

Vatten och hälsa — utvärdering av interventionsprogram i u-land

Per Lindskog

Ulla Lindskog

Utvärdering av interventionsprogram i u-länder medför många svårigheter. Tidsplanen för interventionen kan många gånger inte hållas. Det är vidare svårt att få en jämförelsegrupp som är helt opåverkad av interventionen. Dr Per Lindskog, Samhällsvetenskapliga institutionen, Universitetet i Linköping och Dr Ulla Lindskog, Barnkliniken, Regionsjukhuset, Linköping belyser i nedanstående artikel dessa svårigheter och diskuterar olika metoder för uppläggningsen av utvärdering av interventionsprogram. Exempel ges från en utvärderingsstudie i Malawi.

INTRODUKTION

En av de viktigaste effekterna man förväntar sig av vattenprojektet är förbättrad hälsa, och det är då viktigt att utvärdera, om så verkligen blir fallet. Det föreligger emellertid ett flertal metodologiska problem vid utvärdering av interventionsprogram i u-länder (Blum & Feachem, 1983; Lindskog et al, 1987a). Utvärderingsstudier är i hög grad beroende av interventionens uppläggning, tidsplan och praktiska genomförande. Ofta behöver en kombination av olika metoder för utvärdering användas.

ÖVERSIKT AV METODER FÖR ATT UTVÄRDERA INTERVENTIONSPROGRAM I U-LÄNDER

Uppläggningsen av en studie karaktäriseras av om undersökaren kan kontrollera interventionen (tex ett vattenprojekt), om interventionen genomföres på ett randomiserat sätt (tex om enbart slumpen avgör vem som får och inte får rent vatten) och av

tidsperspektivet (tvärsnittstudie, prospektiv eller retrospektiv studie). Kvasi-experimentella studier (Cook & Campbell, 1979) kan användas, där det i viss utsträckning kan påverkas vem som får del av interventionen (tex rent vatten). Longitudinella studier kan genomföras som kohort-studier eller fall-kontroll-studier. Kohort-studier följer individer i tiden från exposition till eventuell sjukdom, och detta kan göras prospektivt (framåt) eller retrospektivt (i historisk tid). Fall-kontroll-studier är retrospektiva, eftersom de startar med "effekten" och går bakåt i tiden och undersöker "orsaken". I tvärsnittsstudier mätes orsak och effekt en gång och vid samma tillfälle.

Prospektiva kohortstudier och kvasi-experimentella studier är de mest använda typerna av studier för utvärdering av hälsoeffekter av rent vatten. I båda typerna av studier följes undersökningsgrupper framåt i tiden, och den valda hälsoindikatorn undersökes. Prospektiva kohortstudier är rena observationsstudier, och tex typ av vatten som användes bestäms genom intervjuer. Statistisk kontroll av "confounding" variabler göres. I kvasi-experimentella studier indelas individer eller grupper av människor i interventions- och jämförelsegrupper. Eftersom denna indelning är svår att göra slumpmässig av praktiska och inte minst etiska skäl, måste man ta hänsyn till yttre omständigheter och stu-

Utvärderingsstudier är i hög grad beroende av interventionens uppläggning, tidsplan och praktiska genomförande

Prospektiva kohortstudier och kvasi-experimentella studier är de mest använda typerna av studier för utvärdering av hälsoeffekter av rent vatten

dierna blir vanligen inte rent experimentella. Jämförelsen kan göras internt (samma population studeras både före och efter en intervention), externt (en grupp som påverkas av interventionen jämföres med en som inte påverkas) eller både internt och externt. Det finns ingen klar gräns mellan prospektiva kohortstudier och "kvasi-experimentella" studier, eftersom den "kontroll" undersökaren har över "behandlingen" kan vara mer eller mindre uttalad. Dessutom kan "confounding" variabler kontrolleras statistiskt även i kvasi-experimentella studier. Det behövs stora undersökningspopulationer för båda typerna av studier.

I vissa fall har retrospektiva kohortstudier genomförts för att studera hälsoeffekter av förbättrad dricksvattenförsörjning (tex Bahl, 1976). Befintliga data, vanligen sjukhusjournaler, användes då både för att bestämma exposition och sjukdomsförekomst. Kvaliteten på liknande data i de flesta länder gör emellertid, att denna typ av studier är mindre lämplig. Då tillfälle ges, kan studier med användandet av befintliga data utföras till tämligen låg kostnad.

Fall-kontrollstudier har senaste åren föreslagits som en lämplig metod för att utvärdera hälsoeffekter av vatten- och sanitetsprojekt (WHO, 1985, Briscoe et al, 1986, Smith, 1987). I en fall-kontrollstudie behövs en mindre populationsstorlek jämfört med kohortstudier, och den behöver inte utföras både före och efter en intervention. Det blir således ett jämförelsevis billigt sätt att göra en utvärdering på, och denna typ av studier kan ge snabba och pålitliga resultat. En begränsning är att bara en utvald indikator på hälsotillståndet kan studeras.

HÄLSOINDIKATORER

För att studera hälsoeffekter av ett interventionsprogram, i detta fall införandet av förbättrad dricksvattenförsörjning, behövs lämpliga indikato-

rer på hälsotillståndet. Eftersom rent vatten i första hand förväntas påverka hälsan via minskad förekomst av diarré sjukdomar, användes detta ofta som en indikator. Om förbättrad vattenförsörjning leder till bättre hygien, kan sjukdomar som hud- och ögoninfektioner påverkas. Dessa kan därför studeras som hälsoindikatorer.

Det är troligt att vattenprojekt också påverkar hälsan mera indirekt, såsom mindre tidsåtgång för vattenhämtning, vilken kan användas till exempelvis bättre vård av barn, matlagning och jordbruksarbete. I viss utsträckning kan vattnet också användas för konstbevattning. Total sjuklighet och tillväxt som mått på hälsotillståndet kommer förutom att mäta de direkta hälsoeffekterna delvis att inkludera ovan nämnda aspekter. Metodologiskt är det lättare och säkrare att mäta nutritionsstatus i ett samhälle än att registrera sjuklighet. Troligen kan man dock se förändringar i sjukligheten tidigare än en påverkan av tillväxten.

MALAWI PROJEKTET

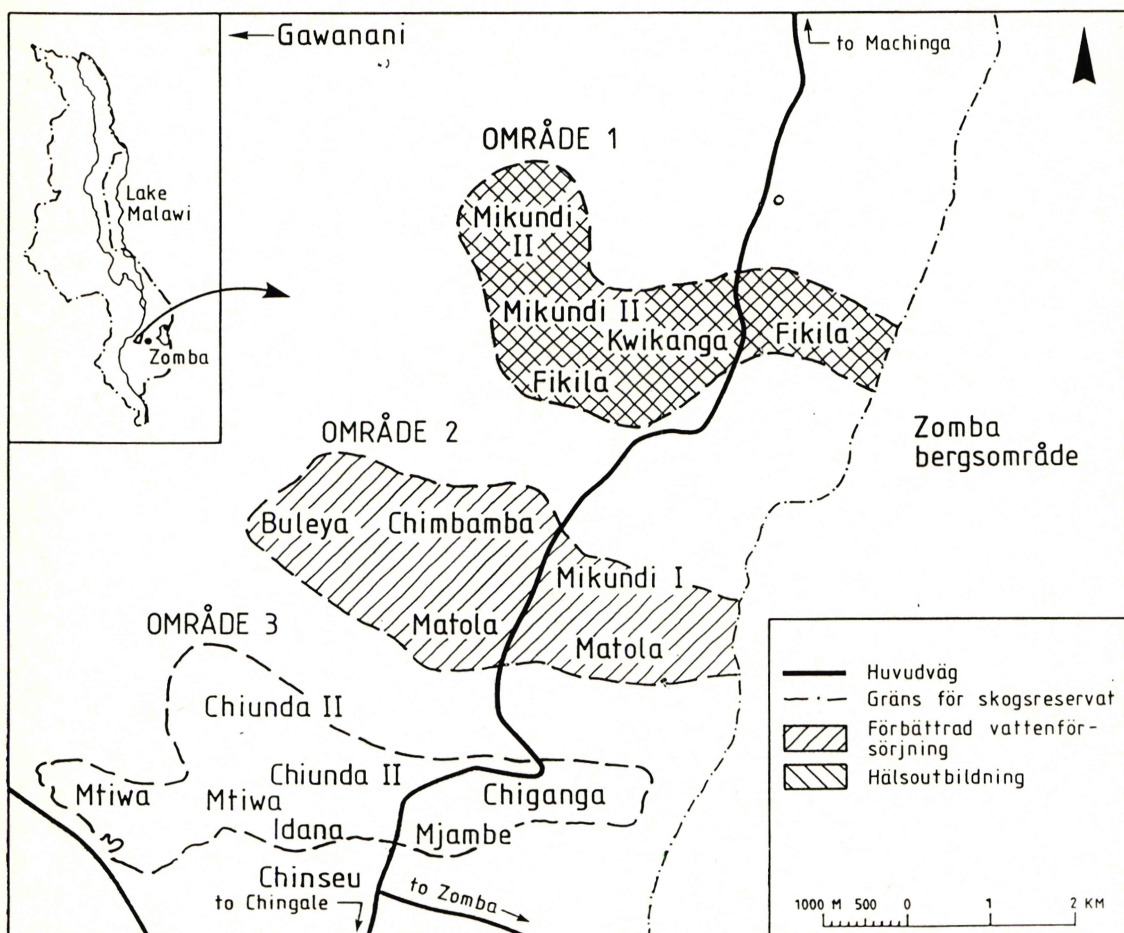
Den planerade uppläggningsen

För att utvärdera effekterna av intervention med förbättring i dricksvattenförsörjning och förbättrad sanitet och hygien i Malawi utvaldes ett vattenledningsprojekt i Zomba distrikt, då tidsplanen för detta projekt skulle medge en förstudie under ett år innan befolkningen skulle få tillgång till det förbättrade systemet för dricksvattenförsörjning. Detta projekt skulle förse 50000 människor med bättre dricksvatten genom att från kringliggande bergsområden med hjälp av gravitationskraften leda vatten i plastledningar nedgrävda i marken till området nedanför bergen. Befolkningen hämtar vattnet från kranar på högst 400 m gångavstånd.

Inom vattenprojektet utvaldes tre områden, i vil-

Fall-kontrollstudier är ett relativt billigt sätt att göra en utvärdering på, och kan ge snabba och pålitliga resultat. Nackdelen är att endast en indikator på hälsotillståndet kan studeras

Figur 1. Den planerade uppläggnen av utvärderingen



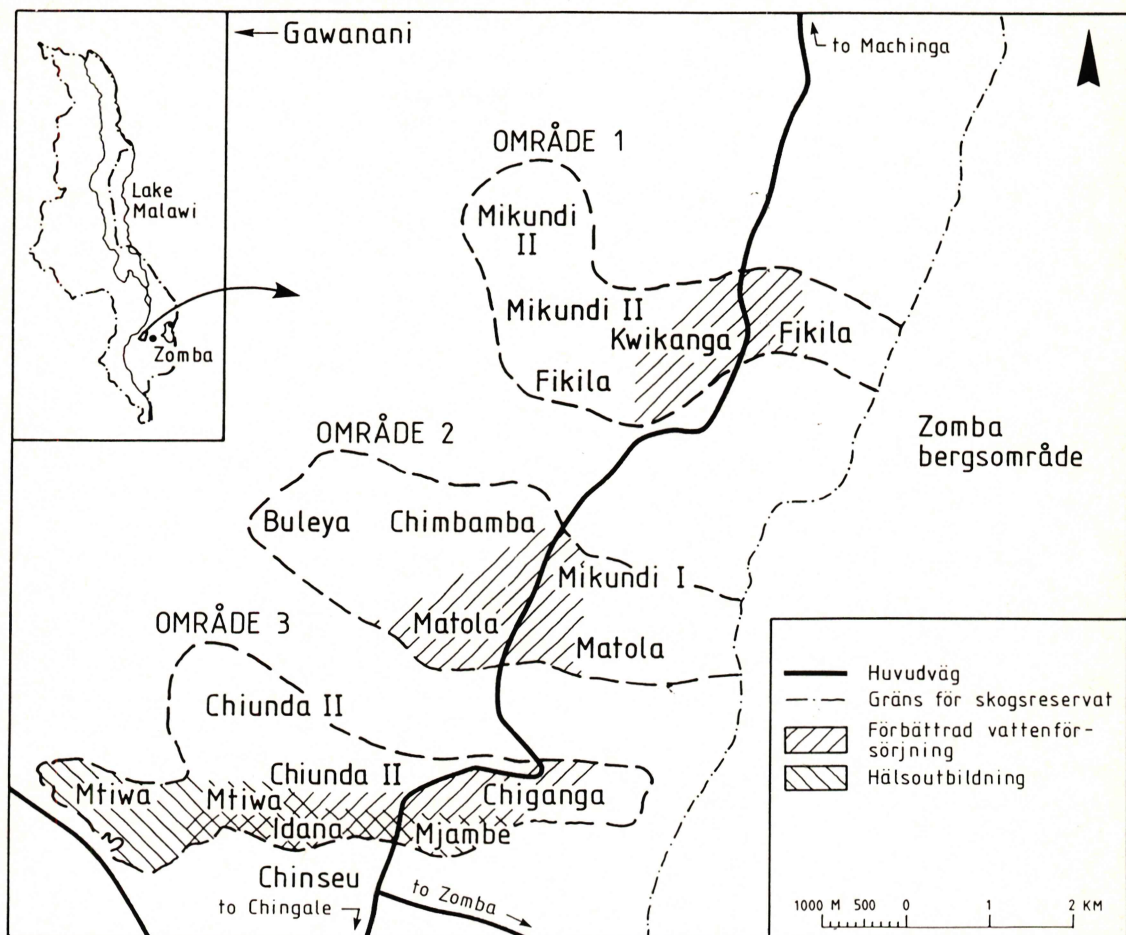
ka utvärderingsstudien skulle genomföras (Figur 1). Område 1 längst i norr planerades få både bättre dricksvatten och förbättrad sanitet och hygien. Område 2 i mitten planerades få enbart förbättrat dricksvatten, medan område 3 längst i söder skulle utgöra jämförelseområde och inte få någon intervention under utvärderingsstudien. Urvalet av byar inom projektområdet gjordes med hjälp av senaste folkräkning 1977 och stickprovsfolkräkning 1982 samt med kartor och flygfoton över området så att det skulle vara så homogent som möjligt med avseende på topografi, mikroklimat, vattentillgångar, social och ekonomisk struktur, etnisk sammansättning av befolkningen, utbildning, jordbruksproduktion och mattillgång samt tillgång till sjukvård.

Den faktiska uppläggnen

Den ovan beskrivna uppläggnen av projektet kunde ej genomföras av flera olika skäl. Vattenprojektet försenades så att vatten släpptes på i de första kranarna åtta månader senare än beräknat. På grund av denna försening var det endast omkring 5% av befolkningen som använde det bättre vattnet vid början av studien efter interventionen (i september-oktober 1984) mot som tänkt närmare hälften. Först vid slutet av studien använde omkring 50% av hushållen det bättre vattnet.

Vidare tvingades vattenprojektet att ändra tidsplanen så att delar av alla tre områdena fick tillgång till bättre vatten (Figur 2), inte endast område 1 och 2. Dessutom kom storleken på de tre områdena att

Figur 2. Den faktiska uppläggnngen av utvärderingen



avvika från den planerade (Tabell 1), då byarnas storlek visade sig avvika från de med hjälp av folkräkningarna uppskattade.

Tabell 1. Planerad och faktisk storlek av de tre studieområdena

Område	Antal hushåll	
	Planerad storlek	Faktisk storlek
1	150	151
2	150	172
3	225	219

Slutligen genomfördes inte hälsoutbildnings- och sanitetsprogrammet i Område 1, då hälsoutbildaren ansåg att dessa områden låg alltför långt bort från hans bostad i Chinseu. I stället valdes tre byar ut i

Område 3. En hälsokommitté utsågs för var och en av dessa tre byar. Dessa samlades ett par gånger men sedan upphörde aktiviteterna.

Materialinsamlingsmetoder vilka främst ger kvantitativa svar

Byfolkräkning

Vid studiens början i januari 1983 gjordes en inventering av samtliga hushåll och deras invånare fördelades på ålder och kön samt etnisk grupptillhörighet, yrke och typ av vattenkälla som hushållet använde. Hela studieområdet omfattade 1 126 hushåll, av vilka 539 eller 48% hade barn under fem år. I januari 1983 fanns det 810 barn i de 539 hushållen. Totalt var 1 178 barn inkluderade i studien under

kortare eller längre tid. Sju assistenter, alla män med utbildning på gymnasienivå men utan medicinsk utbildning, anställdes och genomförde intervjuerna.

Hushållsundersökning

Vid studiens början och innan studien efter interventionen började genomfördes en undersökning av samtliga 539 hushåll, varvid demografiska uppgifter om samtliga medlemmar i hushållet insamlades. Vidare undersöktes sociala och ekonomiska förhållanden, vattenhämtning och vattenanvändning samt sanitära och hygieniska förhållanden.

Intervjuer om morbiditet och vattenanvändning

Uppgifter om morbiditeten för alla barn, liksom om vattenhämtning och -användning, insamlades var fjortonde dag genom intervjuer i hemmen av de sju assistenterna. Om modern var hemma intervjuades hon, annars den person som hade hand om barnen. Vid intervjuerna ställdes frågor om symtom på vattenburna och vattentvättade sjukdomar, dvs diarréer och hud- och ögonsjukdomar under de 24 timmarna närmast före intervjun. Symtom på andra sjukdomar noterades också för att kunna bedöma huruvida det skedde några förändringar i det allmänna sjukdomsmönstret. Vid dessa intervjuer insamlades också uppgifter om varifrån vatten hämtades för olika ändamål, liksom hur mycket vatten som bars hem.

Metoder vilka främst ger kvalitativa svar

Genom att vara närvarande i studieområdet och "umgås" med människor och samtala med dem kunde många viktiga iakttagelser göras, vilket väsentligt bidrog till att öka förståelsen av orsakssambanden. Det är dock tidskrävande, då detta arbetsätt innebär att man måste få folks förtroende, innan man kan komma in på väsentliga frågeställningar, i synnerhet om de rör känsliga ämnen.

Deltagande observationer

Förutom att vi själva så ofta som möjligt deltog i fältarbetet och observerade allt av relevans för studiens syfte, så följde var och en av de sju intervjuarna under fem veckor i januari–februari 1984 och

januari–februari 1985 ett hushåll från gryning till skymning under fem dagar och observerade alla aktiviteter som ägde rum i hushållet. Samtidigt genomfördes en studie av födointaget hos barn under 18 månader. Bland annat noterades om den person som lagade mat tvättade händerna före matlagningen och om tvål användes. Vidare studerades var och hur husgeråd diskades och kläder tvättades, samt huruvida tvål användes för dessa hushållsgöromål.

Diskuterande samtal – intervjuer utan frågeformulär

Så ofta som tid medgavs deltog vi under en dag i ett eller ett par hushåll och både observerade de aktiviteter som pågick och samtalade med människorna. Vi återkom sedan regelbundet till samma hushåll. I början var de flesta ganska återhållsamma med sina kommentarer, men redan efter två eller tre besök var flertalet mycket spontana och talade förhållandevis fritt även om känsliga ämnen. I början var det viktigt att inte föra några anteckningar innan ordentligt förtroende etablerats. Det finns bland många människor på landsbygden en utbredd misstro mot människor som ej bor i området. De misstänks vara myndigheternas agenter för att tex driva in skatt. I andra fall hände det att människor ville imponera och överdrev därför sina svar, varför det är viktigt att kritiskt granska informationen.

Resultat av Malawi-projektet

På grund av försening av vattenprojektet var det endast 15% av hushållen som använde "piped water" under de första sex månaderna efter interventionen, medan det var 46% under de sista sex månaderna. Detta försämrade möjligheterna att kunna uppmäta någon effekt av vattenprojektet på hälsotillståndet, då regntiden med den högsta morbiditeten inföll under de första sex månaderna.

Utvärderingen av vattenprojektet visade signifikant lägre total sjuklighet bland barn, som bodde i hushåll vilka använt vattenledningsvattnet under en längre period under det sista halvåret av studien. För de vattenrelaterade sjukdomarna, diarrésjukdomar, hud- och ögoninfektioner, kunde ingen effekt av förbättrad vattenförsörjning noteras (*Tabell*

Enbart en förbättring av vattenförsörjningen är inte tillräckligt för att åstadkomma förbättrat hälsotillstånd. Dessutom behövs en förbättring av sanitets- och hygienförhållandena

2). Tillväxten skilde sig inte hos barn i hushåll med vattenledningsvatten jämfört med dem som använde traditionella vattenkällor. Både total och diarre-specifik mortalitet visade tendens till lägre värden bland barn, som använde det "nya" vattnet jämfört med övriga, men skillnaderna var inte signifikanta.

Sammanfattningsvis pekar resultaten från Malawi-studien på en tendens till bättre hälsa hos barn som är exponerade för renare vatten, men detta kunde långt ifrån entydigt bevisas. Det utvärderade projektet innebar enbart en förbättring av vattenförsörjningen, medan sanitetsförhållandena förblev oförändrade. Detta är sannolikt inte tillräckligt för att åstadkomma väsentligt förbättrat hälsotillstånd, utan kombinerade projekt behövs.

DISKUSSION

Morbiditetsstudien (Lindskog et al, 1987b) visade att det rådde stora skillnader mellan de olika byarna i morbiditet. Område 1 hade lägst morbiditet, medan den var högst i Område 3. Hade den avsedda uppläggningsen att Område 1 och 2 skulle få vatten genomförts, hade möjligheterna till att ta hänsyn till variationer i morbiditet mellan byar minskat. Nu blev detta möjligt genom att delar av alla åtta byområdena fick vatten under det andra året, varför den förändrade uppläggningsen av studien i detta avseende inte innebar någon nackdel. På ett sätt kan den faktiska uppläggningsen sägas ha inneburit en fördel, då såväl de sociala och ekonomiska karakteristika som morbiditetsmåten för de tre områdena markant skiljde sig åt. Område 1 hade både väsentligt lägre grad av "modernisering", och lägre grad av morbiditet, vilket hade påverkat resultaten om den planerade uppläggningsen genomförts.

Å andra sidan kan det hävdas att den tilltänkta uppläggningsen med interventions- och kontrollpopulation aldrig kom att genomföras, då samtliga hushåll, även de som ingick i jämförelsepopula-

tionen, aktivt deltog i vattenprojektet och arbetade med att gräva diken, lägga ledningar mm en gång per vecka från slutet av 1983 eller början av 1984. Detta arbete medförde att människor erinrade sig vad de tidigare hade lärt sig angående sambandet mellan vatten, hygien och hälsa. Det var därför tydligt, att människors beteende relaterat till vatten och hygien påverkades under vattenprojektets och under utvärderingsstudiens gång både för interventionsgruppen och jämförelsegruppen. Vattenkonsumtion per person och dag ökade tex för båda grupperna med 50%. Det fanns därför inte någon del av studiepopulationen som inte var opåverkad av interventionen med förbättrat vatten. Detta hade dock inte heller uppnåtts med den ursprungligen tilltänkta uppläggningsen med Område 3 som jämförelsegrupp.

För att få en jämförelsegrupp som är helt opåverkad av det medvetandegörande som själva vattenprojektet medför, krävs ett område helt utanför vattenprojektet under utvärderingen efter interventionen. Detta innebär ofta att området måste vara beläget på förhållandevis stort avstånd från interventionsområdet, varför sannolikheten för att områdena skiljer sig med avseende på sociala, ekonomiska och kulturella förhållanden ökar. Ur etisk synpunkt bör även detta område så småningom få en sådan förbättring av vattenförsörjningen.

Under de första månaderna var morbiditeten generellt högre än under de följande två och ett halvt år som Malawi-studien pågick. Variationerna från år till år var betydande, vilket skulle kunna vara en förklaring. En annan möjlighet är att människor genom själva utvärderingsstudien på grund av alla frågor om hälsotillståndet hos barn fick en möjlighet att uttrycka sin oro beträffande dessa frågor. Detta kan ha skapat en överrapportering av morbiditeten i början av studien. Många människor uttryckte tex

För att få en jämförelsegrupp som är helt opåverkad av det medvetandegörande som själva vattenprojektet medför, krävs ett område utanför vattenprojektet under utvärdering efter interventionen

Oförutsedda händelser inträffar ofta vilka förskjuter tidsplanen och därmed påverkar den kvasi-experimentella uppläggnings

förväntan att utvärderingsstudien skulle resultera i bättre sjukvård i området såsom nya och mer välutrustade hälsokliniker. Allteftersom studien pågick blev befolkningen mer och mer van vid vår närvaro, varför det är tänkbart att överrapporteringen minskade och närmade sig den verkliga nivån. Det kan därför vara lämpligt att vid denna typ av utvärdering i förväg bestämma att de första månaderna är en pilotstudie, vars resultat ej tas med i den slutliga bearbetningen.

Den fundamentala svårigheten vid utvärdering av interventionsprogram är att de krav på interventionens genomförande, framför allt med avseende på tidsplanen, som utvärderingsstudien i sig innebär, utgör starka restriktioner på möjligheterna att verkligen genomföra studien. När väl utvärderingen påbörjats kan och får interventionen ej påverkas. Samtidigt är det möjligt, för att inte säga sannolikt, att oförutsedda händelser inträffar, vilka mer eller mindre påverkar den experimentella uppläggningsen. Dessa problem försvårar genomförandet av en strikt experimentell uppläggning av utvärdering av interventionsprogram.

REFERENSER

1. Bahl M R: 1976. Impact of piped water supply on the incidence of typhoid fever and diarrhoeal diseases in Lusaka. — Medical Journal of Zambia. 10:98–9.
2. Blum D & Feachem R G: 1983. Measuring the impact of water supply and sanitation investments on diarrhoeal diseases: problems of methodology. — Int J Epidemiol. 12:357–65.
3. Briscoe J, Feachem R G & Rahaman M M: 1986. Evaluating health impact. Water supply, sanitation and hygiene education. Ottawa: International Development Research Centre.
4. Cook T D & Campbell D T: 1979. Quasi-experimentation: design and analysis issues for field settings. Chicago: Rand MacNally.
5. Lindskog U, Lindskog P & Wall S: 1987a. Water supply, sanitation and health education programmes in developing countries: problems of evaluation. — Scand J Soc Med. 15:123–30.
6. Lindskog P, Lindskog U & Carstensen J: 1987b. Child health and household water supply — A longitudinal study of morbidity and its environmental determinants in rural Malawi. — Human Nutrition: Clinical Nutrition in press.
7. Smith P G: 1987. Evaluating interventions against tropical diseases. — International Journal of Epidemiology. 16:159–66.
8. WHO. 1985. Measuring the impact of water supply and sanitation facilities on diarrhoea morbidity: prospects for case-control methods. WHO/CWS/85.3 CDD/OPR/85.1. Genève: WHO.