

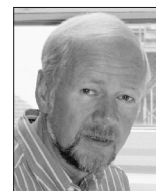
BEFOLKNINGSTILLVÄXT OCH VATTENTILLGÅNG I OBALANS

Unbalance between population increase and access to water

av ERIK SÄRNER

Mosby Vatten AB, Nöbbelöv 411, 274 53 Skivarp

e-post: erik@sarner.se



Abstract

The United Nations 2010 revision of the world population estimates the population to increase from about 7 billion today to slightly more than 10 billion in 2100. In the most probable scenario the fertility will reach replacement level during the later decades of the period, after which the total population will not increase significantly. With an efficient food production, a total population of about 10 billion is believed to be provided for. The UN prognosis clearly shows that a large part of the increase in population is expected to occur in areas where there is physical water scarcity or a situation approaching water scarcity. This is a serious problem, since food production in these areas demands irrigation. A prognosis covering almost 100 years has of course a great deal of uncertainty. It is however clear that many of the countries where there is physical water scarcity today will see a great increase in population in the near future. This will probably result in problems in producing enough food, since water is needed for irrigation. Lack of water will result in lack of food. The aid from the developed world should focus on transfer of knowledge about family planning, efficient food production and efficient use of water.

Key words – world population, population increase, water scarcity, food production, irrigation

Sammanfattning

Enligt FN:s prognos över världens befolkning kommer den totala befolkningen att öka från dagens ca 7 miljarder till drygt 10 miljarder år 2100. En utplaning kommer enligt prognosen att ske de senare decennierna av perioden, efter vilka någon ökning knappast kommer att ske alls. En total befolkning på ca 10 miljarder anses jorden kunna klara med en effektiv matproduktion. Av prognosen över befolkningsutvecklingen framgår att en stor del av ökningen förväntas ske i områden där det redan idag råder brist på eller är nära att råda brist på vatten. Eftersom matproduktionen i stor utsträckning kräver bevattning kommer detta att utgöra ett problem. Självklart är en prognos över jordens befolkningsutveckling som sträcker sig över nästan 100 år mycket osäker. Klart är emellertid att en mängd länder, där man redan idag har problem med vattentillgången, kommer att få en kraftig befolkningsökning i en nära framtid. Detta kan komma att resultera i problem med matförsörjningen, eftersom matproduktion kräver bevattning. Brist på vatten medför brist på mat. Västvärldens hjälpinsatser bör därför inriktas på kunskapsöverföring om familjeplanering samt effektivisering av jordbruk och vattenanvändning.

Inledning

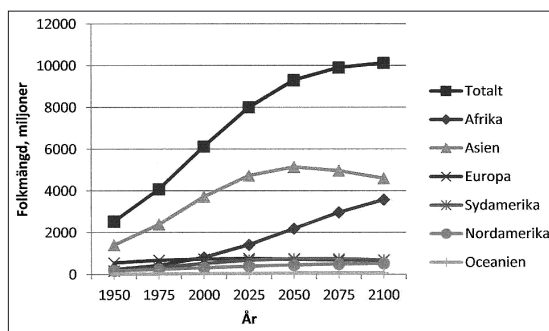
Problemet med jordens befolkningsökning debatterades med allvar för några årtionden sedan. Senare prognoser över jordens befolkningsökning har emellertid indikerat att en utplaning av befolkningen vid drygt 10 miljarder

kan förväntas. Denna totala folkmängd beräknas vår jord kunna klara genom bl.a. en effektivisering av jordbruket. Under det senaste årtiondet har problemet med befolkningsökningen knappast diskuterats alls.

Vad gäller förändringar i befolkningsmängden diskuteras idag i huvudsak problemet med Europas mins-

Tabell 1. Uppskattad och förväntad befolkning (miljoner) i olika världsdelar samt totalt.

År	1950	2000	2050	2100
Afrika	230	811	2 192	3 574
Asien	1 403	3 719	5 142	4 596
Europa	547	727	719	675
Sydamerika och Caribien	167	521	751	688
Nordamerika	172	313	447	526
Oceanien	13	31	55	66
TOTALT	2 532	6 123	9 306	10 125



Figur 1. Förväntad befolkningsutveckling i olika världsdelar samt för jorden totalt (UN, 2011).

kande och åldrande befolkning. Medelåldern förväntas stiga samtidigt som nativiteten förväntas ligga kvar på en låg nivå. Försörjningsbördan för de som arbetar kommer därför att bli mycket stor. Vad som inte uppmärksammas i någon nämnvärd utsträckning är de problem som är förknippade med den kraftiga ökningen av befolkningen som sker i många områden med knappa vattenresurser när jordens befolkning ökar från dagens ca 7 miljarder till drygt 10 miljarder. Nedan ges en översiktlig bild av de problem som kan komma att uppstå i samband med befolkningsökning i områden, där det redan idag är vattenbrist eller är mycket nära vattenbrist. Hjälpinsatser från västvärlden bör koncentreras till dessa områden för att om möjligt förhindra eller åtminstone mildra den svältkatastrof som kan komma att uppstå.

Befolkningsprognos

Den av FN gjorda prognosen över befolkningsutvecklingen i världen och världens länder utgår från befolkningen år 2010 eller ett beräknat värde för detta årtal i de fall aktuella data inte finns tillgängliga (UN, 2011). Prognosen utgår från den fertilitet och mortalitet som rådde år 2010. I de länder som hade hög fertilitet år 2010 har antagits att fertiliteten under åren fram till år 2100 genomgår tre faser: hög fertilitet, avtagande fertilitet och låg och relativt stabil fertilitet. I den senare fasen beräknas fertiliteten fluktuera runt det värde som fordras för att befolkningen skall förbli konstant (ca 2,1 barn/kvinna). Modellen baseras på de erfarenheter som finns från länder som genomgått dessa faser i Europa och Asien. I länder där fertiliteten är lägre har beräkningen skett utifrån den fas/nivå respektive land befinner sig i. Beräkningarna för respektive land presenteras under rubriken »MEDIUM» och antas vara den mest sannolika utvecklingen.

Förutom beräkningen ovan har tre andra beräkningar av framtida folkmängd gjorts. En presenteras under rubriken »HIGH», där fertiliteten från åren 2020–2025 beräknas ligga 0,5 barn/kvinna högre än vad som gäller för »MEDIUM», dvs. den tredje fasen antas stabiliseras på ca 2,6 barn/kvinna. Beräkningen under rubriken »LOW» är gjord på samma sätt men med en fertilitet från åren 2020–2025 som beräknas ligga 0,5 barn/kvinna under »MEDIUM». Den tredje fasen antas således stabiliseras på ca 1,6 barn/kvinna. I den sista beräkningen, »CONSTANT», har fertiliteten antagits ligga kvar på den nivå som beräknats för åren 2005–2010, dvs. för många länder på en mycket hög nivå.

Skillnaderna mellan de totalt fyra beräkningsmetoderna är mycket stora. År 2100 skall den totala befolkningen i världen uppgå till nära 27 miljarder enligt de resultat som presenteras under rubriken »CONSTANT», medan »LOW» ger en befolkningsmängd på drygt 6 miljarder. Inga av dessa värden framstår som realistiska. Som ovan påpekats anges i FN:s rapport de beräkningar för respektive land som presenteras under rubriken »MEDIUM» representera den mest sannolika utvecklingen. Nedan har därför denna prognos använts.

Den förväntade befolkningsutvecklingen i världen är mycket ojämnt fördelad. Den prognos som presenteras under rubriken »MEDIUM» visar att störst befolknings-tillväxt kan förväntas i Afrika och Asien, medan Europa inklusive Ryssland förväntas få en minskad befolkning. Nord- och Sydamerika samt Australien förväntas få en måttlig ökning. Detta framgår av tabell 1 och figur 1. Den mycket kraftiga ökningen i Afrika och Asien beror inte enbart på den höga fertiliteten utan också på att en mycket stor del av befolkningen är ung, till skillnad från t.ex. i Europa. Jordens totala befolkning förväntas öka obetydligt de sista 20 åren av prognosperioden. Av tabellen framgår att ca 80 % av jordens befolkning enligt prognosen kommer att finnas i Afrika och Asien år 2100.

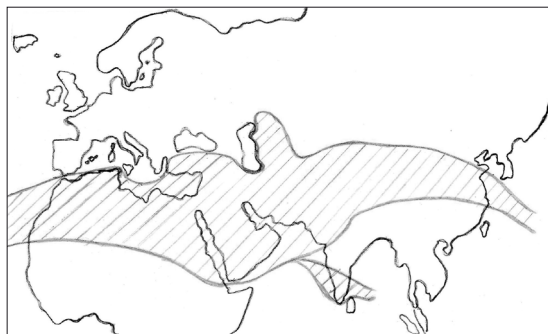
Den globala vattentillgången

Vattentillgången idag är globalt mycket ojämnt fördelad. Fysisk vattenbrist eller nära fysisk vattenbrist råder idag i norra och södra Afrika, större delen av Mellersta Östern, norra Kina, södra Indien samt i delar av Nordamerika och Australien. Variationer år från år förekommer naturligtvis (IWMI, 2011). Den hungersnöd som idag råder i t.ex. Somalia och norra Nigeria kan – förutom politiska oroligheter – kopplas till vattenbrist, vilken resulterat i matbrist. Situationen kan komma att förvärras av den globala klimatförändringen.

I figur 2 visas en del av Afrika, Asien och Europa. I figuren har mycket schematiskt markerats var det är vattenbrist eller mycket nära vattenbrist. Det bör observeras att stora skillnader kan förekomma inom enskilda länder. Exempel på detta är länder där delar av landet ligger i ökenlandskap, t.ex. söder om Sahara.

I stora delar av mellersta Afrika råder idag något som kan kallas ekonomisk vattenbrist, dvs. ekonomiska och organisatoriska resurser saknas för att försä b Befolkningen med säkert vatten. Vatten finns således, men någon uppskattning om denna resurs räcker med hänsyn till den mycket kraftiga befolkningsökning som FN:s befolkningsprognos förutspår har inte gjorts.

Människors behov av dricksvatten för överlevnad är relativt litet, 2–5 liter per dygn beroende vilket klimat vi lever i och vad vi gör. Den globala vattenförbrukningen domineras dock av bevattning, vilken svarar för ca 70 % den totala förbrukningen. Denna del är direkt kopplad till matproduktion, dvs. till människors överlevnad. För att försä en person med vegetarisk föda åtgår ca 2000 liter vatten per dygn. Animalisk mat kräver 2 à 3 gånger så mycket (IWMI, 2011). Självklart förekommer stora variationer i vattenåtgång beroende på klimat, gröda etc. Bevattningen kräver så mycket vatten att många floder som flyter genom torra områden ibland knappast når havet. Exempel på detta är Gula Floden i Kina, Jordanfloden i Israel/Jordanien och Coloradofloden i USA/Mexico.



Figur 2. Schematisk bild av var det råder vattenbrist eller är mycket nära vattenbrist idag (streckad yta) i norra Afrika och Asien.

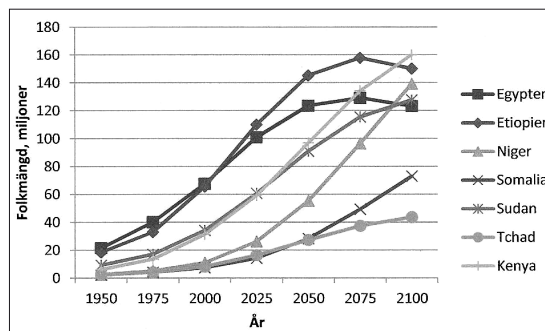
Tabell 2. Uppskattad och förväntad befolkning (miljoner) i några länder i nordöstra Afrika.

År	1950	2000	2050	2100
Djibouti	0,1	1	2	2
Egypten	22	68	124	123
Eritrea	1	4	12	16
Etiopien	18	66	145	150
Kenya	6	31	97	160
Libyen	1	5	9	8
Niger	3	11	55	139
Somalia	2	7	28	73
Sudan	9	34	91	128
Tchad	2	8	27	44

Konflikt befolkningsmängd – vattentillgång

I norra och nordöstra delen av Afrika råder idag med dagens befolkning vattenbrist (IWMI, 2011). I tabell 2 visas den förväntade befolkningsutvecklingen i nordöstra delen. Det bör observeras att en del av länderna omfattar såväl områden där det idag råder fysisk vattenbrist som områden där vatten finns i tillräcklig mängd. Befolkningsutvecklingen i några av länderna visas också i figur 3. Redan idag kan man se problem med för kraftigt uttag av grundvatten i många av länderna, vilket t.ex. resulterar i saltvatteninträngning i närheten av Medelhavet. Brunnar borras i medvetande om att de endast kan utnyttjas några år. När grundvattenytan sänkts kraftigt måste en ny brunn borras längre bort. Långt mer grundvatten tas således ut än det som återbildas. Man pumpar också upp fossilt vatten, vilket beräknas räcka ett antal årtionden. Därefter är detta vatten slut, eftersom återbildning inte sker eller sker extremt långsamt.

I Asien är bilden enligt FN:s prognos mycket varierande. Medan t.ex. Kina förväntas få en sjunkande



Figur 3. Förväntad befolkningsutveckling i några länder i nordöstra Afrika (UN, 2011).

Tabell 3. Uppskattad och förväntad befolkning (miljoner) i några länder i Asien.

År	1950	2000	2050	2100
Syrien	3	16	33	33
Iran	17	82	85	62
Irak	6	23	83	145
Afghanistan	8	24	76	111
Pakistan	38	145	275	261

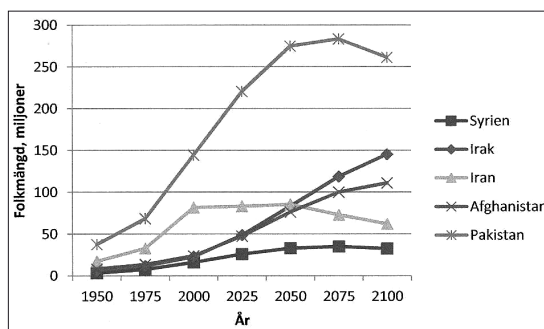
befolkning förväntas Indiens befolkning öka till drygt 1,7 miljarder för att sedan sjunka till ca 1,5 miljarder år 2100. I de västra delarna är variationerna än större. I tabell 3 och figur 4 visas den enligt FN förväntade befolkningsutvecklingen för Syrien, Irak, Iran, Afghanistan och Pakistan. I länderna väster därom (Israel, Libanon och Jordanien) råder också vattenbrist idag, men befolkningsökningen i dessa länder förväntas bli måttlig. I samtliga av de i tabell 3 nämnda länderna är man nära vattenbrist eller – i delar av länderna – har man vattenbrist (IWMI, 2011). Den förväntade befolkningsökningen är mycket kraftig i Irak, Afghanistan och Pakistan, medan Iran förväntas få en mycket låg befolkningsökning fram till ca år 2040, varefter en relativt kraftig minskning förväntas fram till år 2100.

Eftersom det redan idag råder eller är mycket nära vattenbrist i de nämnda länderna kan man förvänta sig stora problem i framtiden vid en kraftig befolkningsökning. I flera länder än de som nämnts och där man har eller är nära vattenbrist kan stora problem uppstå, t.ex. i södra Afrika, södra Indien och sydvästra Nordamerika. I Kina, där en minskad befolkning förväntas men där man redan idag har stora problem, försöker man lösa problemen genom att föra över stora mängder vatten från de vattenrika södra delarna av landet till de torra delarna i norr. I Mexico, med en befolkning år 2000 på ca 100 miljoner, råder vattenbrist med undantag för den del som ligger längst i söder. År 2050 förväntas befolkningen nå drygt 140 miljoner för att därefter minska till knappt 130 miljoner år 2100. De problem som finns idag kommer således att förvärras.

Slutsatser

Enligt FN:s befolkningsprognos förväntas en utplaning av befolkningsökningen så att världens befolkning stabiliseras vid drygt 10 miljarder år 2100. Som påpekats är dock den förväntade ökningen från dagens ca 7 miljarder mycket ojämnt fördelad.

Självklart är en prognos som sträcker sig över en lång tid mycket osäker. Klart är emellertid att de länder som idag har en hög fertilitetsnivå och vars befolkning är ung



Figur 4. Förväntad befolkningsutveckling i några länder i västra Asien (UN, 2011).

kommer att få en mycket kraftig befolkningsökning. Hur lång tid det tar innan denna ökning eventuellt planar ut är mer osäkert. Enligt prognosen kommer en stor del av befolkningsökningen att ske i områden där det redan idag råder eller är mycket nära vattenbrist. Om så sker kan resultatet bli förödande:

- Brist på vatten och mat resulterar i massvält.
- Flyktingströmmarna ökar, främst i närområdena, med stora sociala konsekvenser.
- Flyktingströmmar når västvärlden, resulterande i stora sociala och ekonomiska problem.
- Risken för väpnade konflikter om vattentillgångar i såväl lokal som större skala ökar.

Problemet med jordens befolkningsökning debatterades med allvar för några årtionden sedan. Idag står problemet med Europas minskande och åldrande befolkning mer i fokus. Det är viktigt att uppmärksamma problemet med att en stor del av befolkningsökningen förväntas ske där det i dag råder eller kommer att råda vattenbrist – och därmed matbrist. Västvärldens hjälpinsatser bör inriktas på familjeplanering och effektivisering av jordbruk och vattenanvändning. Om ingenting görs kommer man att stå inför problem som får dagens problem att framstå som relativt hanterbara. Vi i västvärlden kan inte lösa problemen, endast bistå med kunskap så att befolkningen i de aktuella länderna själva kan lösa dem. Kunskapsuppbyggnad bör vara huvudmålet för västvärldens biståndsverksamhet.

Litteratur

- UN (2011) World Population Prospects: The 2010 Revision, Highlights and Advance Tables. United Nations, Department of Economics and Social Affairs, Population Division. Working Paper No. ESA/P/WP220 (www.unpopulation.org)
- IWMI (2011) Water for Food, Water for Life, International Water Management Institute. (www.iwmi.cgiar.org)