

Vannforsyning under blokade: Irak

Av Knut Ellingsen

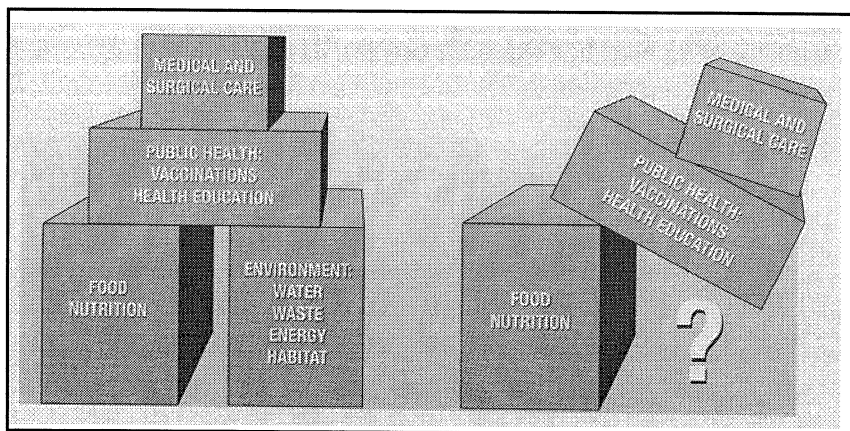
Knut Ellingsen er ansatt som forsker ved Norges geologiske undersøkelse

Sammendrag

1) Vannforsyningen i Irak er dårlig og blir dårligere. Vannforsyningens tekniske standard var relativt høy før 1991, følgelig er tilgang på teknisk passende hjelpemidler nødvendig for driften. 2) Ledningsnettet ble drastisk ødelagt i Bagdad under bombingene. Fornyelse av vannverkene og ledningsnettet stoppet opp 1991. 3) Vannverkene mangler utstyr og reservedeler, kjemikalier og vedlikehold, og kvalifisert personell forsvinner til privat sektor, eller ut av landet. 4) El-forsyningen som er helt nødvendig for vannforsyningen, svikter. 5) Det er betydelig fare for å bli syk på grunn av smitte gjennom vannforsyningen på tross av kloreringen, særlig pga. innsug av forurensninger i ledningsnettet. Klor er dessuten mangelfull. 6) Fysisk-kjemisk vannkvaliteten er ikke dokumentert, men må forventes å være langt under WHO's standard. 7) Vannforsyningen klarer å levere stadig mindre vann og kvaliteten blir dårligere pga. blokaden, mens vannbehovet vokser. Dette forholdet kan være en folkehelsebombe.

English summary

1) Water supply in Iraq is bad and gets worse. The technical status of the supply system was relatively high before 1991, hence the supply of technically appropriate means is necessary for the operation. 2) The piping system became drastically destroyed in Baghdad during the bombing. Renewal of the waterworks and piping system halted in 1991. 3) The waterworks lack equipment and spare parts, chemicals and maintenance, and qualified personnel disappear to the private sector or out of the country. 4) The supply of electricity being urgent for the water supply, fails. 5) There is a considerable risk of becoming ill from contaminated water from the tap in spite of the chlorination. Influx of contamination into partially damaged water pipes during low pressure periods pose a special risk. Chlorine is however in short supply. 6) Physical-chemical water quality is not documented, but is expected to be far below WHO standard. 7) The amount of water supplied is constantly reduced because of the



Figur 1. Helsepyramiden. Svikter ett fundament, faller hele pyramiden sammen. (3)

embargo, but demand for water grows. This may constitute a public health bomb.

Innledning

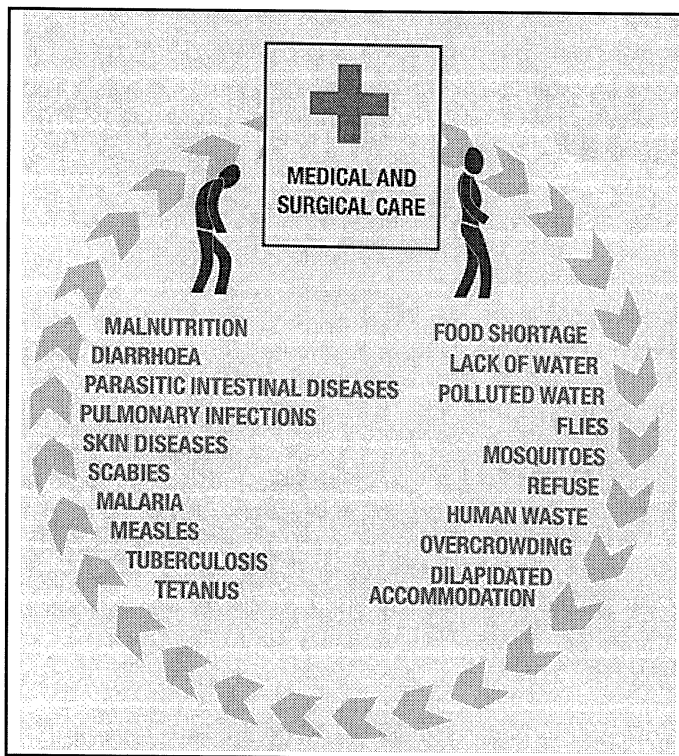
Regimet i Bagdad kan kanskje anses å være av samme karakter som flere øvrige regimer i regionen, som undertrykker sin befolkning med harde midler. Men til forskjell fra de andre landene er Irak utsatt for en nær total blokade som har vart i åtte år, introdusert og opprettholdt av FNs sikkerhetsråd. Helt siden Gulf-krigen i 1991 har blokaden på avgjørende måte satt landet tilbake i utvikling. Alle sider ved samfunnslivet berøres. Virkningene av blokaden er så omfattende på alminnelige menneskers, heriblant barns, helse og dødsrate, at betegnelsen folkemord har vært brukt (1). En hel befolkning på 23 millioner mennesker blir straffet kollektivt i strid med alle humanitære og folkerettslige prinsipper.

Et stort tilfang av dokumentasjon om blokadens virkninger foreligger fra FN-

organer som UNICEF og WHO, men også fra Internasjonale Røde Kors, alle til stede i Bagdad, i tillegg til den fra Iraks berørte departementer. Alle disse instansene legger hovedansvaret på blokaden, ikke regjeringens handlinger.

En delegasjon av fjorten uavhengige fagfolk dro til Irak to uker i mars 1999 etter initiativ av Palestinakomiteen for å se med egne øyne. Gruppen besto av en psykolog, en tannlege, en ernæringssekspert, ni medisinerere, en skadeepidemiolog og undertegnede som vannfaglig person. Vi hadde dessuten med en guide. Vi var regimets gjester siden dette var eneste måten vi kunne komme i kontakt med de rette instanser og personer på.

Vi fikk se det vi ville. Irakerne ønsker å vise fram forholdene. Vi forholdt oss til Helsedepartementet i landet. Tall og vurderinger som Helsedepartementet gir ut, kan lett sjekkes i de internasjonale organisasjonene, hvilket vi gjorde. Vi fikk det inntrykk at informasjon fra dette departementet var kon-



Figur 2.
Kurativ medisin - den onde sirkelen.
Sykelen varer ved så lenge vannforsyningen er uren og/ eller utilstrekkelig (3).

sistent så langt som mulig under de rådende forhold.

Vann og helse i Irak

Vannforsyningen utgjør sammen med øvrige miljøfaktorer et av de to fundamentene som folkehelsen hviler på. Svikter den, får det dramatiske virkninger i et samfunn, se figur 1. Denne figuren bør ikke sees som et fullstendig bilde på situasjonen i Irak. Ernærings situasjonen, vaksinasjon og helseundervisning samt kurativ medisin er også store problemer, og skulle i så fall vært illustrert med vakleворne klosser. Det er imidlertid ikke tema for denne artikkelen og behandles ikke videre her. Det vises til (2).

Det er dårlig samfunnsøkonomi å satse sterkt på kurativ medisin for befolkningen dersom de grunnleggende elementene ikke er tilfredsstillende på plass, se figur 2. Forebygging er bedre enn kurativ virksomhet. Men i Irak har de ikke noe valg. Både vannforsyning og avløp, elforsyning og avfallshandtering er i krise. Riktignok er også den kurative medisinen i krise av drastisk mangel på medisiner, og i sykehusene også av mangel på instrumenter og kvalifisert personell. Men for en relativt liten del av befolkningen som har råd, finnes et visst tilbud. For de øvrige finnes ikke det heller.

Blokaden har tidligere vært nær to-

tal, men er siden 1997 blitt "myket opp" med Sikkerhetsrådets resolusjon 986, "Memorandum of Understanding", eller "olje for mat"-ordningen. Den har ikke medført noen betydelig bedring av forsyningssituasjonen. Årsaken ligger i flere forhold. Den viktigste er at landets økonomi er ødelagt, med hyperinflasjon, og ikke tillates å bli reparert igjen. Men også de stramme reglene i memorandumet kombinert med resolusjonskommisjonens praksis er avgjørende. – De forsøker så godt de kan, og lykkes som regel, i å finne en grunn til ikke å godta forslag til import av varer eller tjenester. Nå er vi i den femte [1/2-årlige] perioden av ordningen. Ikke i noen av periodene har vi klart å få på plass mer enn 40% av det ordningen formelt ga rom for, for det meste har vi klart bare en liten del av dette (4).

»Økt barnedødelighet er den mest dramatiske virkningen av blokaden og krigen i 1991. Alt i 1995 ble det anslått at overdødeligheten tilsvarte tap av ca en halv million barn under fem år. Det er omtrent like mange barn som er født i Norge siden blokaden begynte. Mangel på rent vann og sikker kloakk på grunn av manglende gjenoppbygging etter krigen kan forklare den økte forekomsten av diare hos barn under fem år» (5)

Vannforsyningen i dag

Landet har om lag 700 vannverk med opplegg for konvensjonell vannbehandling, det vil si koagulering - felling - filtrering - klorering, alle bygget

før bombingene startet i 1991. Det teknologiske nivået tilsvarer 1960 - 1980 - tallet her hjemme. De faller i to hovedsakelige størrelseskategorier, 1000-2000 m³/time og 10 000 - 15 000 m³/time (6).

I 1990 hadde de i Bagdad en vannforsyning som tilfredstilte kravet om en vannmengde på 320-330 liter pr person pr døgn (l/pd). De definerer nå en «minimum adequacy line» på 150 l/pd i bymessige strøk, 80-100 l/pd i landlige strøk. Nå klarer de å forsyne deler av Bagdad med bare 110 l/pd, sterkt varierende i landlige og andre bymessige strøk. I Bagdad er det likevel best forhold, fordi denne byen prioriteres høyest. Her øker behovet med 5-7% pr år, mens forsyningsevnen reduseres. Bagdad har grovt sett 6 Mp (millioner innbyggere). De produserer nå omlag 2 Mm³/d, men bør produsere 4 Mm³/d. Byen er stor, ca 50 x 60 km i utbredelse. De produserer omlag 1/3 av alt vann som forsynes i Irak. Hele landet produserer ca 2 Mrd m³/år, mens Bagdad alene produserer over 700 Mm³/d (7).

I Bagdad er det 256 pumpestasjoner for kloakk og 3 avløpsbehandlingsanlegg. For drikkevann er det 8 vannbehandlingsanlegg og 30 pumpestasjoner (7).

Egne observasjoner:

Jeg befarte to vannbehandlingsanlegg i Bagdad den 11. mars 1999, Al-Wathba og Al-Karama. Dessuten gjennomgikk jeg to anlegg i provinsen Al Anbar den 14. mars. Det var vannverket til provinshovedstaden Ramadi, Ramadi

vannverk og vannverk til en landsby utenfor Ramadi, Ramadi Nye Vannverk. Ramadi ligger ca 120 km vest for Bagdad.

Al-Wathba vannverk: Total produksjon nå er 70 000 m³/d. Vannet tas fra Tigris. Hovedvannverket er fra 1925, fornying 1976. Oppbygning: Lavtrinns pumping med 6 pumper, tilsetning av flytende Al-sulfat, miksing i flokkuleringskar, deretter to parallelle sedimenteringsbasseng, filtrering i 6 filtre, klorering, klorkontaktbasseng, nett. Før filter blir vannet utsatt for en unødig sterk turbulens pga. høy fallhøyde på utløp fra sedimenteringsbasseng og firkantede hjørner i utløpskanal. Dette bidrar trolig til øket gjennomslag i filteret.

Al-Karama vannverk: Produksjon nå er omlag 200 000 m³/d. Tre hovedsaklige byggefaser, 1953, 1961, 1984. Oppbygning: Inntak via 15 inntaksledninger (ca 200mm) fra Tigris (figur 3), lavpumping med 4 (?) sentrifugalpumper til innløp mixebasseng med tilsetning av flokkulant ved innløpet, flokkulering i separat kammer, 2 sedimenteringsbasseng i serie, filtrering, klorering, klorkontaktbasseng, nett. De har også her en noe røff handtering av vannet før filter, men bedre enn på Al-Wathba.

Ramadi vannverk: De produserer nå 140 000 m³/d til Ramadi og omegn, til ca 1 Mp. Vann tas fra Eufrat med rør i elva. (Vannverkssjefen skrøt av at Eufrat-vannet var mye bedre enn Tigrisvannet). Anlegget er tradisjonelt med lavpumping - tilsetning av Al-sulfat-innmiksing av kjemikaliet - sedimen-

tering i sirkulære basseng - filtrering - klorering - klorkontaktbasseng (6000 m³) - nett, se figur 4. Dette er det eneste anlegget Ramadi får vann fra. De har 3 høydebassenger à 2000 m³. Nettet med minimumsdimensjon 100mm er ca 120 km. Byggeår 1985 ved et indisk firma etter nederlandsk design av Izmit. Anleggets bygningsmessige og designmessige forhold virker OK.

Ramadi Nye Vannverk (landsbyforsyning): Alt vann går til en landsby på andre siden av Eufrat, ledningene ligger i broen. Mest går til jordbruksvanning. 300 m³/time er total kapasitet, men det er bare ca 12% av behovet. Bare halvparten av filterne virker, noe som også var problemet på Ramadi vannverk. Alt elektrisk holdt opp å virke for 15 år siden, altså en virkning som satte inn under Iran-Irak krigen, ikke blokaden, selv om denne selvfølgelig forsterker problemet og gjør det kronisk. Her pumpes vannet direkte fra elva, gjennom de etablerte kar og bassenger uten felling, tilsettes klor og pumpes på nett fordi apparatur ikke virker.

Kommentarer:

I begge anleggene i Bagdad er de meget nøye på kloreringen. De tilstreber en klorrest på minst 1,5 ppm fritt klor, opp til 2 ppm er OK. De har ikke måling av Al-rest, heller ikke andre viktige parametre for driftsovervåkingen med unntak av bakteriologiske analyser. Jeg antar at de bl.a. har relativt høy Al-rest i renvannet, etter utseendet av vannet over filter å dømme. Alanalyser er ikke aktuelt å få gjort. De har pro-

blemer med både kloren og Al-sulfaten, se mer om dette nedenunder. Begge anleggene er bygget slik vi gjorde her til lands i 1960-årene.

I Ramadi vannverk har de mange problemer. El-forsyningen er kritisk. Ofte har de kutt i mange timer. De har et aggregat som dekker omlag 50% av behovet. Men det kan ikke kjøres lenger enn 6 timer om gangen, og det er ofte langt mindre enn nødvendig. Reservedeler får de praktisk talt ikke. Jeg fikk med en prøve av Al-sulfat. Vi var i den bygningen der oppløsningen skjer. Vi hørte hele tiden en knasende lyd fra pumpene som skyldtes uløste klumper og partikler av fellingsmiddelet. Dette må slite svært på pumpene og må helt sikkert være vanskelig å leve med, særlig under blokaden med stopp på reservedeler. De fleste av de opprinnelige hovedpumpene står. Ledningsnettets er 15-25 år gammelt og har masse lekkasjer grunnet mangel på vedlikehold. De har på denne tiden bare klart å få tak i 6 motorer à 300 kW til hovedpumper. Dette er bare en liten del av behovet.

Miksetank fungerer ikke, heller ikke skrapene i sedimenteringsbassengene. Alt elektrisk er ødelagt i denne delen av anlegget. De tilsetter flytende Al-sulfat på følelsen og beregner så godt det lar seg gjøre før miksingen, som i noen grad foregår i miksetanken til tross for at mikserne ikke virker. Så går vannet til sedimentasjonsbassengene før det går til filter.

Filtrene fungerer meget dårlig. Vannet renner i en foss ned i dem, og de fylles ikke opp. Vannverkssjef Shreef

forklarte det med at de ikke hadde filter-sand som var tilpasset pga. blokaden. De har ikke kompetanse til å lage filter-sand selv. Anlegget har to hovedlinjer som opererer uavhengig av hverandre. Oppbevaringsrommet for klor er bra, men doseringsapparatet (Portacel) er kaputt. De doserer ferdig blanding av vann og gassklor ved hjelp av analyser av klorrest på utgående vann (mot 2 ppm). Jeg så en ny hovedpumpe fra Leroy Somer (fransk), med kapasitet 6000 m³/h, 300 kW, i drift. Pumpehuset var relativt stort med ensartede pumper i galleri, 9 stk. Flere var i stykker. Ramadi Nye Vannverk: Miksing fungerer ikke. De fleste pumper sto. Filtrene, som selvsagt kan ha en funksjon selv om vannet ikke felles, var i samme forfatning som de på Ramadi v.v.; filter-sand av riktig kvalitet hadde vært mangelvare i en årrekke. Jeg så vannet plaske inn i filtrene uten at det hadde noen stor virkning på vannkvaliteten annet enn å være en garantist mot større partikler og dyr i renvannet. El-forsyningen faller vekk i lange perioder av gangen. Det er selvsagt et stort problem fordi driften av vannverket er basert på elektriske komponenter.

Generelle problemtema

Vannkildene er hovedsakelig elvene Tigris og Eufrat. Særlig Tigris har vært utsatt siden blokaden satte inn fordi kloakkanleggene har fått stadig dårligere kapasitet. Det går nå ca 200 millioner m³/år rå kloakk rett i elva hvis alle kloakkanleggene går for fullt (figur 5). I virkeligheten går det mer ut



Figur 3. Vanninntak i Tigris for Al-Karama vannverk, Bagdad.

enn dette (7). Dette innebærer en dyster realitet siden også vannverkene som tar vann derfra, stadig blir dårligere i stand til å skjøtte sine oppgaver. Resultatet blir større muligheter for sykdom og død i befolkningen som er allment svekket helsemessig også av andre årsaker.

De får ikke **Al-sulfat** utenfra. Derfor må de produsere den selv. Til det har de ikke egnede råvarer. Resultatet er et klumpete materiale hardt som stein, vanskelig eller umulig å løse i vann, anslagsvis 20% løses. Resten blir partikler og slam, som angriper pumper. Det er bl.a. trolig en del svovel i produktet som ikke er oksydert til sulfat, og som skaper ytterligere vansker.

Landet hadde før Gulfkrigen tre fabrikker som produserte **klor** til desin-

fisering av vann. Alle disse fabrikkene ble bombet, så nå er dette kritiske stoffet avhengig av å bli importert, med de store vanskene og underskuddet det medfører pga. blokaden.

Landet syd for fjellområdene er topografisk sett helt flatt, så all bevegelse av vann forutsetter **pumping**. Transport av vannet ved gravitasjon er ikke mulig. Pumper er mangelvare, og reservedeler er nesten umulig å få tak i (6).

Fordi alle vannverkene i hovedsak er bygget med best tilgjengelig teknologi på byggetidspunktet, er anleggene avhengig av til dels avanserte reservedeler. Slike er det svært vanskelig å få tak i. Det medfører lav ytelse, enorme problemer med vedlikehold og fornyelse i anleggene.

Ledningsnettet er en sak for seg. Det

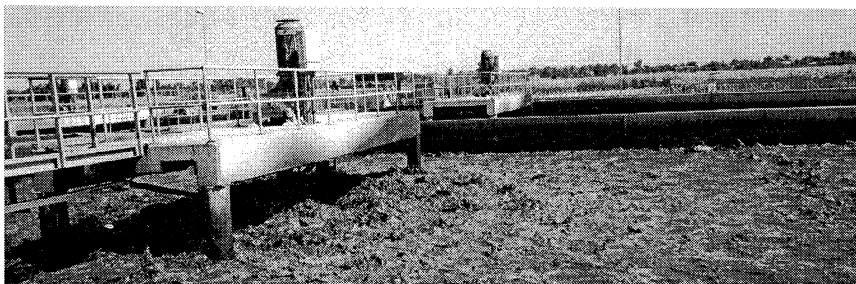


Figur 4. Gjengrodd sedimenteringsbasseng, Ramadi vannverk. Skrapene står av mangel på reservedeler. Etter lang tid med manuell drift måtte de gi opp dette bassenget. Vannverket forsyner ca 1 mill. mennesker i provinshovedstaden Ramadi i Al Anbar provins i Irak. I forgrunnen vannverksjef Mohammad Shreef, i bakgrunnen ingeniør Qhassim Tebin.

verste eksemplet er Bagdad. Ca 90 000 bomber falt over byen i 1991. Dette knuste eller forårsaket oppsprekking av store deler av ledningsnettet både for vann og avløp. Det er derfor stor forskjell på produsert vannmengde og konsumert vannmengde fordi det er så store lekkasjer, nærmere 50 %. Dette er en dramatisk forverring fordi de før blokaden hadde ca 15% (7). Etter 1991 har blokaden effektivt hindret vedlikehold, med svære forsyningsmessige og hygieniske problemer som resultat. Det hender også at folk borer seg inn på vannledningene og etablerer »egen vannforsyning» ved hjelp av små pumper. Dette bidrar til å minske trykket i ledningene, som oftest er lavt fra før

pga. lekkasjene. Faller det for mye, vil forurensninger som måtte befinne seg rundt røret, kunne bli sugd eller renne inn i ledningen, med graverende følger. Det ligger jo også avløpsledninger som er lekk i gatene. Det er nytteløst å basere seg på klorering som vern mot forurensning fra innsuging av kloakk i ledningsnettet fordi klormengden vil være alt for lav til å desinfisere inn- suget. Når el-forsyningen svikter eller slås av, hvilket er nødvendig av kapasitetsgrunner, synker trykket raskt etter hvert som trykkbassengene tømmes (7).

De har kart over ledningsnettet. Men for å kunne ha sjanse til å foreta en noen lunne økonomisk fornuftig utbedring av ledningsnettet trenger de å kunne mo-



Figur 5. Fra Rustamiyah avløpsanlegg, som behandler kloakk fra ca 2 millioner mennesker i Bagdad. Kapasiteten i avløpsanleggene blir stadig dårligere på grunn av blokaden. Følgelig mottar resipientene, som samtidig er vannkilder for vannverk nedstrøms, stadig mer ubehandlet kloakk.

dellere nettet i datamaskiner. Slike maskiner har de ikke. - Men det kan også være det samme siden vi heller ikke har materialer og annet som skal til, sier Faris galgenhumoristisk. Det er skrikende nødvendig at ledningene blir utbedret for å bedre den hygieniske sikkerheten, men også for å kunne utsette behovet for å bygge nye vannforsyningsanlegg (7). I år har det kommet unormalt lite nedbør som vil forverre problemene fordi elvenes vannføring blir mindre. Det vil bl.a. resultere i større konsentrasjoner av forurensninger i råvannet og mer problematiske inntaksforhold.

Staben av **fagfolk** lekker ut til privat sektor fordi det der er bedre betaling. Før 1991 var lønningene om lag like, så i tillegg til å gi best trygghet var det offentlige et attraktivt sted å være i jobb. Nå prøver de midlertidige løsninger for å holde på folk. Det er vanskelig fordi den økonomiske situasjonen er ustabil. De har basert anleggene på relativt høyteknologiske løsninger da de ble bygd. Derfor trenger personellet høy kompe-

tanse. Men de får ikke tilgang på konsulenter fra utlandet, heller ikke muligheten til å forbedre kompetansen til egne fagfolk i utlandet. Lærebøker slipper ikke gjennom blokaden. Dette gjelder ikke bare teknisk sektor. I sykehuse og på universitetene er de nyeste lærebøkene fra om lag 1990, og det er dessuten stor mangel på lærebøker. Dette vil sette landets studenter og fagfolk drastisk tilbake i utvikling.

Før blokaden (1991) hadde de 1,9% dårlige **vannprøver**, dvs. prøver som ikke tilfredstilte de mikrobiologiske kravene som er anbefalt av WHO. Nå opererer de med 13-15%, mens 5% anses som kritisk. Vannet fra den ordinære vannforsyningen i millionbyen må altså anses som mikrobiologisk utrygt, som medfører fare for å kunne bli syk ved å drikke det (7, 8).

Målinger og monitorering av miljøparametre ligger nå håpløst langt tilbake. Nivået ligger langt bak det de hadde i 1970-årene. For vannkvalitet hadde de før langt mer enn 100 stasjoner i drift, nå mindre enn 10 (9).

Analysesiden er en katastrofe. Vann-analyselaboratoriet ved det Sentrale Helselaboratoriet, Bagdad, som jeg besøkte, er referanselaboratorium. De har praktisk talt ikke apparatur som virker, nesten alt er ute av drift. De analyserer bare et fåtall trivielle parametre: P, SO₄, Cl, tothard, alk, pH, BOD, NH₄ olje & fett (ved separasjon), turbiditet 10). De resonnerer som så at det vil være feil prioritering å ofre ressurser på å sette tall på forhold som alle kan se er meget dårlige. De vil derfor ikke sette mye inn på å oppruste sentrallaboratoriet, eller etablere nye laboratorier før situasjonen måtte ha bedret seg.

Før 1991 forsyntes 98% av befolkningen med bra vann fra vannverk. Nå er det katastrofalt færre, dessuten er kapasiteten vesentlig redusert. 76 store planlagte prosjekter innen vannforsyning er blitt lagt på is siden blokaden. De kan ikke gjøre mye for å bedre vannforsyningen dersom det ikke gjøres noe med blokaden (4).

Irak før bombingene

Objektive beskrivelser av araberverdenen savnes i norsk litteratur. Det meste av det som finnes, synes full av skepsis til arabernes islamske verden. Det er ikke usannsynlig at bombingene av Irak i 1991, blokaden og den fortsatte bombingene helt opp til den seneste tid, hadde møtt langt større motstand hos vårt eget folk og våre alliertes om vi hadde hatt mer objektive (= bedre) oppfatninger av irakerne som del av araberverdenen enn tilfelle var og er.

Et forsøk på motvekt finnes i en svensk bok som er resultatet av to

journalisters reportasjeopphold i Irak et helt år, riktignok for 25 år siden. Forfatterne har betydelig erfaring fra utviklingsland. «Bagdad saknar slumområden, det var det första som slog oss.... Sophämtningen fungerade nästan perfekt, vattnet går att dricka utan minsta hälsorisk och när man går genom trängseln i basarkvarteren är det påfallande att människorna man möter har ett allmänt mycket högre hälsotillstånd än i andra av tredje världens länder» (11, side 112).

Andre instanser som WHO støtter opp om dette bildet: «Utvalgte indikatorer for Irak i 1988-1989, før Gulf-krisen i 1990, viser et land som nøy en alminnelig god levestandard.» (12, side 1, min oversettelse), selv om «... den irakiske økonomien fremdeles var under press av effektene fra Irak-Iran-krigen som varte i 8 år (1980-1988). Dette forårsaket en reduksjon i Brutto Innenlands Produkt (GDP) og landets finansielle reserver med inflasjon, demping av den industrielle veksten og det felles budsjettet inkludert det for den sosiale sektoren» (13, kap. 1.3.2.1, min oversettelse fra UNICEF-rapport) da Gulf-krigen brøt ut den 17. januar 1991. Men det var likevel betydelig vekst på denne tiden, en vekst som hadde vart siden begynnelsen av 1970-tallet, og landet var en pioner i Midtøsten når det gjaldt alminnelig velferd og helse for befolkningen (8, 11).

Problemene oppsummert

Vannverkene i Bagdad får stadig dårligere kapasitet, men vannbehovet øker

sterkt. Dette kan utgjøre en folkehelsebombe.

Den dårlige tilstanden til vannforsyning (og avløp) generelt i hele landet ble oppsummert av Faris (7) til å ha hovedsakelig følgende delårsaker:

1. Mangel på finansiering
2. Mangel på reservedeler
3. Reduksjon av staben av gode fagfolk. (Et hovedproblem er mangelen på kvalifisert driftspersonell. De forsvinner til andre sektorer pga. alt for lav lønn i bransjen. - Vi prøver å holde på kvalifiserte folk med forskjellige slags insentiver og spesielle ordninger, men taper kampen stadig, sier Faris)
4. Sviktende elektrisitetsforsyning
5. Mangel på (gode) fellingskjemikalier (de klarer ikke å skaffe skikkelig Al-sulfat. Import er umulig, og egen produksjon baseres på dårlige råvarer)
6. Mangel på klor (de klarer ikke nå å produsere rent klor. Det kunne de før, men alle tre klorfabrikkene deres ble bombet)
7. Andre årsaker.

Men hovedgrunnen til den dårlige tilstanden er blokaden som langsomt ikke bare kveler muligheten til å holde tilstanden pari, men tvert imot gradvis forverrer forholdene (8).

Hva skal til ?

Om man tar en forsiktig spesifikk sum på 200 USD pr person pr år i investering og 50 USD pr person pr. år i drift og vedlikehold, som er lave tall sett med europeiske øyne, har landet likevel al-

lerede akkumulert et investeringsunderskudd på 8 Mrd USD innen denne sektoren alene, etter blokaden. Det vil troelig få drastiske konsekvenser for en, kanskje flere generasjoner irakere. (6).

«986 er bra, men den forutsetter finansiering. Og da er det stopp.» (6). Jost sikter her til Sikkerhetsrådets »Memorandum of Understanding», som på papiret kan synes bra. Men siden Iraks økonomi er helt ødelagt, og finansielle muligheter ikke tillates utviklet, fungerer UNSC resolusjon 986 ikke etter den uttalte hensikt. Landet må med andre ord bli gitt anledning til å rette opp igjen økonomien slik at en normal finansieringsordning kan fungere.

Grunnvann er ingen løsning for landet som helhet. Det blir bare brukt i fjellområdene. På flatene har grunnvannet et høyt saltinnhold. Derfor er det elvene som må være vannkilder, og de må kunne holdes så rene som mulig og ikke være resipient for råkloakk i stor stil som nå (6).

Det som skal til, er først og fremst at blokaden blir opphevet for alle formål som ikke er direkte militære. Intet mindre kan anses å ha sjanse til å kunne bedre forholdene for vannforsyning, avløp og renovasjon (VAR), fordi VAR-systemene er avhengig av at det økonomiske systemet virker, bl.a. for at personell skal synes det er attraktivt å jobbe der.

»... og irakiske eksempel gjør det til overmål klart at økonomiske sanksjoner er, i sin kjerne, en krig mot folkehelsen» (14, min oversettelse).

Referanser

1. Nilsen, Fritz: Norge støtter folke-mord (Kronikk). Dagbladet. 02.01.1999.
2. Wiig, Terje: Iraks tapte generasjon. (Reportasje). Aftenposten, 10.04.1999.
3. «Water in Iraq», brosjyre utgitt av Den Internasjonale Komite for Røde Kors, Geneve, juli 1996.
4. Mobarak, Ahmed M., helseminister i Irak, pers.kom. 15.03.1999.
5. Wergeland, E.: FN mot FN. Tidsskrift for Den norske legeförening nr. 21, 1998; 118: 3323-4.
6. Widmer, Jost A., ingeniørkonsulent, avdeling for vann og sanitær, helse-divisjonen, Den Internasjonale Komite for Røde Kors (ICRC), Bagdad. Pers.kom. 13.03.1999.
7. Asam, Faris Abdulrazzak Al-, generaldirektør for avløpssektoren i Baghdad, pers.kom. 08.03.1999.
8. Rejeb, Habib, leder av WHO's kontor i Bagdad, pers.kom. 11.03.1999.
9. Putres, Kidhir E., generaldirektør for miljøvern og -forbedring i helse-departementet, pers.kom. 06.03.1999.
10. Fadhil, Ahlam, kjemiker ved vann-laboratoriet i Det Sentrale Helse-laboratoriet, Bagdad, pers.kom. 13.03.1999.
11. Guillou, J. og Stagh, M. 1977: Irak - Det nya Arabien. Bokförlaget Pan/Norstedts. Stockholm. ISBN 91-1-761371-X. 314 sider.
12. Verdens Helseorganisasjon (WHO) rapport: The Health Conditions of the Population in Iraq Since the Gulf Crisis. Mars 1996. WHO/EHA/96.1. 27 sider.
13. UNICEF/IRAQ: Situation Analysis of Children and Women in Iraq. Rap-port, 30. April 1998. 102 sider.
14. Eisenberg, L.: The Sleep of Reason Produces Monsters - Human Costs of Economic Sanctions. Editorial April 24. 1997. The New England Journal of Medicine, volume 336, No 17. 1248-49.