska. I de fall där vattnets kvalitet i de tidigare använda källorna varit dålig förelåg klara förbättringar. Detta beror dock på källornas förhöjda kvalitet och inte på

vattenrening, som inte förekom någonstans. Två problemområden identifierades emellertid; den höga fluorhalten i Arusha-området och risken för nedsmutsning vid källan. För att komma till rätta med det senare problemet rekommenderades att större vikt läggs vid upplysning bland befolkningen om hur vatten skall behandlas.

2. Förbrukad vattenkvantitet

Enligt beräkningarna för projekten skall de ha en kapacitet av 30 liter vatten per person och 22,5 l. per kreatur och dag. Man har därvid även räknat med folkökningen under de närmaste 20 åren. Undersökningen bekräftar vad tidigare undersökningar redan funnit, nämligen att vattenkonsumtionen ökar endast obetydligt efter projektens tillkomst.

Äldre beräkningar anger vattenkonsumtionen i Östafrika till mellan 9 och 16 liter per person och dag. Undersökningsresultatet visade att medeltalet för vattenkonsumtionen i de tre aktuella områdena var 10,9 liter per person och dag. Det bör dock observeras att dessa siffror endast gäller den kvantitet som hämtas vid vattenposten. Placeras vattenposten närmare bostäderna används vatten i ökad utsträckning direkt vid källan. Detta har ej kvantifierats i denna eller någon annan undersökning.

Trots den låga konsumtionen av vatten, som är ungefär en tredjedel av beräknad kapacitet, befanns att 55% av befolkningen i Arusha och 45% i Lushoto inte kunde få så mycket vatten från projekten som man önskade. Väntetider på upp till 2 timmar noterades vid vissa vattenposter. Tre av sex projekt som var färdiga vid intervjutillfället gav ej beräknad kvantitet vatten. Om hänsyn tas till befolkningsökningen, vilken bedöms till ca 70% på 20 år, kommer situationen att avsevärt förvärras. Dessa resultat som undersökningen nått fram till bör tas med i planeringen och bör förhoppningsvis leda till förbättringar för framtida projekt.

3. Minskat avstånd till vatten

Den effekt av projekten som framhölls som mest positiv vid intervjuerna var det minskade avståndet till vattnet. I Arusha ansåg 90% av de tillfrågade att detta var den viktigaste effekten, medan blott 35% av Lushoto-borna delade den uppfattningen.

Medeldistansen till vatten hade efter projektets tillkomst minskat från 1.1 km under regnperioden respektive 3,5 km under torrperioden i Arusha till 0.7 km, och i Lushoto från 1.5 till 0.2 km. Myndigheternas mål är att ingen skall ha längre avstånd till vattnet än 400 m. Detta har endast uppfyllts för Lushotos del. En stor grupp hushåll som intervjuats i de tre områdena ansåg att projektet inte var tillräckligt centralt beläget i byn. Detta kan enligt författarna vara ett tecken på att befolkningen inte blivit tillräckligt engagerad i projektet från början.

På en fråga om byinvånarna ansåg att vatten till varje hus skulle innebära större grad av individualism och därmed motarbeta ujamaa-socialismen blev 7% av svaren jakande i Arusha och 74% i Lushoto. Orsaken till denna stora klyfta är mycket svår att förstå.

Planerings-, byggnads- och underhållsprocessen

Denna del av undersökningen behandlar själva processen vid genomförandet av vattenförsörjningsprogrammet på landsbygden, något som tidigare ej studerats i någon nämnvärd omfattning.

Vattnet i de tre distrikten Arusha, Masai och Lushoto togs före projektets tillkomst från varierande källor. De vanligaste vattentillgångarna i Arusha och Lushoto var floderna - 61% i Arusha och 60% i Lushoto använde flodvatten för hushållsbruk. 25% av hushållen i Lushoto använde källvatten medan ingen i de övriga två distrikten hade tillgång till sådana källor.

De problem som fanns i samband med vatten varierade i de olika distrikten beroende på vattenkällornas natur. På fråga om vattenbrist förekommit före projektets tillkomst svarade 60% ja och 32% nej. Av dem som inte upplevt någon brist på vatten var 86% bosatta i Lushoto och 14% i Arusha. Författarna försöker utreda frågan om varför man i Lushoto, trots att ingen vattenbrist ansågs förekomma, ändå igångsatte vattenprojekt och kommer fram till förklaringen att det troligen beror på det relativt långa avstånd som hushållen i Lushoto hade till vattenställena. Terrängen i området gjorde vattnet svåråtkomligt. På grund av rädsla för jordras förlades byarna högt upp i bergen och för att få vatten måste man klättraned i floddalarna. Det viktigaste motivet för vattenprojektet i Lushoto kan därför ha varit att reducera arbetsbördan vid hämtning av vatten; möjligen har man också velat förbättra vattnets kvalitet, men detta anses ha varit av sekundär betydelse.

Författarnas huvudsakliga hypotes har varit att själva processen vid genomförandet av vattenprojektet är avgörande för om huvudmålet att förse hela landsbygdsbefolkningen med vatten till 1992 skall uppnås. På basis härav gör författarna ett försök att beskriva hur det gått till att identifiera, planera, uppföra och slutligen underhålla de åtta ovan relaterade projekten.

Projektets ursprung. Undersökningen visar att idén till projektet i samtliga studerade fall från början emanerade från befolkningen eller från den lokala byledningen. 79% av de intervjuade svarade att idén kommit från dem själva och endast 10% ansåg att regeringen tagit initiativet. Om dessa data är riktiga och befolkningen tagit initiativet bör beslutet ha föregåtts av diskussioner inom byarna. 86% av de intervjuade ansåg också att sådana diskussioner ägt rum medan 12% svarade att projektet inte diskuterats.

Uppgift över vad som diskuterats finns inte, men författarna anser det troligt att både möjligheterna att starta ett vattenprojekt och organisationen för detta diskuterats. 88% av de tillfrågade ansåg att förslaget om självhjälsarbeten hade kommit från statligt anställd personal. Om befolkningen inte deltagit i diskussionerna skulle heller inte en så stor del haft vetskap om varifrån detta förslag kommit.

Planeringsskedet. Fastän initiativet till ett vattenprojekt togs av befolkningen verkade organisationsplanerna ha utarbetats uppifrån. Det är därför föga troligt att befolkningens egna åsikter fått påverka planerna.

Urval och undersökning av den vattenkälla som skall utnyttjas och utformningen av distributionssystemet handläggs av fackspecialisterna på vatten i distriktet/regionen. Befolkningen i gemen (ibland med undantag av byledaren) blir inte tillfrågad, varken om åsikter angående lämplig vattenkälla eller om distributionssystem. Man utgår ifrån att befolkningen inte kan bedöma sådana frågor. Om någon har haft någon åsikt har vederbörande fått vända sig direkt till de tekniker som utfört den fysiska planeringen. Detta har förorsakat stora problem på flera håll. I en by t ex kunde inte befolkningen och teknikerna komma överens om vilken vattenkälla som skulle utnyttjas. Teknikerna beslöt emellertid att bygga efter sina egna planer trots befolkningens motstånd. Efter det att projektet var färdigt visade det sig att det inte gav tillräckligt med vatten. Felet lades givetvis på teknikerna och när ett nytt projekt i samma område planerades var byborna snara att peka ut en annan källa som låg alltför högt upp i bergen. Teknikerna tog därför upp diskussioner med befolkningen och en tillfredsställande källa utnyttjades som senare visade sig fungera.

Likartade problem förekommer i fråga om distributionsystemet. Vikten av att följa teknikernas uppgjorda planer anses ofta större än att tillmötesgå befolkningens behov och önskemål. Vissa planer utformades vid vattenministeriet för mer än 10 år sedan men trots detta är teknikerna ofta ovilliga att ta hänsyn till konsumenternas förslag och önskemål. Trots teknikernas attityd fortsätter befolkningen att kontakta myndigheterna med ändringsförslag och på tillfrågan svarade 74% att förslag hade ingivits i planeringsstadiet. Det visade sig inte möjligt att få fram arten av dessa förslag. De intervjuade tillfrågades om deras förslag hade berört urval av vattenkälla, byggnadsmetod, placering eller antal tappställen. De tillgängliga svaren är relativt få och disparata.

Deltagande från befolkningen. Denna fråga har uppdelats i tre delområden enligt nedan.

1. Planeringsskedet. Tidigare har sagts att alla projekt tillkommit på grundval av befolkningens uttalade önskemål. Befolkningen deltar i beslutet att ett projekt är önskvärt och sänder in sin framställning till myndigheterna för att få hjälp med uppbyggnaden av ett förbättrat vattensystem. Däremot deltar man inte i urval av vattenkälla, placering av vattenreservoar eller dess konstruktion, distributions-system eller organisation av arbetet, vilket man mycket väl skulle kunna göra. Befolkningen har lokalkännedom och det borde vara teknikernas skyldighet att tillvarata detta kunnande för att få ett i största möjliga utsträckning funktionsdugligt projekt. Tillvaratas ej denna kunskap i planeringen bäddas för problem i framtiden och skapas en negativ attityd hos befolkningen i frågan.
2. Utbyggnadsskedet. Deltagandet från befolkningens sida var livligast under själva genomförandet av projektet. Flera olika metoder för att mobilisera befolkningen användes. Den vanligaste metoden var att inkalla bymöte och informera invånarna om vad de måste bidra med. I vissa byar kom man överens om en dag då alla skulle samlas och arbeta för projektet. Det finns inga uppgifter om hur ofta man använde sanktioner mot dem som vägrade delta, men det står klart att vissa disciplinära åtgärder har vidtagits. I en by utdömdes böter exempelvis till dem som inte infann sig.

De vanligaste formerna för deltagande var endera fysiskt arbete eller gåvor i form av pengar eller boskap. 75% hade deltagit genom att utföra något arbete. Så gott som alla i byn inom räckhåll för projektet - även byledningen - hade på något sätt aktivt deltagit. Deltagandet bestod huvudsakligen i grävning av diken för rörledningar och i Lushoto också i tillförsel av sand och sten, transport av rörledning etc uppför bergen. Kostnaderna, som täcktes av detta självhjälpsarbete, uppgick till ca 15% i Arusha och Masai och till 30% i Lushoto. Kostnaderna skulle kunna minskas ytterligare om t ex vattentankarna byggdes med självhjälp och om lokalt byggnadsmaterial användes i ökad omfattning.

3. Underhållsskedet. De insamlade uppgifterna gav ingen klar bild över hur ofta tekniska fel uppstod vid projekten. Det framkom dock att det ibland inte fanns tillräckligt med vatten i kreaturens tråg. Brist på vatten vid tappställena har flera andra orsaker. Eftersom t ex alla vattenprojekten i Lushoto drivs av självtryck finns där inga pumpar som kan förorsaka driftstopp. De fel som uppstod i en by berodde på att vattenintagen var felkonstruerade, medan för små ledningar hade installerats i några andra, vilket periodvis förorsakade vattenbrist. Fel som uppstod vid projekten i Lushoto reparerades i regel omedelbart. Ett utbildningsprogram i rörmokeri omfattande tre månader har startats i Lushoto. Efter utbildningens slut är det meningen att eleverna skall återvända till sina byar och ansvara för reparationsarbeten vid vattenprojekten.

Situationen beträffande underhåll är en annan för Arusha- och Masai-distrikten. Reparationer och underhåll sköts här av Regionvattenavdelningen, som sänder ut reparatörer att utföra arbetet. I Arusha har man inte några planer på att starta utbildning för rörmokare. Innan reparatörer hinner fram uppstår ofta väntetider även för relativt obetydliga reparationer som kunde ha avhjälpas av befolkningen själv, om den försetts med ett minimum av verktyg och utbildning.

Slutsatser och rekommendationer

De skilda förutsättningarna för de olika distrikten är anledningen till en stor del av de skillnader som framkom i undersökningen, men även andra faktorer inverkar. Projekten i Arusha och Masai byggdes av vattenministeriet i enlighet med förhållandevis väldefinierade planer och under ledning av ministeriets personal. Detta resulterade i allmänhet i väl fungerande projekt som dock ej alltid svarade mot befolkningens behov och önskemål. Projekten i Lushoto, som till stor del byggdes upp genom befolkningens egna insatser, fick större problem med installationerna men förbrukarna är i allmänhet mera nöjda med projektens utformning. Kostnaderna per capita blev också betydligt lägre och självhjälpsandelen högre i Lushoto än i de andra distrikten.

De avsevärt förkortade avstånden från bostäderna till vattenställen anses vara den största vinsten med projekten. Före projektens tillkomst hämtade de flesta hushållen i Arusha och Lushoto sitt vatten från förorenade källor. Genom att vattnet numera kommer från väl skyddade källor är det betydligt renare i båda distrikten men endast befolkningen i Lushoto verkar vara klart medveten härom. Ingen nämnvärd ökning av vattenkonsumtion kunde iakttas. I själva verket klagades det på brist på vatten i ett antal av projekten. De naturliga vattenresurserna i Arusha- och Masai-distrikten är så små att projektplaneringen måste bli mycket noggrann för att det vatten som finns skall kunna tillvaratas effektivt. Dålig tillgång till vatten är dock endast en del av förklaringen till den oförändrade vattenkonsumtionen, eftersom det framgick att inte heller hushållen i Lushoto, som har bättre tillgång till vatten, hade ökat sin konsumtion. Inte heller har vattenanvändningsvanorna förändrats nämnvärt med ökad tillgång. Kvantiteten vatten som tas hem och sättet att lagra vatten i hemmet är oförändrade. Det senare bidrar till nedsmutsning av vattnet och utgör därför en hälsorisk. Denna fråga måste särskilt beaktas om vattenburna sjukdomar skall kunna utrotas. Mycket litet vatten används till annat än dricksvatten för djur och människor. Endast en liten del används för husbyggnad och för kommersiella och gemensamma verksamheter och i mycket ringa omfattning för konstbevattning.

Ökat deltagande av befolkningen i projekten skulle leda till bättre projekt. Hitintills har deltagandet dock begränsats till ett fåtal aspekter, nämligen till att folk

uttryckt önskemål om ett projekt och till erbjudande av frivillig arbetskraft vid dikesgrävning. Vattenministeriets tjänstemän anser att hela ansvaret för landsbygdens vattenförsörjning åvilar dem. En tendens finns därför att utöva fullständig kontroll över de arbeten som görs på fältet. Detta var mer markant i Arusha- och Masai-distrikten än i Lushoto. Både val av de vattenresurser som skulle exploateras för projekten och övergripande utformning handhades av vattenministeriets personal. Alltför liten hänsyn togs därigenom till befolkningens önskemål och behov. Å andra sidan uppstod problem då alltför stort ansvar för utformningen av projekten lades på den tekniskt utbildade befolkningen. Detta visade sig bl a när det gällde projekt i Lushoto där felberäkningar förorsakade att projektet inte fungerade. Författarna anser att det bästa sättet att komma tillrätta med detta problem är att ge bättre utbildning till befolkningen. Uppenbarligen hade mycket litet gjorts i detta avseende. I Lushoto hade dock utbildning i konstruktion och underhåll av vattenprojekt påbörjats. Förseningar i leverans av material vid byggnadsplatser är ytterligare ett problem författarna noterar.

Författarna ger följande rekommendationer till förbättring av vattenprogrammet genom självhjälp:

- 1 Den lokala befolkningen bör i högre grad engageras i sina vattenprojekt och ta större del i planering, byggnad och underhåll.
- 2 Mindre teknokratiska hänsyn från vattenministeriets sida och större hänsyn till befolkningens åsikter i planeringen av projektet.
- 3 Bättre utbildning av den lokala befolkningen.
- 4 Snabbare leverans av material.

Sammanfattning av EVALUATION OF THE DEVELOPMENT IMPACT OF RURAL
WATER SUPPLY PROJECTS IN EAST AFRICAN VILLAGES av Dennis Warner
(Program in Engineering-Economic Planning, Stanford University,
Report EEP-50, December 1973, 427 sidor).

Inledning och sammanfattning

I det följande refereras en avhandling som den amerikanske vatteningenjören och samhällsvetenskaparen Dennis Warner skrivit efter flera års studier av 308 hushåll i 15 tanzaniska byar. Författaren arbetade som hydrolog vid vattenmyndigheten 1964-66. Fältarbetet för undersökningen förbereddes 1966-68. 1968-70 gjordes fältundersökningarna i Tanzania. 1970 återvände han till Stanford University där studien avslutades och trycktes i december 1973.

Warners avhandling är av före-efter-karaktär. Den sysslar inte bara med statistiska mått utan omfattar också svår-mätbara sociala och ekonomiska företeelser. Warner har undersökt både byar med vattenprogram och byar utan sådana, och varje by vid två tillfällen med ungefär ett halvårs mellanrum. På så vis har han kunnat kontrollera hur vattenprogrammen förändrat levnadsbetingelserna genom att jämföra både med förhållandena innan vattenprojektet kom till och med utvecklingen i byar där inga vattenprogram genomförts. För att bestämma om det finns något samband mellan vattnet och positiva förändringar i levnadsbetingelserna har han isolerat trettio tänkbara effekter inom följande sex huvudområden: hälsotillståndet, produktiviteten, ujamaa-socialismen, självtillit, modernisering och utbildning. Inom vart och ett av dessa områden har Warner sökt spåra 4-6 möjliga positiva effekter av förbättrad vattentillgång, alltså även i de byar som inte fått vatten. Felkällor och svårigheter finns, till exempel säsongvariationer och vissa definitionsfrågor, men i stort synes studiens resultat vara pålitliga.

Resultaten pekar på klara förbättringar i byarna, framförallt i fråga om hälsotillståndet. Även produktiviteten, självtilliten och ujamaa-socialismen tycks ha befordrats genom bättre vattentillgång. Av de trettio positiva effekter som Warner isolerat har han klart kunnat belägga dels enkla mått som ökad vattenkonsumtion, högre vattenkvalitet och ökad badfrekvens, dels mera sammansatta som större jämlikhet i arbetsinsats, ökad användning av lokala resurser och högre aktivitet i produktiva verksamheter. När Warner kommer till komplicerade områden som nationellt medvetande och utvecklingstakt blir han mera försiktig, men i flera byar förefaller även sådana positiva effekter som är svåra att iaktta ha följt på vattnets ankomst. Inom två av de sex huvudområdena, modernisering och utbildning, anser sig dock Warner ha funnit ett obetydligt eller kanske negativt samband mellan vattenprogrammen och förbättringar i levnads-miljön.

Bland det mest intressanta hos Warner är det klara belägget för positiva effekter på hälsotillståndet. Det har tidigare varit mycket svårt att finna några tydliga samband mellan

vattentillgång och hälsa. Warner visar också hur kvinnorna delvis befrias från vattenhämtningen och använder åtminstone delar av den intjänade tiden till produktiva sysslor. Även byar utan eget projekt fick ofta kortare gångtid. I en by tjänades mer än tre timmar per hushåll och dag in. Vattenprojekten kan på så vis enligt Warner minska skillnaden i utvecklingsmöjligheter både mellan könen och mellan olika byar.

Historik

1946 etablerades en myndighet för utveckling av vattentillgångarna i det nuvarande Tanzania. Mellan 1946 och 1965 finansierades vattenprojekten helt eller delvis av de lokala myndigheterna. Detta ledde ofta till att de rikare distrikten satsade resurser på vatten, medan de fattigare inte hade råd. 1965 centraliserades vattenprogrammet och 1970 bildades ett Ministry of Water Development and Power.

Från och med 1965 utgör svenska krediter den huvudsakliga finansieringskällan för landsbygdens vattenutbyggnad (ungefär 3/4) medan den tanzaniska staten står för övriga kapitalkostnader, liksom ansvaret för underhållskostnaderna. I den första femårsplanen (1964-69) avsattes 4,1% av föreslagna utvecklingskostnader för vattenförsörjning på landsbygden. I den andra femårsplanen (1969-74) steg andelen till 12%. Fram till 1968 hade 1 413 vattenprojekt färdigställts. Enligt något osäkra uppgifter beräknas 1,1 milj människor på landsbygden ha fått tillgång till vatten. De representerar 9,8% av landsbygdsbefolkningen. I städerna har ca 60% av befolkningen tillgång till rinnande vatten. Målsättningen är att förse hela landet med fullgott vatten till 1991.

Projektval

Den regionala administrationen svarar för en ekonomisk, social och politisk granskning av de projekt som föreslås av de olika byarna. Vid den granskningen tas särskild hänsyn till följande faktorer:

- 1 Betydelsen av ökad och/eller förbättrad tillgång till vatten för hushållsändamål och boskap.
- 2 De förväntade ekonomiska vinsterna, som ett resultat av förbättrad vattenförsörjning, jämfört med de beräknade kostnaderna.
- 3 Regeringens möjligheter att stödja byggandet av vattenprojekt jämfört med andra samhällseliga tjänster ämnade att befordra ekonomisk utveckling.
- 4 Det sätt på vilket befintliga vattentillgångar underhålls och används.
- 5 Vattenministeriets möjligheter att själva eller på annat sätt utföra arbetet.

Undersökningens syfte och uppläggning

Undersökningens syfte är

- 1 att hjälpa till att definiera de önskade effekterna av vattenförsörjning på landsbygden,
- 2 att mäta förekomsten av dessa effekter på fältet,
- 3 att redovisa sambandet mellan dessa effekter och formulera en målhierarki och
- 4 att föreslå nya planerings- och utvärderingsmetoder för projekten.

Undersökningen behandlar vattenprogrammets effekter på sex områden: hälsotillståndet, produktiviteten, ujamaa-socialism, självtillit (self-reliance), modernisering och utbildning. Inom dessa sex områden har 30 potentiella positiva effekter (benefits) formulerats varefter de undersökts på fältet.

Utvärderingen baserar sig på fältundersökningar i 15 byar i Tanzania. Intervjun bestod av 174 frågor och tre observationer. Sammanlagt 308 hushåll i de 15 byarna ingår i undersökningen. Två intervjuerier gjordes med ca 6 månaders mellanrum. Undersökningen har en "före-efter"karaktär, där varje by är sin egen kontroll. Det antas att inga andra direkta förbättringar gjordes utöver vattenförsörjningen. I de åtta projektbyarna förbättrades vattenförsörjningen mellan de två intervjutillfällena. Sju byar använde den traditionella källan vid båda tillfällena.

Felkällor förekommer i undersökningen. Ingen hänsyn tas till säsongvariationer. Många av de undersökta effekterna påverkas av om det är regn- eller torrperiod, till exempel vattenkonsumtionen, husbyggande (som kräver mycket vatten). Självhjälpsarbeten och undervisning förekommer oftare under den lugnare torrperioden. Första intervjuerien gjordes mellan september 1969 och maj 1970, vilket inbegriper både regn- och torrperiod.

En del frågor var oklart formulerade. De intervjuade var i vissa fall ovilliga att besvara frågor rörande ölbrygging (licens krävs vid försäljning), antal kreatur, medlemsskap i organisationer etc.

Intervjuerna gjordes med familjöverhuvudena, dvs i allmänhet männen, och de kände inte alltid till hur mycket vatten som användes, var det hämtades, förekomsten av diarré etc. Ibland intervjuades inte en och samma person vid de båda tillfällena.

Positiva effekter på hälsotillståndet

Trots att det anses uppenbart att det allmänna hälsotillståndet påverkas av tillgången på vatten, är det svårt att påvisa det direkta sambandet. Enligt en undersökning av White, Bradley och White, "Drawers of Water: Domestic use in East Africa", uppskattades 11% av dödsfallen i undersökningsområdet vara potentiellt relaterade till tillgången

på vatten. Samma sak gällde 12% av de undersökta sjukhuspatienternas och 21% av poliklinikpatienternas sjukdomar. White-Bradley-White beräknade att ca 52% av de sjukdomar som förekommer i samband med vatten skulle kunna elimineras genom bättre vattenförsörjning. Slutsatsen i deras undersökning är sålunda att bättre vattenförsörjning skulle till en rimlig kostnad förbättra människornas hälsotillstånd.

Diarré, hud- och ögoninfektioner kan användas som indikatorer på landsbygdsbefolkningens hälsotillstånd. White-Bradley-Whites undersökning visade att färre fall av diarré uppstod när hushållen hade tillgång till bättre vatten. Det tycks dessutom som om investeringar för att förbättra vattenförsörjningen minskar fallen av diarré utan att kompletterande insatser på andra områden behöver göras. Warner har funnit att om det i en by finns en sjukhusklinik ökar i allmänhet byns möjligheter att få vattenprojekt. Omvänt gäller att förekomsten av fullgott vatten ökar byns möjligheter att få en klinik lokaliserad dit.

I Tanzania kontrolleras vattenkvaliteten för närvarande med fysisk och kemisk analys. Några bakteriologiska tester görs inte eftersom möjligheterna därtill saknas. WHOs vattennormer är ett mål man arbetar för att uppnå men idag finns inte resurser att komma så långt.

Hypotesen är att förbättrad vattentillgång på landsbygden kan resultera i följande effekter på hälsoområdet:

Positiv effekt 1: Ökad vattenkonsumtion

Konsumtion definieras som den mängd vatten som hushållsmedlemmarna använder för hushållsändamål vid bostaden. Hushållsändamål inkluderar dricksvatten för människor och djur, matlagning, rengöring, bad och tvätt.

De variabler som undersöktes var hushållets genomsnittliga högsta och lägsta vattenkonsumtion per dag under olika årstider, olika årstiders längd och familjernas storlek, ålders- och könsfördelning.

Vid den första intervjun låg byarnas genomsnittskonsumtion på 4,7 till 17,4 liter per person och dag, och vid den andra på 4,7 till 19,1 liter. Nio av femton byar ökade sin per capita-konsumtion. Alla projektbyar utom två ökade sin vattenkonsumtion. Projektbyar med låg initialkonsumtion tenderade att ha en större konsumtionsökning än de byar som redan från början hade en hög konsumtionsnivå. Byn med lägst initialnivå ökade sin konsumtion med 87%. I de byar som inte hade något vattenprojekt, ökade konsumtionen i tre av sju, men endast en visade en betydande ökning.

Sex byar befanns ha ökat sin vattenkonsumtion i någon betydande omfattning. Fem av dessa byar hade vattenprojekt medan den sjätte, som ej hade ett vattenprojekt, påverkades av ett närbeläget projekt.

Positiv effekt 2: högre kvalitet på vattnet

Laboratorieanalys användes för att mäta vattenkvaliteten vid projekten. Man undersökte frekvensen av byte av vattenkälla, hur källan skyddades mot föroreningar och sättet att fylla vattenbehållarna. Inga data insamlades om hur rena behållarna var eller hur länge vattnet förvarades i dessa innan de användes. Frågor ställdes däremot om hushållens behandling av vattnet (kokning, filtrering eller att låta föroreningar sjunka till botten) och deras uppfattning om vattenkvaliteten.

Inga större kvalitetsförändringar uppstod vid källan i tre projektbyar, eftersom den traditionella källan användes i det nya projektet. Tre byar bytte till helt nya källor och kvaliteten förbättrades avsevärt. I ytterligare en projektby och i en annan by förbättrades vattenkvaliteten något.

I alla projektbyar, utom en, användes vattentapp eller handpumpar vid andra intervjutillfället. Det vatten, som den statsanställda kemisten fann acceptabelt, krävde kokning innan det användes i hushållet. 83 hushåll slutade emellertid att behandla vattnet, som nu kom från vattentappen eller pumpen, medan 23 hushåll ändrade sin behandling. Möjligen antar människorna i byarna att vatten från ett projekt är av bättre kvalitet än vattnet från de traditionella källorna.

Den positiva effekten av högre vattenkvalitet tillskrivs sex projektbyar och en by utan vattenprojekt.

Positiv effekt 3: ökad badfrekvens

De variabler som undersöktes i detta sammanhang var hushållsmedlemmarnas genomsnittliga antal bad per vecka, vattnets största och näst största användningsområde, avståndet från huset till badstället och om man kunde bada så ofta man ville. Eftersom missuppfattningar uppstod vad gällde dessa frågor är resultatet osäkert, men sex byar antas ha uppnått den positiva effekten av ökad badfrekvens. Av dessa byar har fem vattenprojekt.

Positiv effekt 4: minskad frekvens av diarré

I detta sammanhang undersöktes om någon i hushållet hade haft diarré, hur många småbarn som ofta hade det och antalet vuxna och äldre barn som hade anfall av diarré en gång i veckan.

I samtliga byar rapporterades fall av diarré vid första intervjutillfället. Vid det andra gjorde man i en by anspråk på att vara fri från diarré. En minskad frekvens av diarré kunde noteras i sex byar med vattenprojekt och i två byar utan projekt.

Positiv effekt 5: byggandet av hus med högre standard

Uppgiftsinsamlarna bedömde härvid husets standard utifrån golvets, takets och väggarnas skick. Flera felkällor förekom, bl a antas tiden mellan undersökningarna vara för kort (mellan 4½ till 7 månader) för att några större förändringar skulle ha hunnit äga rum. En projektby anses ha uppnått denna positiva effekt.

Positiv effekt 6: bättre medicinsk vård

Härvid undersöktes avståndet till närmaste klinik, antalet medicinsk personal i byn, avståndet från kliniken till vattenkällan, klinikkens genomsnittliga vattenkonsumtion per dag, klinikkens behandling av vattnet, vattnets användningsområden på kliniken, antalet poliklinikpatienter som behandlades vid kliniken och varifrån de mediciner kom som användes vid behandling av diarré.

Vid undersökningen fanns en klinik i två av byarna och i en by två kliniker. En annan by började bygga en klinik på självhjälpsbasis. Tre byar besöktes månatligen av en mobil medicinsk enhet. Avståndet till närmaste klinik varierade mellan 3 och 21 km för de byar som inte hade någon klinik. Trots att avståndet från kliniken till vattenkällan minskade på alla platser, förblev konsumtionsnivån av vatten vid respektive klinik låg. Vattnets användningsområde ändrades inte. Behandlingen av vattnet varierade mellan ingen behandling, enbart kokning eller kokning och filtrering. Huruvida diarré förorsakades av vattnet eller inte rådde det delade meningar om bland den medicinska personalen. Inget samband hittades mellan antalet poliklinikpatienter eller antalet behandlingar mot diarré och förändringar i vattenförsörjningen. Medicin mot diarré kom nästan alltid från kliniken.

Slutsatsen är att ingen positiv effekt uppstod inom den medicinska vården i de studerade byarna.

Positiva effekter på produktiviteten

Vatten i Östafrika har inget pris och ingen marknad. När traditionella källor används står det var och en fritt att ösa ur dem. När kommunalt vatten ordnas är vattnet gratis i Tanzania och Uganda och subventionerat i Kenya. Av de 308 hushållen i undersökningen angav endast 14 vid första och fem vid den andra intervjun att de regelbundet betalade för hembärning av vatten. Vattenhämtning sköts vanligtvis av kvinnorna inom familjen.

Bättre vattenförsörjning kan resultera i: 1) högre kvalitet på vattnet, 2) en större vattenkvantitet och 3) en minskning i den tid och/eller arbetsinsats som krävs för att skaffa vatten. Ingen av dessa effekter har något ekonomiskt värde i sig utan beror på om de används i någon produktiv verksamhet där vatten och/eller tid utgör en insats.

Som exempel kan nämnas att vattenhämtning, som kan ta upp till 6 timmar om dagen, i huvudsak utförs av kvinnorna. En ökning av antalet vattenprojekt skulle minska tidsåtgången för vattenhämtning och därmed öka kvinnornas möjligheter till arbetsinsatser inom direkt produktiva områden.

Hypotesen är att förbättrad vattentillgång på landsbygden kan resultera i följande effekter på produktionsområdet:

Positiv effekt 7: expansion av industrier som använder vatten

Industrier som är beroende av vatten antas här vara små enheter, vanligtvis bestående av ett hushåll. Dessa använder vatten för att producera eller behandla en vara

som det finns en marknad för, t ex tegelstenstillverkning, ölbryggning eller bearbetning av kaffeböner. Expansionen kan antingen ske genom att antalet hushåll som deltar i verksamheten ökar eller genom en ökad produktion. Det totala antalet hushåll som var verksamma inom andra områden, t ex tillverkning av lerkärl, undersöktes också. Industriell produktion mättes i termer av genomsnittlig insats av vatten per vecka.

Ingen betydande ökning i vattenanvändning för industriella ändamål noterades i någon av byarna.

I fem byar med vattenprojekt och en by utan projekt ökade antalet sysselsatta hushåll i industrin. Av dessa fem visade endast två byar ökad användning av vatten, och bara en av dem en betydande ökning.

En projektby (som tillverkade tegelsten) tillskrivs den positiva effekten av expansion av industrier som använder vatten.

Positiv effekt 8: bättre betingelser för boskapsskötsel

Husdjuren består vanligen av boskap och höns. I uppskattningen av husdjurens kondition inkluderas i normala fall vikt, hälsa och marknadsvärde hos djuren, men på grund av avsaknaden av kvalificerad veterinär användes en enklare mätningssmetod: hur sjukdomar och tillgång till foder och vatten påverkar antalet djur. Vid andra intervjuer hade storleken på hjordarna minskat i sex byar. En by rapporterade en betydande ökning. På grund av att intervjuoffren inte alltid var villiga att ge korrekta informationer om verkliga antalet djur på gården antas att underskattning av husdjursstammen utgör en felkälla.

Den positiva effekten av bättre betingelser för kreatur tillskrivs en projektby och två byar utan projekt.

Positiv effekt 9: ökad ekonomisk avkastning från boskap

Ekonomisk avkastning från kreaturförsäljning definieras här som det antal boskap hushållen räknade med att sälja under det kommande året. I fyra byar ökade antalet hushåll som planerade att sälja nötkreatur, men bara en hade en statistiskt betydande ökning.

Positiv effekt 10: ökad aktivitet i befintliga produktiva verksamheter

Produktiva verksamheter definieras som arbete vilket resulterar i en samhällsnytt, varor eller tjänster med ett marknadsvärde och som dessutom kräver vatten eller tid som insats. En samhällsnytt kan vara en väg, skola eller ett vattenprojekt. Varor och tjänster inkluderar jordbruksprodukter, arbetskraft och hantverk. Hushållsarbete inkluderas inte. De variabler som undersöktes var den genomsnittliga tid hushållen behövde för att skaffa vatten, ansvarsfördelning för hämtning av vatten och hushållsmedlemmarnas deltagande i produktiva verksamheter.

Den genomsnittliga tid som användes till att skaffa vatten varierade mellan ca fem timmar per hushåll i Mangida innan de fick vatten till sju minuter i Pangaew efter att de fått vatten. Nästan alla byar fick kortare gångtid, även icke-projektbyar. I Mangida sparades tre timmar per hushåll och dag in. Kvinnorna var de huvudsakliga vattenbärarna i över 90% av hushållen. I analysen har därför endast kvinnornas deltagande i produktiva verksamheter medräknats.

Den positiva effekten med ökad aktivitet i befintliga produktiva verksamheter anses ha påvisats endast i de byar där tiden för vattenhämtning minskat avsevärt och andelen kvinnor i produktiv verksamhet ökat och där vattenhämtning tidigare utgjorde deras mest tidskrävande arbete. Denna positiva effekt tillskrivs tre byar med vattenprojekt och en by utan vattenprojekt.

Positiv effekt 11: aktivitet i nya verksamheter

Samma definition som för effekt 10 gäller, men nu beträffande nya aktiviteter. De variabler som undersöktes var tillverkning av tegelsten, ölbryggning, bearbetning av kaffe och liknande industrier, den vattenmängd som användes för boskap, och husbyggnad. Ytterligare fyra variabler gällde antalet individuella hus som byggts under det gångna året, antalet hushåll som ägde boskap och hushållens deltagande i byutvecklingsprojekt utan eller mot betalning.

Vattenanvändningen till boskap eller bevattning minskade i nästan alla byar (varvid man bör komma ihåg att Warner inte analyserat nederbördens inverkan). Däremot rapporterades 95 öknningar och 55 minskningar i vattenanvändning för husbyggande. 122 hushåll minskade och 87 ökade sitt deltagande i självhjälpsprojekt. Vad gäller avlönat arbete påvisades inga förändringar. Ägande av husdjur har redan diskuterats under effekt 8.

Nya produktiva verksamheter som bearbetning av acajounötter, husbyggande, självhjälpsprojekt och ägande av boskap rapporteras från en projektby och en by utan projekt.

Positiv effekt 12: ökning av kommersiella verksamheter

Kommersiella verksamheter definieras som transaktioner, försäljning eller köp av varor eller tjänster i byn. En ökning uppstår när produktionsvolymen, servicefrekvensen eller antalet deltagande enheter ökar. De variabler som undersöktes var förekomsten av kommersiell transport-service, annan service, antalet detaljhandlare samt var hushållspengarna spenderades.

Den största delen av hushållens inkomster stannade i byarna. Mindre än 10% sade sig spendera huvuddelen av inkomsterna utanför byn. En by fick bussförbindelse. I Kwakoa köpte en bybo en gammal bil för att köra passagerare och varor. De flesta byarna hade två eller flera affärer. I två byar installerades majskvarnar. Den enda förändring, som direkt kan tillskrivas ett vattenprojekt, var att den enda affärsägaren i Nyata flyttade till Kwakoa (projektby) där befolkningen väntades växa.

Positiv effekt 13: Ökad inkomst i byn

Denna del av intervjun var illa formulerad och visade sig oanvändbar på fältet och därför gjordes inga försök till analys.

Positiva effekter för ujamaa-socialism.

I enlighet med politiska målsättningen i Tanzania strävar myndigheten mot att bygga en nation av ujamaabyar som präglas av samarbete, lika rättigheter och skyldigheter samt deltagande i demokratiska beslut för alla. Ujamaa skall befordra självtillit och därmed oberoende och självständighet på alla samhällsnivåer. Regeringen uppmanar folket att flytta samman i ujamaa-byar för att åstadkomma en jämnare fördelad samhällsservice.

Samarbete är en viktig del av ujamaa-socialism och ses som det enda sättet att höja levnadsstandarden i byarna och på samma gång säkerställa jämlikhet och mänsklig värdighet.

Deltagande i den demokratiska processen är en annan viktig del av ujamaa-socialism. Människorna skall ha möjlighet att själva fatta beslut och handla därefter och därigenom påverka sin situation.

Alla människor bör ha lika möjligheter att utveckla sig själva och samhället. Vattenprojekt kan minska skillnaderna i utvecklingsmöjligheter mellan olika byar och mellan könen genom att reducera den tid och arbetsinsats som främst kvinnorna måste lägga ner på att hämta vatten.

Hypotesen är att förbättrad vattentillgång på landsbygden kan resultera i följande effekter på ujamaa-socialismområdet:

Positiv effekt 14: Ökad befolkningskoncentration

I detta sammanhang undersöktes det antal män, kvinnor och barn som bodde permanent i de intervjuade hushållen samt antalet gifta män som inte bodde i eget hus. Det genomsnittliga antalet personer i hushållen varierade mellan fyra och nästan åtta personer.

En by utan projekt upplevde ökningar både i antalet hushåll och bybefolkning. En projektby och en by utan projekt hade ökningar i både den genomsnittliga hushållsstorleken och beräknat antal byinvånare. Tre byar anses ha ökat befolkningskoncentration mellan intervjutillfällena.

Positiv effekt 15: Ökad känsla av gemensamt ägande av vattentillgången

Socialistiskt ägande av vattentillgången definieras som samhälleligt, gemensamt eller en grupps ägande (referens till folket i byn eller nationen) av vattnet både i dess naturliga och förbättrade tillstånd. Ett svar som anger regeringen, WD & ID eller annat regeringsorgan, District Council etc som ägare av vattnet anses icke-socialistiskt till sin natur.

Positiv effekt 21: Ökad användning av lokal arbetskraft, arbetsledare och material vid projektbyggande

Som lokala resurser definieras arbetskraft från byn, tanzaniska arbetsledare och projektdelar som tillverkats i Tanzania.

Enligt WD & ID gäller följande fördelning för större vattenprojekt: material 40%, utbildad arbetskraft 8%, yrkesutbildad arbetskraft 12%, transport 10%, hjälp-utrustning 5% och löner till fast anställd personal (staff salaries) 20% av kostnaderna. Det finns inga lokala substitut för importerade motorer och pumpar men Tanzania tillverkar olika typer av rörledningar. Eftersom ledningar utgör en stor del av kostnaderna (20%) användes de som enda mått på ökad användning av lokalt material.

De undersökta variablerna var antalet hushåll som deltog i byggandet av vattenprojekt, arbetsledarnas nationalitet och vilket slag av rörledning som användes.

Deltagande i projektbyggande varierade mellan mindre än 10% i tre byar och upp till 80% i en by. Om 25% sätts som en mall för högt deltagande, kan fem byar sägas ha deltagit i hög grad med lokal arbetskraft i sina projekt. I fem av nio projektbyar var arbetsledarna tanzanier, i fyra var de svenska volontärer. Sju projekt använde till största delen lokalt tillverkade rör, medan två projekt använde importerade rör.

Den positiva effekten antas ha uppnåtts om åtminstone två av de tre lokala resurserna användes i projektet. Två projekt inkluderade alla tre slagen av lokala resurser. Två av de lokala resurserna användes i fem andra byar. Sju byar tillskrivs därför den positiva effekten av ökad användning av lokala resurser.

Positiv effekt 22: tillförlitligare vattenförsörjning

De variabler som undersöktes var hur permanent hushållets vattenkälla var, beräknat avstånd till andra vattenkällor, variationer i hushållets användning av vatten, dricksvatten, källans tillförlitlighet och jämförelse mellan nuvarande och tidigare källor.

En majoritet av hushållen rapporterade att deras vattenkälla var permanent. Detsamma gällde för dricksvattnet. Sju byar rapporterade minskningar i användandet av andra källor. De flesta byar visade en ökning av antalet hushåll som använde lika mycket vatten året om. Hushållen i sju byar tyckte att dricksvattentillgången vid primärkällan ökat. En projektby tyckte att den minskat, antagligen på grund av att pumpen inte fungerat under två veckor vid den andra intervjuen. I alla byar utom två projektbyar föredrogs den nya källan.

För att den positiva effekten av ökad tillförlitlighet skulle tillskrivas en by togs hänsyn till hur permanent källan var, förekomsten av andra källor och den uppfattade tillförlitligheten hos dricksvattnet. I två projektbyar ansågs tillförlitligheten ha ökat.

Positiv effekt 23: Ökat deltagande i lokala utvecklingsprojekt

Utvecklingsaktiviteter definieras som en organiserad grupps deltagande i verksamheter ämnade att förbättra den materiella standarden i byn. Projektet måste komma hela byn tillgodo.

Självhjälpsprojekt förekom i nästan alla byar. Antalet projekt som familjeöverhuvudena deltog i varierade mellan ett och fyra under det föregående året. En by hade inget projekt vid första intervjun men hade påbörjat ett vattenprojekt vid andra. En annan by hade heller ingen aktivitet vid första intervjun men byggde en skola vid andra. En tredje by rapporterade skol- och vägarbete vid första och byggandet av TANU-kontor vid andra intervjun.

Projekt som använde betald arbetskraft var ovanliga, men i de flesta byar fanns någon eller några som arbetade vid sådana projekt. Vattenprojekt byggdes med betald arbetskraft i alla byar utom en. Ingen by visade en betydande ökning i antal projekt. Vid första undersökningen svarade 45% att det förekom problem vid deras projekt och vid den andra 75%. Orsaken angavs oftast vara dålig arbetsledning.

De byar, där familjemedlemmarna hade ökat sitt deltagande i projekt, tillskrivs denna positiva effekt. Detta gällde en by utan vattenprojekt och en projektby.

Positiv effekt 24: Ökat medvetande i byn om fördelarna med självhjälpsaktiviteter

Medvetande om fördelarna med gemensamma aktiviteter ses som en funktion av individernas uppfattning om den bästa metoden att utveckla byn. Familjeöverhuvudena tillfrågades huruvida en by utvecklades genom regeringshjälp eller självhjälpsaktiviteter. Självhjälpsaktiviteter var det vanligaste svaret. Ett relativt stort antal gav ett tredje svar, t ex en kombination av regeringshjälp och självhjälpsaktiviteter.

De som trodde på självhjälpsaktiviteter gjorde det därför att dessa stärkte självtilliten eller för att dessa ansågs ge snabbare resultat. De hushåll som föredrog regeringshjälp trodde mestadels att sådan gav snabbare resultat. De hushåll som föredrog regeringshjälp trodde mestadels att sådan gav snabbare resultat och att regeringen hade bättre utrustning eller mer pengar.

I en projektby och i en by utan projekt ändrades inställning betydligt till förmån för självhjälpsaktiviteter och dessa byar tillskrivs därför den positiva effekten av ökat medvetande om fördelarna med självhjälpsaktiviteter.

Positiva effekter på moderniseringen

Modernisering definieras som en förändring av attityder, genom vilka individerna ser möjligheten och önskvärdheten av att ändra sitt levnadssätt. Medlemskap i TANU är ett av de viktigaste sätten att uppnå nationell medvetenhet i Tanzania. Partiet ses som en nationell rörelse öppen för alla.

I Tanzania godtas modern teknologi som en nödvändighet för att säkra en högre levnadsstandard. Men utvecklingen kan inte endast ske genom byggande av stora moderna industrier eller högmekaniserat jordbruk, utan satsningen måste gälla oxplogar, oxkärror, bekämpningsmedel och gödningsämnen åt bönderna etc.

Hypotesen är att förbättrad vattentillgång på landsbygden kan resultera i följande effekter på moderniseringens område:

Positiv effekt 25: Ökad nationalism

Nationalism definieras som en kombination av kunskap om den nationella enheten och aktivt deltagande i aktiviteter som befordrar de nationella intressena.

De variabler som undersöktes var om hushållen visste namnet på den region som byn tillhörde, antalet hushåll som föredrog utvecklingshjälp från regeringen, medlemskap i nationella politiska organisationer och deltagande i diskussioner rörande dessas verksamhet.

I fyra byar visste alla hushåll vilken region byn tillhörde vid båda intervjuerna och i fyra andra byar ökade antalet rätta svar. I tre byar ökade antalet hushåll som föredrog regeringshjälp. Endast i en by ökade familjeöverhuvudenas deltagande i organisationer medan någon betydande ökning rapporterades för andra hushållsmedlemmar.

Endast en by med vattenprojekt visade betydande positiva förändringar och tillskrivs därför den positiva effekten av ökad nationalism.

Positiv effekt 26: Ökat godtagande av teknologi som ett sätt att höja levnadsstandarden

Teknologi definieras som en del av moderniseringen där förändringar medvetet främjas genom nya metoder, t ex bättre jordbruksmetoder, nya yrkeskunskaper och bättre huskonstruktion.

De undersökta variablerna var om det moderna eller gamla sättet att leva föredrogs, om barnen skulle undervisas om moderna maskiner och metoder, om det var en god idé för en ung man från byn att gå i yrkesskola och sedan bosätta sig i byn och om det vore bra om byborna fick speciell träning och nya kunskaper när de arbetade vid utvecklingsprojektet.

En överväldigande majoritet föredrog det moderna sättet att leva. 80% av hushållen tyckte att moderna ämnen skulle undervisas i skolan, 17% föredrog en kombination av gammalt och nytt. Över 90% av hushållen tyckte att en ung man skulle

gå i yrkesskola. Av de som svarade jakande, tyckte 60% att det skulle vara en jordbruksskola. Att få speciell träning och nya kunskaper vid arbete på utvecklingsprojekt stöddes också av en överväldigande majoritet, i några byar enhälligt.

All information pekar mot ett brett godtagande av teknologi vid båda intervjutillfällena, men inga större förändringar kunde uppmätas eftersom accepterandet redan från början var högt. Slutsatsen blir att ingen by tillskrivs denna positiva effekt.

Positiv effekt 27: snabbare utvecklingstakt

Utvecklingen definieras som materiella förändringar inom byn i antingen produktiv kapacitet eller kapitalförmögenhet. En ökad utvecklingstakt definieras som en acceleration i förekomsten av dessa materiella förändringar. Följande variabler undersöktes: projekt för allmänheten, stationering av personal, detaljhandel, kommersiella byverksamheter, småindustrier, lokala handelsmän, hushållens deltagande i utvecklingsprojekt, kreatursäggande och boskapsjordens storlek.

95% av hushållen ville ha fler statsanställda rådgivare och fältassistenter till byn. Populärast var jordbruksassistenter och medicinsk personal och sju byar fick ny personal till byn under perioden. I allt antas en projektby och två andra byar ha nått snabbare utvecklingstakt.

Positiva effekter på utbildningen

Tillsammans med ujamaa, självtillit och modernisering ses utbildning som ett viktigt medel att förändra det tanzaniska samhället. Sambandet kan också vara indirekt, som mellan vuxenundervisning och vattenprojekt. Om tiden som åtgår för att hämta vatten minskar, kan den istället användas till andra aktiviteter, t ex utbildning. Kvinnorna utgör också majoriteten av deltagarna i vuxenundervisning. Vattenförsörjning kan spela en direkt roll genom att låta byborna få utbildning vid byggande av vattenprojekt. En större tonvikt vid utbildning av murare, snickare och maskinister skulle reducera behovet av utifrån kommande personal, men hittills har inte mycket gjorts på detta område.

Vattenförsörjning kan vidare uppmuntra till ökad inskrivning och närvaro i primärskolorna, tack vare att barnen slipper bära vatten. Därtill kommer att barnens hälsa förbättras och närvaron också på så vis kan öka. Föräldrarnas hälsa förbättras också och därigenom ökar produktiviteten och de får råd att betala skolavgifter.

Hypotesen är att förbättrad vattentillgång på landsbygden kan resultera i följande effekter på utbildningsområdet:

Positiv effekt 28: förvärvande av nya yrkeskunskaper

Endast de kunskaper som erhållits som ett resultat av arbete vid ett vattenprojekt räknas. De variabler som

undersöktes var om någon i hushållet arbetade eller hade arbetat vid ett byvattenprojekt, om denna person hade fått speciell utbildning när han arbetade där, om han senare använt denna utbildning i andra verksamheter och inställningen till att få nya kunskaper vid arbete vid utvecklingsprojekt. Frågorna ställdes i byar med vattenprojekt.

Ingen by ansåg sig ha erhållit nya kunskaper i någon större utsträckning. Endast en tredjedel av de hushåll som deltagit i vattenprojekt sade sig ha fått utbildning och de flesta av dessa sade att utbildningen gällde icke-kvalificerade arbetare. Endast en projektby tillskrivs denna positiva effekt.

Positiv effekt 29: bättre vuxenundervisning

Som vuxenundervisning betraktas klasser, föreläsningar och demonstrationer i eller i närheten av byn, läs-, hygien-, matlagnings-, sömnads- och barnavårdsklasser och jordbruksdemonstrationer. De undersökta variablerna var antalet gånger som någon i hushållet hade varit närvarande i undervisningen under föregående år och inställningen till mer undervisning.

Alla byar utom en rapporterade deltagande i vuxenundervisning. Nästan alla byar var i överväldigande hög grad för en utökning av vuxenundervisningen, men endast en by rapporterade en betydande ökning. Den undervisning som ansågs mest populär var jordbruksdemonstrationer, läs- och hygienklasser. En projektby och en annan tillskrivs den positiva effekten av bättre vuxenundervisning, eftersom det där förekom en betydande ökning i många olika aktiviteter.

Positiv effekt 30: Ökad inskrivning i skolorna och ökad närvarofrekvens

Endast statliga eller TAPA (Tanganyika African Parents Association) skolor inkluderades i undersökningen. Secondary schools, vuxenundervisning eller religiösa skolor ingick ej. Hushållen tillfrågades hur många barn i skolåldern som fanns i hushållet och hur många av dem som gick i primärskola.

Six byar hade primärskola varav tre statliga och tre TAPA-skolor. De statliga skolorna hade undervisning t o m Standard 7, medan TAPA-skolorna endast hade undervisning t o m Standard 2 eller 4. Tre byar förmodades inte ha skolor inom gångavstånd. Antalet barn i primärskolålder sjönk mellan intervjuerna medan antalet skolbarn steg.

Alla byar, vars antal skolbarn ökade med åtminstone 20% och vars proportion av skolbarn i förhållande till barn i skolåldern steg tillskrivs denna effekt. Detta gällde för två projektbyar och tre byar utan projekt.

Resultat av undersökningen

De trettio potentiella positiva effekter som testats påvisades sammanlagt 87 gånger i de undersökta byarna. De effekter som undersökts inom hälsoområdet bidrog med nära en tredjedel (28). Eftersom det i en del av de undersökta områdena funnits positiva effekter i byar utan vattenprojekt kan inte alla påvisade effekter anses härröra från förbättrad vattenförsörjning. En jämförelse av resultaten visar att 61 positiva effekter påvisades i byar med vattenprojekt medan byar utan projekt endast bidrog med 26. Spridningen av effekterna var ojämn. Inom huvudområdet hälsotillstånd påvisades t ex 23 positiva effekter för byar med vattenprojekt medan endast 5 positiva effekter i detta avseende påvisades i 2 byar utan projekt. Inom huvudområdena modernisering och undervisning visade det sig att positiva effekter uppkommit lika för båda grupperna. Stora variationer fanns även mellan de individuella byarna. För byar med vattenprojekt varierade antalet positiva effekter från 3 till 12, medan i byar utan vattenprojekt samma effekter varierade från 0 till 6.

Resultaten av de undersökta hypoteserna i procent för de båda grupperna av byar har sammanställts i nedan återgivna tabell, varigenom korrigering av olikheterna i urvalsstorlek mellan grupperna erhålls.

Tabell 1

Undersökta utvecklingsområden	Resultat i proportion till maximalt möjliga resultat		
	Alla 15 byarna (%)	7 byar utan projekt (%)	8 byar med projekt (%)
Förbättrad hälsa	31	12	48
Ökad produktion	13	10	17
Utökad ujamaa-socialism	22	18	25
Ökat självförtroende	23	13	30
Modernisering	9	10	8
Förbättrad undervisning	20	25	17
Totalt positiva effekter	21	14	26

Tabellen visar att förbättrad vattentillgång på ett mycket varierat sätt inverkar på de sex huvudområden där Warner mätt positiva effekter. Inom området hälsotillstånd har byar med god vattentillgång uppnått nästan hälften (48%) av hela sin potential, medan byar i avsaknad av god vattentillgång nådde bara en åttondel (12%) av sin respektive potential. Svagare men likartade samband kan iakttas i fråga om produktivitet, ujamaa-socialism och självtillit. Däremot föreligger omvända samband i fråga om kategorierna modernisering och utbildning, där proportionerna positiva effekter är högre bland byarna utan förbättrad vattentillgång.

Warner anför en rad besvärligheter vid definieringen av förbättrad vattentillgång och bestämningen av positiva effekter. Sålunda finns det på grund av svårigheterna att skaffa material många felkällor i underlaget. Svårt är också att avgöra om förbättringar inom lika områden uppkommit tack vare förbättrad vattenförsörjning eller på grund av någon annan orsak. Inom området hälsotillstånd har t ex, som ovan nämnts, byar med god vattentillgång uppnått nära hälften (48%) av sin potential, medan byar utan projekt endast uppnådde en åttondel (12%). Enligt Warner har emellertid byar med vattenprojekt haft betydligt lättare att få en hälsoklinik uppförd med statligt bistånd. I hur hög grad i så fall vattenprojektet endast haft indirekt effekt på hälsotillståndet är svårt att bedöma. Detsamma gäller de positiva resultaten för ökad ujamaa-socialism. Ett gemensamt vattenprojekt kan ha haft positiv effekt på solidariteten i byarna men det finns anledning att anta att intensiv propaganda för socialismen kan ha haft starkt inflytande. Även för de övriga undersökta områdena kan andra orsaker ha haft bidragande effekt. Trots dessa svårigheter vid definieringen torde dock huvudresultatet av undersökningen stå orubbat.

En sammanfattning av de begränsningar som inverkar på de positiva effekterna ges i nedan återgivna tabell:

Tabell 2

Undersökningsobjekt	Tidseffekt			Orsakssamband			Tillförlitlighet		Effektfrekvens		
	Snabb	Med.	Långa.	Dir.	Med.	Indir.	Hög	Med. Låg	Jämnt återkommande	Med.	Oreg bund
Hälsa											
1. Vattenkonsumtion	x				x		x		x		
2. Vattenkvalitet	x			x				x	x		
3. Badning	x				x			x	x		
4. Reducerad diarré	x				x			x	x		
5. Husbyggnad			x		x			x			x
6. Hälsovård			x			x			x		x
Produktivitet											
7. Vattenanv. i ind.		x			x			x			x
8. Husdjursproduktion			x		x				x		x
9. Inkomst av husdjur			x		x				x		x
10. Ökn. av befintl. prod.	x				x			x		x	
11. Nya aktiviteter	x				x			x			x
12. Kommersiella aktivi.	x					x	x				x
13. Bruttoproduktion	x					x	ej undersökt		ej undersökt		
Ujamaa-socialism											
14. Befolkningstäthet			x		x			x			x
15. Samhörighetsgrad	x				x			x			x
16. Gemensamma arbetsinsatser		x				x		x			x
17. Tillgång t. vatten	x			x			x		x		
18. Reducerat vattenavstånd	x			x			x			x	
19. Beslutsfattande		x				x		x			x
Ökad självhjälp											
20. Husägande			x			x		x			x
21. Anv. av lokala resurser	x				x			x	x		
22. Jämn vattentillg.	x				x			x		x	
23. Delt. i utv. proj.		x				x		x			x
24. Medv. om betydelsen av gemensam social utveckling	x					x		x			x
Modernisering											
25. Nationalism	x					x		x			x
26. Acceptorande av teknologi		x				x		x			x
27. Utveckl. hastighet			x			x		x			x
Undervisning											
28. Nya yrken	x			x				x			x
29. Vuxenundervisning		x				x		x			x
30. Inskrivn. i skolor		x				x		x			x
Totalt:	13	10	7	6	11	13	4	22	3	6	20

Den första kolumnen i tabellen (tidseffekt) refererar till den genomsnittliga tidperioden mellan ett projekts slutförande fram till uppkomsten av en positiv effekt. Omedelbara effekter (snabb) definieras som de effekter som uppstår inom ett år efter projektets slutförande; effekter på medellång sikt (med) uppstår efter ett till två år och effekter på lång sikt uppstår inte förrän efter tre år eller senare.

Den andra kolumnen i tabellen (orsakssamband) anger i vilken mån en effekt uppstår som ett resultat av projektet. Direkt orsakssamband betyder att effekter uppkommer som ett resultat av projektet eller vattenanvändningen utan ytterligare insatser eller investeringar. Mellanliggande orsakssamband betyder att effekten uppkommer som ett resultat av en kombination av projektet eller vattenanvändningen och någon nödvändig kompletterande insats. Indirekt orsakssamband betyder att effekten uppkommer som resultat av aktiviteter som är oberoende av projektet och vattenanvändningen men som påverkas av dem.

Den tredje kolumnen anger tillförlitligheten hos insamlingsmetoden och noggrannheten i data. Sista kolumnen (effektfrekvens) anger troligheten av att en effekt uppkommer, baserat på resultat från tidigare projekt.

Sammanfattningsvis tycks de positiva effekter som identifierades i Warners studie övervägande ha omedelbar tidseffekt, direkt eller mellanliggande orsakssamband och hög eller mellanliggande tillförlitlighet. Detta är med existerande metoder för projektgenomförande. Om myndigheterna är tillfredsställda med dessa resultat krävs inga förändringar i dessa metoder. Om myndigheterna däremot finner resultaten otillfredsställande eller uppnådda till för höga kostnader ger tabell 2 ett gott underlag för hur förändringar bör ske.

Rekommendationer för Tanzania

Ett antal konkreta rekommendationer kan formuleras för utbyggnaden av den framtida vattenförsörjningen på landsbygden i Tanzania. Warner riktar sålunda följande förslag till The Ministry of Water Development and Power.

- 1 Använd den prioritering i undersökningen som erhållit mest positiva effekter både för planerings- och utvärderingssyfte. Om förändringar av de uppställda målen är nödvändiga skall de göras med hänsyn till de effektbegränsningar som redovisas i tabell 2. Om nya mål och deras effekter skall inkluderas i prioritetslistan måste motsvarande effektbegränsningar bestämmas.
- 2 Inrätta en utvärderingsenhet vid ministeriet. Denna enhet bör ledas av en ingenjör, ekonom eller sociolog och vara bemannad med flera assistenter som kan utföra fältundersökningar och tillhörande databehandling. Enheten bör kunna genomföra minst fyra fältundersökningar varje år av representativa vattenprojekt, behandla inkomna data och presentera resultatet för planeringsenheten vid ministeriet. Eftersom alla undersökta projekt bör ha en före-efter-karaktär är kravet på fyra fältundersökningar

per år lika med två nya projekt per år.

- 3 Använd undersökningsresultaten för att kontinuerligt revidera gällande mål och planeringsmetoder. Avsikten med utvärderingarna är att de skall leda till bättre planeringsmetoder. På samma sätt skall planering endast befatta sig med mål vars resultat kan utvärderas.
- 4 Låt den nya utvärderingsenheten utföra följande:
 - a) fastställa enkla men ändå tillförlitliga metoder för att mäta effekter
 - b) fastställa vilka rutindata som krävs för alla föreslagna projekt
 - c) formulera urvalskriterier för föreslagna projekt och beräkna de verkliga projektkostnaderna uttryckta i totala mängden resurser som krävs samt beräkna alternativkostnaderna.

Sammandrag av

Impact and Economics of Community Water Supply. A Study of Rural Water Investment in Kenya av I.D. Carruthers, Agrarian Development Unit, 1973 (Report No. 6), Wye College, University of London.

1. Sammanfattning

Målsättningen för det kenyanska vattenprogrammet är att hela befolkningen skall ha tillgång till bra vatten år 2 000. För närvarande har ca 20% av befolkningen tillgång till rinnande vatten. Särskilt vikt läggs vid utbyggnaden av vattentillgångarna på landsbygden.

Förutom att tillgången på bra vatten är ett mål i sig kan en ökad vattenkonsumtion förväntas leda till effekter såsom högre kontantinkomster för landsbygdsbefolkningen genom ökad produktivitet inom jordbruket, mer stadigvarande försörjningsmöjligheter, förbättrad hälsa och ökad fritid. Undersökningar i Kenya tyder dock på att tillgången på vatten i sig inte är en tillräcklig utvecklingsfaktor. För att uppnå märkbara effekter fordras kompletterande insatser inom undervisning, hälsovård, jordbruk etc.

Rinnande vatten är för närvarande en avgiftsbelagd service i såväl städerna som på landsbygden. Carruthers föreslår att vatten via allmänna tappställen på landsbygden skall vara avgiftsfritt och därigenom bidra till utjämningen av inkomster mellan stad och land.

Kenyas vattenprogram brottas med en rad problem varav personalbrist, finansiella begränsningar och bristfälliga administrativa rutiner är några. Vattenprogrammet ges dock hög prioritet såväl lokalt som av utländska biståndsgivare (SIDA).

2. Inledning

En jämn och säker tillgång på vatten är ofta en nödvändig förutsättning för utvecklingen av olika områden inom samhälls-ekonomin. I Kenya har man därför initierat ett betydande offentligt investeringsprogram för vattenresursernas utnyttjande.

Majoriteten av Kenyas befolkning bor och livnär sig på landsbygden. Man uppskattar att mindre än 10 procent av befolkningen bor i städerna. Trots detta låg tyngdpunkten i det kenyanska vattenprogrammet fram till 1969 på en utbyggnad av vattentillförseln i städerna.

Totalt räknar man (1973) med att 20 procent av den kenyanska befolkningen har tillgång till rinnande vatten. Denna andel planeras ha ökat till 30 procent omkring 1980. I absoluta tal skulle det innebära en ökning från 2.27 miljoner invånare till 4.96 miljoner.

Över femårsperioden 1967/68 till 1971/72 (uppskattningsvis) har utgifterna för vattenprogrammet ökat med 170 procent. Den proportionellt största ökningen har avsatts för utbyggnad av vattentillgångarna på landsbygden. Utgifterna för hela vattenprogrammet utgjorde 1970/71 ca 5 procent av den totala offentliga kapitalbudgeten.

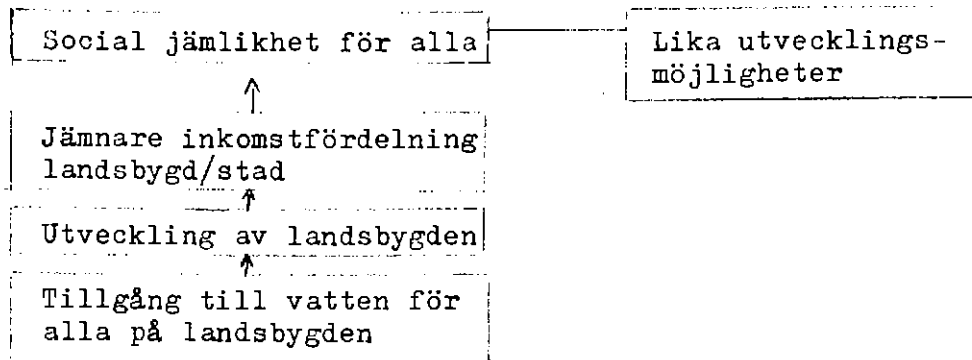
Det övergripande ansvaret för vattenprogrammet ligger på en speciell vattenenhet inom jordbruksministeriet. Varje provins, sju stycken, har dessutom en ingenjör eller tjänsteman ansvarig för vattenresursernas utveckling inom provinsen. Drygt hälften av investeringarna 1971 skedde under direkt ledning av vattenenheten. Övriga investeringar skedde inom ramen för s k County Council Schemes.

3. Nationella mål

Målsättningen för det kenyanska vattenprogrammet är att hela befolkningen skall ha tillgång till bra vatten inom loppet av 30 år, d v s fram till år 2 000. Totalt beräknas detta program kosta 250 milj £ varav 86 milj £ för landsbygden.

Målsättningar ur Kenyas utvecklingsplan

Ökad levnadsstandard
för alla



Målen för utbyggnaden av vattenresurserna på landsbygden finns uttryckta i Kenyas utvecklingsplan 1970-74 och kan schematiskt beskrivas enligt ovanstående målhierarki. En grundläggande princip i planen är att en ökande andel av de totala tillgångarna skall avsättas för utvecklingen av landsbygden. Detta är i sin tur en del av den övergripande utvecklingsstrategin, ökad total och balanserad tillväxt samt jämnare inkomstfördelning. Vatteninvesteringarna kan i detta sammanhang dels ses ur en produktionsaspekt (de påverkar direkt tillväxtfaktorn), dels ur en konsumtionsaspekt (de påverkar omfördelningen av inkomster).

Inom ramen för de nationella politiska målen har vattenenheten formulerat tre huvudmål:

- att uppnå en snabb utbyggnad av vattentillgångarna på landsbygden för såväl människor som boskap
- att säkerställa städernas vattenbehov i takt med efterfrågan
- att förbättra kunskapen om landets vattenresurser och hydrologiska status samt utarbeta generalplaner för vattentillgångarna på landsbygden och i städerna

4. Förväntade och faktiska effekter av vattenprogrammet

Trots att tillgång till bra vatten i sig kan ses som ett tillräckligt mål, menar Carruthers att detta inte får leda till att man inte tar hänsyn till härledda nyttor och kostnader då man vill bedöma investeringarnas storlek och fördelning i ett samhällsekonomiskt perspektiv. C. anger fyra tänkbara effekter av utbyggnaden av vatten.

- a) högre kontantinkomster
- b) bättre och mer tillförlitlig försörjning
- c) förbättrad hälsa
- d) ökad fritid

<u>Förutsättningar</u>	<u>Förväntade effekter</u>
Närmare till vattenkällan	Högre kontantinkomster
Tiden för vattenhämtning reduceras	Bättre och mer tillförlitlig livsmedelsförsörjning
Vattenkonsumtionen ökar	Förbättrad hälsa
Kvaliteten förbättras	Ökad fritid

De förväntade effekterna kan härledas på följande sätt: Den tidsbesparing som uppstår då vattenkällan placeras närmare konsumenten leder till att arbetskraft frigörs. Den minskade arbetsbördan medför att arbetskraftens kvalitet höjs. Sammantaget kan detta förväntas leda till ökad produktivitet och därmed ökade inkomster. På motsvarande sätt kommer kvantitets- och kvalitetsförbättringar att påverka hälsotillståndet, vilket i sin tur påverkar arbetskraftens kvalitet. Detta förutsätter givetvis att den nya vattenkällan används av konsumenten. Nyttjandegraden bestäms i stor utsträckning av avståndet till källan. Genom att på motsvarande sätt diskutera andra nödvändiga förutsättningar (såsom att den ökade tillgången på arbetskraft används, att arbetskraft tidigare varit en knapp faktor, att land finns eller kan göras tillgänglig för odling etc) fastslår Carruthers för det första att medan vatten kanske är en nödvändig förutsättning för utveckling, så är det inte en tillräcklig faktor och för det andra, att nyttjandegraden beror på vattenkällans "standard".

Högre inkomster - ökad produktivitet inom jordbruket. Undersökningar som gjorts i Kenya (Zaina-projektet) visar att då vatten finns tillgängligt genom individuell anslutning, "spar" man ca 100 minuter om dagen per hushåll i "vattenhämtningstid". Undersökarna fann att huvuddelen av denna insparade tid kom hushållsarbetet tillgodo (kvinnorna hämtar vatten). Man fann vidare att varken jordbruksproduktionens storlek eller innehåll påverkades i någon nämnvärd utsträckning. En undersökning av ett liknande program (Kabare) 1969 gav motsvarande resultat, d v s ringa eller ingen påverkan alls på jordbruket genom utbyggnaden av vatten. En tredje undersökning vid Kibichori 1970 visar att trots de installerade individuella tappställena fortsätter man att vattna

boskapen vid floden. Förväntade positiva effekter på boskaps-skötseln har därmed uteblivit. På basis av dessa undersökningar och liknande undersökningar i Tanzania drar Carruthers slutsatsen att vattenutbyggnad i sig inte är en tillräcklig utvecklingsfaktor. Tillgången på vatten skapar däremot förutsättningar till utveckling, förutsättningar som ofta kan utnyttjas till en mycket låg marginell kostnad.

Bättre hälsa. Tillgången på bra vatten leder enligt författaren inte i sig till att hälsotillståndet förbättras. Av avgörande betydelse är hur mycket vatten som används, vilket i sin tur beror på vattenkällans närhet. Effekterna på hälsan är dessutom direkt beroende av vattenkällans kvalitet. I vissa fall vet man att nya vattenkällor i form av öppna reservoarer lett till ett försämrat hälsotillstånd genom ökad förekomst av malariamyggor och större risker för bilharzia.

Vid bedömningen av ett vattenprojekts eventuella effekter på hälsan (jämfört med andra åtgärder ägnade att förbättra hälsotillståndet) bör man klargöra i vilken mån tillgången på vatten är en förutsättning för tänkbara alternativa angreppssätt. Det fåtal studier som gjorts för att utröna vattenprojektens betydelse för ett förbättrat hälsotillstånd (bl a Zaina 1965) tyder inte på något direkt samband. Här, liksom inom jordbruket, bör vattnet ses som en nödvändig men inte tillräcklig förutsättning för förbättringar.

5. Genomförande

Urvalskriterier. Som föregående avsnitt visade, leder inte en utbyggnad av vattentillgångarna i sig till en omedelbar utveckling av projektområdet. Vatteninvesteringarna måste kompletteras med andra investeringar. Fördelningen av investeringar mellan provinserna och regionerna i Kenya baserar sig idag på antal invånare utan tillgång till rinnande vatten. Detta är enligt Carruthers en tillräcklig avvägningsgrund, men han förordar att man vid fördelningen mellan olika specifika projekt tar hänsyn till förväntade kostnader och nyttor. Som exempel på "nytta" kan anges förbättring av en dålig traditionell vattenkälla, att andra investeringar inom t ex jordbruket är planerade i samma område, att vatten är en förutsättning för permanent bosättning. På kostnadssidan bör hänsyn tas till behovet av att prioritera städernas vattentillgång, förekomsten av självhjälpsinsatser mm.

Utförande. Fram till 1971 fanns praktiskt taget inga regler eller förordningar avseende utförandet av enskilda projekt. Samma år publicerade vattenmyndigheten ett dokument "Guidelines for Pre-Development Studies". Denna instruktion omfattar tvingande regler, rekommendationer, tekniska data, formler, diagram, checklistor mm och skall användas av konsulter och ingenjörer inom vattenprogrammet. Normer för vattenkonsumtion och vattenkvalitet finns angivna i instruktionen, liksom kostnadsberäkningar för olika alternativa utföranden (t ex borrar brunnar jämfört med grävda vad avser kapitalkostnader, underhåll, drift, personal). Riktlinjerna har granskats och evaluerats av en WHO-grupp (1972). Carruthers anser att riktlinjerna i stort sett är bra. Mot bakgrund av förväntade förändringar som befolkningstillväxt, förändrad jordbruksteknologi och urbanisering menar Carruthers

att på utformningsstadiet alltför liten uppmärksamhet ägnats den låga konsumtionsnivån i initialskedet och möjligheten av en framtida konsumtionsökning. Faktorer som troligen kommer att leda till en ökad vattenkonsumtion är övergången från allmänna tappställen till enskilda (vilket förordas av Carruthers), ökning av mejerinäringen och introduktion av nya grödor.

Konsumtionsnivån bestäms i hög grad av tappställets läge. Individuella tappställen medför ofta en högre konsumtion. Även om man för närvarande av kostnadsskäl inte kan erbjuda alla familjer på landsbygden ett eget tappställe bör man, enligt Carruthers, redan nu förbereda övergången till sådana. Först med enskilda tappställen uppnår vattenkonsumtionen en sådan nivå att gynnsamma effekter kan märkas inom jordbruket och på hälsoläget. Undersökningar visar att konsumtionen vid enskilda tappställen varierar mellan 25 och 120 liter per dag. I de torrare och vanligen fattigare områdena av landet kan dock enskilda tappställen inte rekommenderas för närvarande, beroende på höga installationskostnader i relation till efterfrågan.

Självhjälpsprogram. Vid sidan av utbildningsområdet är utbyggnaden av vattenresurserna ett av de högst prioriterade områdena inom "harambee" eller självhjälpsrörelsen. Vattenutbyggnad genom s k självhjälpsprogram är ingen nyhet. Under 1967 genomfördes 764 projekt totalt omfattande en kostnad av 77 000 £. Nytt är emellertid självhjälpsprogrammets storlek under de senaste åren. Ett projekt (det s k Kandaraprojektet) beräknas exempelvis kosta 1.6 milj £.

Självhjälpsmomentet kan dels ta sig uttryck i insamling av pengar, dels i att den lokala befolkningen arbetar gratis åt projektet. Speciellt det senare har stött på vissa svårigheter i stora och förhållandevis tekniskt avancerade projekt. Vid Kandara-projektet, som bl a finansieras med svenska kreditmedel, räknar man med att den oskolade arbetskraften motsvarar ca 17 procent av de totala kostnaderna. Trots de tekniska svårigheterna i samband med självhjälpsprojekt kan man inte bortse från deras stora politiska betydelse, uppbyggda som de är på lokala initiativ. För att tillvarata de lokala resurserna på bästa sätt måste emellertid, enligt Carruthers, dessa projekt ledas centralt genom ministeriets vattenenhet. Vid riktigt stora projekt bör regeringen dessutom ställa upp med garantier för projektets genomförande. De extra kostnader som kan komma att uppstå bör likaså planeras in från början. Ansvar för drift och underhåll föreslås åvila s k District Water Teams.

6. Finansiering och underhåll

Avgifter. Rinnande vatten är för närvarande avgiftsbelagt såväl i städerna som på landsbygden. Avgiften kan sägas fylla en ekonomisk, en finansiell och en social funktion. Den ekonomiska funktionen är att tillförsäkra ett effektivt resursutnyttjande. Den finansiella är att avgiften skall täcka kostnaden för tjänsten. Den sociala funktionen är enligt författaren en blandning av olika önskemål som att gynna en inkomstomfördelning, skapa ekonomisk stabilitet, utveckla eftersatta områden etc.

Vad gäller den faktiska betalningen av avgifter föreligger stora skillnader mellan de projekt som administreras av vattenenheten och de lokala projekten. Bland de förra betalas nästan alla avgifter medan avgifterna vid de lokala projekten (County Council Schemes) betalas in i mycket lägre grad, från praktiskt taget ingenting till uppåt 50%. Anledningen anges vara administrativa svårigheter.

Carruthers anser det vara av stor vikt att fastställa en avgiftspolitik som tar hänsyn till de tre funktioner, ofta motsägelsefulla, som nämnts ovan. Han menar att vatten via allmänna tappställen på landsbygden bör vara avgiftsfritt och därigenom bidra till omfördelningsmålsättningen. För individuella anslutningar på landsbygden bör avgiften inom ett projekt sättas lika för alla. Avgiftens storlek bör göras avhängig av regionens betalningsunderlag.

Finansieringskällor. I en nyligen (1971) utkommen WHO-rapport identifieras tre viktiga problemområden som berör Kenyas vattenprogram; finansiella begränsningar, personalbrist och bristfälliga administrativa rutiner. Carruthers menar att kapital knappast behöver ses som en knapp resurs utan att istället kapitalintensiv teknik bör väljas. En viktig orsak är att vattenprogrammet ges hög prioritet såväl lokalt (harambee) som av utländska biståndsgivare (SIDA).

Underhåll. I en studie av Jacobsen et al framgår att många av de brunnar som igångsatts sedan 1963 aldrig fungerat. Man beräknar att 1970 var ca 30% av brunnarna konstant torra. Liksom i fråga om avgifter fungerar vattenenhetens projekt bättre än de lokala. Det grundläggande problemet med programmen på landsbygden är att de är små och inte har råd att hålla sig med tillräckligt kvalificerad personal, utrustning eller transportmöjligheter.

7. Slutsatser och rekommendationer

Carruthers avslutar sin rapport med en sammanfattning av gjorda iakttagelser samt rekommendationer till förbättringar av programmet.

1. De kenyanska myndigheterna anser utbyggnad av vattenförsörjningen på landsbygden vara av stor betydelse för landsbygdsutvecklingen i stort. Ca 5% av de offentliga utvecklingskostnaderna beräknas komma vattenförsörjningen till del.
2. Enligt planerna skall hela befolkningen ha tillgång till drickbart vatten år 2 000. För detta fordras investeringar upp till 250 milj £ av vilket 86 milj £ beräknas för utbyggnad av vattenförsörjningen på landsbygden. Carruthers anser detta vara tekniskt möjligt, men pekar på att den knappa tillgången på teknisk kunskap och finansiella resurser kan lägga hinder i vägen för utvecklingsplanerna.
3. Den utbyggnad av vattenförsörjningen som redan skett har inte i någon högre grad resulterat i förbättrat hälsotillstånd och högre inkomster för befolkningen. För att fullgod effekt skall uppnås måste kompletterande insatser göras i form av bättre undervisning i hälsovård och jordbruksskötsel samt större program för jordbrukskrediter och marknadsföring.

4. Carruthers rekommenderar att man från början ska installera antingen billiga kommunala vattenposter eller ett individuellt (och därmed dyrt) vattensystem, och inte fortsätta med det nuvarande mellantinget, ett kommunalt vattensystem till hög kostnad. I tätbefolkade områden på landsbygden rekommenderar Carruthers individuella vattenledningar från början.
5. Stora förbättringar har gjorts beträffande kriterier av teknisk natur, varför detta inte längre kan betraktas som något problem.
6. Systemet för skötsel och underhåll av vattenanläggningarna är i behov av förstärkning då detta anses vara den viktigaste förutsättningen för kontinuerlig vattentillgång. Organisationen på både provins och distriktsnivå bör förbättras.
7. Det nuvarande systemet för bestämning av vattenavgifter anses inte adekvat och ej heller socialt rättvist. Tillgång på vatten bör ses som en social service och de finansiella frågorna lösas i enlighet därmed. Särskilt anser Carruthers att vattnet från de kommunala tappställena bör vara avgiftsfritt samt att avgifterna för individuellt vatten skall avgiftsbeläggas med hänsyn tagen till den aktuella regionens inkomstnivå.
8. Självhjälpsarbeten pågår i stor omfattning. För att inte material och andra resurser skall förspillas erfordras dock en stark styrning från myndigheternas sida.