

det gränslösa vattnet

Vattenpaketet
Fördjupningstext moment 8



Detta material **får användas icke-kommersiellt**. För publicering av bildmaterial kontakta ursprungskällan. Ange Vattenpaketet som källa vid användning av övrigt material.

Välkommen att lämna dina synpunkter om materialet!

Kontakt:

Veronika Raguz, materialutveckling, veronika.raguz@gmail.com

Eva Emadén, samordnare av Världsvattendagen i Sverige, vattendagen22mars@gmail.com

Svenska Hydrologiska Rådet (SHR), info@hydrologi.org

Vi tackar Forskningsrådet Formas för finansiellt stöd till projektet.



Det gränslösa vattnet

Text skriven av Josefin Thorslund, 2012

Vattenresurser har en central roll i samhällens utveckling eftersom vatten är en livsviktig resurs med många användningsområden och intressenter. Människor har på grund av detta i alla tider skapat och byggt upp samhällen kring eller i närheten av vatten. God vattenkvalitet och kvantitet kan både direkt och indirekt relateras till miljömässig, social och ekonomisk utveckling i ett samhälle, eftersom användningen av vatten sker till många olika ändamål; allt från basala behov till energiproduktion och transport (moment 1, *Vatten - en (o)ändlig resurs*).

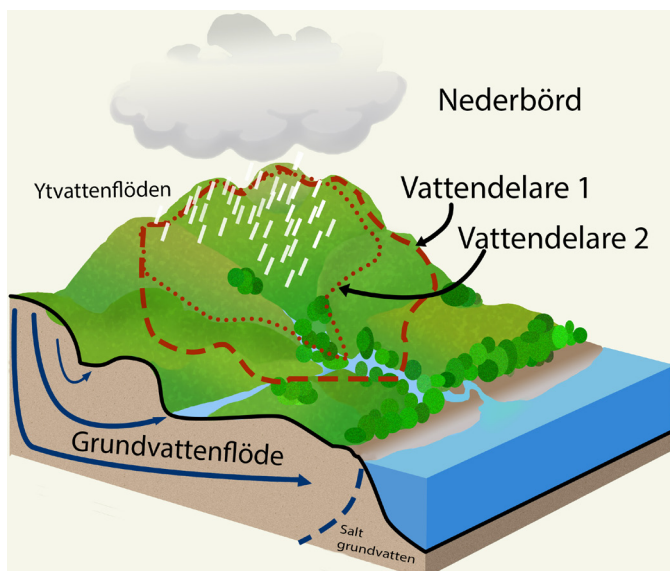
Temat för Världsvattendagen år 2009 var *Det gränslösa vattnet*, vilket betonar att vatten rör sig fritt och över nationella och internationella, politiska och administrativa gränser. Detta var och förblir ett väldigt aktuellt tema, eftersom många av världens vattenresurser är just gränsöverskridande; nästan 40 procent av den globala befolkningen bor i områden där vattenresurser delas av två eller flera länder (Sadoff och Grey, 2005, sid. 1).

Utmaningarna med gränsöverskridande vatten är många och skilda intressen mellan människor som delar på samma vatten kan potentiellt leda till konflikter, speciellt i regioner med vattenbrist. Förvaltning av delade vattenresurser är en legal, politisk och ibland även säkerhetsfråga, i takt med ökad konkurrens om tillgängligt vatten. Om vattenfrågor och gemensamma vattenresurser förvaltas på rätt sätt finns dock mycket att vinna, i form av ökat samarbete och förståelse länder emellan, vilket i sin tur kan leda till en hållbar användning av vatten- och andra naturresurser (UN Water, 2009).

Avrinningsområdet - vattnets naturliga gränser

Vattnet är ständigt i rörelse! För att förstå vattnets rörelse och dess naturliga spridning inom eller över politiska gränser delas landskapet in i geografiska områden utifrån vattnets naturliga flöde till en viss bestämd punkt. Man talar om avrinningsområdet för ett vattendrag, en sjö eller ett hav. Ett avrinningsområde kan beskrivas som hela det område från vilket vatten transporteras (rinner på, i eller genom marken) till en bestämd punkt i ett vattendrag nedströms (Vattenmyndigheterna, 2012, sid. 199). Ett avrinningsområde kan definieras från vilken punkt som helst, men vanligt är att använda ett utflöde, till exempel den punkt där en flod rinner ut i ett hav/sjö. Avrinningsområdets gränser kallas vattendelare. Den del av nederbörden (till exempel regn) som faller innanför en vattendelare och inte avdunstar bidrar till vattenföringen i vattendrag nedströms i avrinningsområdet, medan nederbörd som faller utanför kommer att tillföra vatten till ett annat vattendrag i ett annat avrinningsområde (se schematisk illustration, figur 1).

Både ytvatten (det vill säga synligt vatten i sjöar och vattendrag) och mark- och grundvatten (det vill säga vatten som infiltrerar markytan och fyller tomrum i marken) styrs främst av landskapets topografi, men grundvattnets rörelse påverkas även av andra faktorer under markytan, exempelvis markens genomsläpplighet. Oftast kan man dock ungefärligt bestämma ett vattendrags avrinningsområde utifrån en topografisk karta genom att anta att vattnets flöde följer topografin. Ett avrinningsområde påverkas av naturliga gränser och behöver därför inte sammanfalla med nationella eller andra legislativa gränser.



Figur 1. Schematisk bild över ett avrinningsområde. Nederbörden som hamnar innanför någon av vattendelarna och inte avdunstar bidrar till yt- eller grundvattenflöden inom avrinningsområdet. Vattendelare 2 utgör en del av området för Vattendelare 1, och avgränsar ett mindre område, eftersom avrinningsområdets vattensamlingspunkt ligger längre uppströms än motsvarande punkt för Vattendelare 1. (Bild modifierad av Gunnar Rensfeldt, med tillstånd från www.ourwatershed.org, 2012.12.03).

Vattenbalans

Inget vatten kan försvinna! Vattenresurserna inom ett avrinningsområde kan kvantifieras genom vattenbalansberäkningar. Vattenbalansen beskriver flödet av vatten till och från avrinningsområdet och att nederbörden som inte avdunstar antingen lagras tillfälligt i systemet eller bidrar till avrinningen (VISS, 2012).

Generellt kan vattenbalansen i ett avrinningsområde beskrivas med ekvation (1) nedan;

$$P = Q + ET + \Delta S \quad (1)$$

där P är nederbörden, Q är avrinningen (både mark- och grundvatten samt ytvatten), ET är avdunstningen (också kallat evapotranspirationen) och ΔS är lagringsförändringen¹ av vatten i ett avrinningsområde.

Över längre tidsperioder (minst ett år) kan man anta att ändringen i vattenlagringen är försumbart relativt till de andra delarna av vat-

tenbalansen och ekvationen kan därmed förenklas enligt ekvation (2).

$$P = Q + ET \quad (2)$$

Med hjälp av vattenbalansen kan man uppskatta hur mycket vatten som finns att tillgå inom ett avrinningsområde. Detta kan vara speciellt användbart för gränsöverskridande avrinningsområden, där fördelningen av vattnet är av hög prioritet.

Gränsöverskridande avrinningsområden

Som tidigare nämnts lever många människor idag inom gränsöverskridande avrinningsområden. Det finns 263 stora gränsöverskridande avrinningsområden världen över som tillsammans täcker 145 länder och nästan hälften av världens landyta. Även stora naturliga reservoarer av färskvatten rör sig sakta under nationsgränser i underjordiska akviferer². Det finns fler än 270 kända sådana gränsöverskridande och stora grundvattenakviferer i världen idag (UN Water, 2009).

Gränsöverskridande vattenfrågor - samarbete eller konflikt?

Inom ett samhälle finns vattenintressenter från många olika områden. Intressenter är inte bara människor, organisationer och företag, utan även till exempel djur, växter och ekosystem. Gemensamt har de att de alla har ett intresse för vattnet i samhället, på ett eller annat sätt. Intressen står ofta i konflikt med varandra när vattenanvändning skall planeras. Jordbruk, industri, hushåll och naturskydd behöver alla vatten för olika ändamål.

Ojämn eller orättvis (verklig eller upplevd) fördelning och användning av vattentillgångar och negativ påverkan på vattenresurser kan leda till konflikter. Gränsöverskridande problem och konflikter kan vara både kommunala,

¹Lagringsförändringen är skillnaden i mängd vatten som lagras i ett vattenmagasin över en viss tidsperiod. Lagringen kan vara både positiv och negativ beroende på om lagret fylls på eller töms.

²En akvifer är en geologisk bildning under ytan, med tillräckliga hålrum och genomsläpplighet för att lagra grundvatten av betydande mängd för uttag (USGS 2013).

regionala (det vill säga nationella) och internationella. Konflikter kan uppstå då ett land försöker ta över äganderätten till eller kontrollera ett annat lands vattenresurser. Ett land som ligger uppströms i ett avrinningsområde kan till exempel ändra flödet av vatten så att grannländerna nedströms inte får tillräckligt med vatten. Likaså kan förorenings-spridning från uppströmsanvändare påverka nedströmsanvändare och dess vattenkvalitet, vilket kan leda till konflikter. Vid nationsöverskridande avrinningsområden kan problematiken och utmaningarna vara ännu större än de problem som kan finnas för vattenresurser inom ett land, eftersom lagar och hantering kan skilja sig mellan länder (Kliot et al., 2001, sid. 230). Detta, i kombination med övriga världsspännande utmaningar så som befolkningsökning, klimatförändring och fattigdom, kan leda till komplexa förvaltningsprövningar då trycket på resurser ökar (se även moment 5, *Du konsumerar mer vatten än vad du dricker*).

Gränsöverskridande vattenfrågor i Sverige och globalt

I vattenrika Sverige, där vatten ses som en självklarhet, är det kanske svårt att förstå hur vatten kan bli en källa till konflikt. Men vatten är inte en självklarhet i många andra delar av världen. Vatten är inte enbart nödvändigt för människans överlevnad utan även en förutsättning för både ekonomisk och social utveckling. Det är lätt att förvänta sig framtida konflikter när länder som delar på begränsade vattentillgångar, och som dessutom befinner sig i olika utvecklingsskeden, har olika ekonomiska intressen och olika politiska uppfattningar, försöker tillgodose sina behov (UN Water 2009). I Mellanöstern och Nordafrika exempelvis måste fem procent av världens befolkning dela på en procent av de globala vattenresurserna, vilket självklart skapar spänningar länder emellan (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2012). Aralsjön (vars avrinningsområde täcker delar av Kazakstan, Uzbekistan, Turkmenistan, Afghanistan, Kirgizistan och Tajikistan), är ett annat välkänt exempel på en gränsöverskridande vattenresurs där

dålig förvaltning lett till problem och konflikter. Avledning av stora mängder vatten till konstbevattning under 1960-talet ledde i Aralsjöns fall till uttorkning av stora delar av sjön och andra tillkommande problem, så som försaltning och gränsöverskridande konflikter (Jarsjö et al., 2008, sid. 99-101). Idag har flera överenskommelser och samarbeten skapats för att förbättra situationen i området, men det miljömässiga och sociala tillståndet är fortfarande kritiskt (se exempelvis Sojamo, 2008, sid. 75-76).

Historien visar dock att samarbete, och inte konflikt, är vanligast förekommande vid förvaltning av gränsöverskridande vatten. Nästan 300 internationella överenskommelser om vatten har slutits under de senaste 60 åren, medan endast 37 fall av konflikter om vatten mellan länder har rapporterats (UN Water, 2009). Exempel på gränsöverskridande vattensamarbeten kan vara att utnyttja vattenresurserna där de ger mest fördelar och dela på både kostnader och vinster. Ett exempel skulle kunna vara att två (eller flera) länder bygger ett gemensamt vattenkraftverk eller reningsverk på en plats där det ger mest effekt istället för att varje land har sitt eget. På så vis kan länders samarbete kring delat vatten bidra till ökad förståelse, ökad trygghet och på lång sikt även stabilitet och fred, i en kanske i övrigt politisk ostabil miljö (se vidare moment 11, *Samarbete kring vatten*).

I Sverige finns flertalet gränsöverskridande vatten i olika skalor. Sveriges tredje största sjö Mälaren har ett stort avrinningsområde som inbegriper 6 länsstyrelser och 40 kommuner helt eller delvis (Mälarens Vattenvårdsförbund, 2012). Några svenska avrinningsområden sträcker sig över riksgränsen in i Norge (exempelvis Göta älvs avrinningsområde) och Sverige delar dessutom några vattendrag med båda sina grannländer (exempelvis Torne älvs avrinningsområde som till största del ligger i Sverige, men även i Finland och Norge), men har inga större gränsöverskridande grundvattenförekomster (Vattenmyndigheterna, 2012). Ett av de viktigaste exemplen på gränsöver-

skridande vatten ur svenskt perspektiv är kanske Östersjön. Östersjöns avrinningsområde innefattar nio länder, inkluderat Sverige, och totalt 85 miljoner människor (BalticSea2020, 2011). Östersjön är inte bara ett unikt brackvattenområde³, utan tyvärr också ett av världens mest förorenade havsområden när det kommer till övergödning⁴. Föroreningar sprids från stora landområden inom avrinningsområdet och för att kunna förbättra situationen i Östersjön måste samarbete över landgränser ske (Utrikesministeriet, 2011). År 2007 skrev Östersjöländerna därför under en handlingsplan för att förbättra situationen i Östersjön fram till år 2021. Planen kallas ”Baltic Sea Action Plan” och lades fram av Helsingforskommissionen HELCOM⁵. Man har även tidigare jobbat med att förbättra Östersjöns miljö, men det nya med denna handlingsplan är att förbättra samarbetet mellan alla inblandande genom aktivt deltagande av både offentliga och privata aktörer. Med detta menas att alla intressenter, såsom stater, kommuner, företag, organisationer och privatpersoner, får vara med och påverka, och förbättra, situationen. ”Baltic Sea Action Plan” är en omfattande åtgärdsplan som genom samarbete försöker lösa de gränsöverskridande miljöproblem som Östersjön lider av (HELCOM, 2009). Detta initiativ kan förhoppningsvis ligga till grund för och inspirera till andra liknande initiativ angående gränsöverskridande problem (se Moment 11, *Samarbete kring vatten*), som har som mål att främja samarbete och inte konflikter.

Östersjösamarbetet ovan är ett bra exempel på att en väl fungerade vattenförvaltning måste grundas på ett helhetstänkande, där alla berörda vattenintressenter får delta och påverka resultat. Med rätt metoder och förvaltning kan gränsöverskridande vatten hjälpa till att bygga

långsiktiga samarbeten och en hållbar utveckling. Ett i dagens samhälle växande begrepp, som beskriver tillvägagångssätt och metoder för samarbete kring delade vattenresurser, beskrivs mer nedan.

Samarbete över gränserna – integrerad vattenresursförvaltning

Som tidigare nämnts i flera moment, finns det både nationella och internationella initiativ till vattenförvaltning som baseras på gränsöverskridande vatten och helhetstänk kring vatten, exempelvis i EUs ramdirektiv *Vattendirektivet* och *Grundvattendirektivet* liksom i Svensk lagstiftning, där exempelvis vattenmyndigheter jobbar med att genomföra Vattendirektiv på regional nivå (för mer info, se Moment 3 och 9).

Ett vidare begrepp/arbetsätt som innefattar dessa initiativ och lagar kallas på engelska *Integrated water resource management* (IWRM), vilket på svenska översätts till *integrerad vattenresursförvaltning*, alternativt *vattenresurshantering* (Wilk och Wittgren, 2009, sid. 7). Begreppet introducerades för första gången år 1992 i Dublin, under en internationell konferens om sötvatten och miljö, samt i en del av dokumentet *Agenda 21*, vilket var ett resultat från FN:s konferens om miljö och utveckling i Rio de Janeiro samma år (Wilk och Wittgren, 2009, sid. 7). Det finns många olika definitioner för att beskriva konceptet, men en allmänt accepterad definition kommer från organisationen Global Water Partnership (2012) och översätts till följande på svenska;

”IWRM är en process som främjar samarbete kring vatten, land och övriga relaterade resurser

³Brackvatten, eller bräckt vatten, är vatten som varken är sött (som sjöar) eller salt (som hav), utan en blandning av båda. Östersjön är världens största brackvattensområde och vattnet blir saltare ju längre söderut man kommer, på grund av bidrag av havsvatten (BalticSea2020, 2011).

⁴Övergödning är ett resultat av för mycket näringsämnen (främst kväve och fosfor) som kommer till vattnet från till exempel jordbruksmarker, vilket resulterar i att alger växer till i vattnet och syret tillgängligt för levande organismer minskar.

⁵Det formella namnet på samarbetet är Kommissionen för skydd av Östersjöns marina miljö, eller Östersjökonvention (Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area). Sedan 2007 arbetar länderna med att genomföra Östersjöns aktionsplan, Baltic Sea Action Plan (för mer information, se www.regeringen.se, och www.helcom.fi).

med målet att öka ekonomiskt och socialt västånd, utan att negativt påverka hållbarheten av viktiga ekosystem”

För att lättare förstå vad IWRM handlar om går vi igenom några principer som ligger till grund för hur man jobbar med denna typ av vattenresursförvaltning lite mer övergripligt.

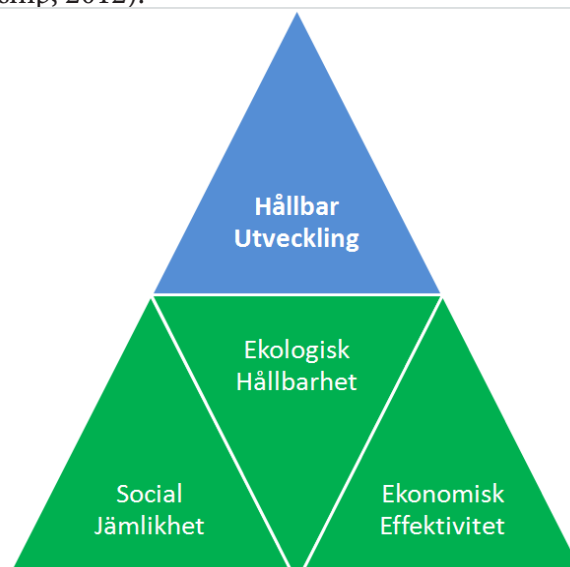
Hur använder man IWRM och vilka är dess grunder?

Det finns fem generella principer som är grunden till hur man jobbar med IWRM, som alla lades fram i Rio de Janeiro 1992 (Global Water Partnership, 2012);

1. Sötvattnet är en viktig och känslig resurs, som inte finns i oändliga mängder och som är grundläggande för hållbart liv, miljö och utveckling.
2. Förvaltning och utveckling av vattenresurser bör ske genom delaktighet, vilket betyder att alla användare och beslutsfattare ska vara delaktiga i processer, på alla nivåer.
3. Kvinnor har en viktig och central roll i att inskaffa, hantera och säkra tillgång till vattenresurser.
4. Vatten har ett socialt och ekonomiskt värde och ska ses som en kollektiv nytta.
5. Integrerad vattenresursförvaltning baseras på rättvist, effektivt och hållbart utnyttjande av vatten.

Dessa fem principer beskriver de tre grundpelare som IWRM är uppbyggt kring, även kallat ”de tre E:na”; *Equity* (social jämlikhet), *Economic efficiency* (ekonomisk effektivitet) och *Environmental sustainability* (en hållbar miljö), som alla tillsammans bidrar till att det övergripande målet; en hållbar utveckling, uppnås (se Figur 2 för schematisk illustration). Genom att jobba med dessa principer vid vattenresursförvaltning och beslut i olika samhällen gynnas hållbar utveckling. Princip 1 och 5

beskriver att vi inte kan slösa med det vatten vi har utan att det måste hanteras eftertänksamt och rättvist, mellan olika sektorer (exempelvis för jordbruksbevattning, dricksvatten och industri) och att tillgång till vatten är en förutsättning för att utveckling ska kunna ske. Vidare vill man med princip 4 framhäva att vatten inte är gratis, utan att det har både ett stort socialt och ekonomiskt värde. Med kollektiv nytta menas att alla har rätt till rent vatten till ett rimligt pris och att detta måste eftersträvas i alla samhällen. Princip 2 och 3 vill visa hur viktigt det är att beslut kring vattenresurser tar hänsyn till både män och kvinnors behov på ett jämlikt sätt och att alla får vara med och göra sin röst hörd, eftersom vatten påverkar alla användare. Det är ofta kvinnor som hanterar vattenresurser i många samhällen, men det är ofta män som har det största inflytandet vid bestämmelser. Genom att förbättra kvinnors status i frågor och beslut gällande vattenförvaltning ökar den sociala jämlikheten, vilket i sin tur är en central del i en hållbar utveckling (Global Water Partnership, 2012).



Figur 2. De tre grundpelarna ekologisk hållbarhet, social jämlikhet och ekonomisk effektivitet som tillsammans leder till det övergripande målet med IWRM; en hållbar utveckling (ritat efter information från Global Water Partnership 2012).

Att tillämpa IWRM är viktigt i många av dagens samhällen, både i Sverige och globalt, speciellt med tanke på de utmaningar och förändringar som ständigt finns omkring oss och som alla bidrar till ett ökat behov av bra

förvaltning av det vatten som vi har att tillgå. De generella principerna kring IWRM handlar om att vi måste ha en helhetssyn på det vatten vi använder idag och i framtiden. För att kunna ge alla olika vattenanvändare tillgång till vatten måste förvaltningen ske över olika nivåer (lokalt till nationellt/internationellt) och mellan olika sektorer (exempelvis industri, jordbruk, hushåll). Detta är inte en helt lätt uppgift och svårigheterna skiljer sig ofta mellan olika länder och samhällen.

Det som är viktigt att komma ihåg är att IWRM är en process, mer än ett färdigt koncept (Global water partnership, 2012) och att det inte finns något enkelt recept för att lyckas. Målet med detta arbetssätt är att sträva efter hållbar utveckling, genom att försöka nå och upprätthålla de tre pelare på vilka målet vilar (Figur 2). Som nämnts i denna fördjupningstext finns det många aspekter av gränsöverskridande vatten, både positiva och negativa, och där inom ryms allt från samarbete och trygghet, till instabilitet och konflikt. Även om det finns svårigheter kring gränsöverskridande vatten, och framför allt dess förvaltning, så kan koncept som IWRM hjälpa till att öppna upp för samarbete och förståelse mellan människor som delar på samma vatten, uppströms och nedströms ett avrinningsområde. För att på ett bättre sätt förstå hur gränsöverskridande vattenresursförvaltning kan bidra till att färre människor lever i fattigdom, till en starkare ekonomisk utveckling, till en bättre miljö, samt till politisk stabilitet, behövs mer kunskap. Utvecklingen och intresset för vattenförvaltningsfrågor har ökat under senare år, men det finns fortfarande mycket kvar att lära om samarbete kring gränslösa vatten (se moment 11, *Samarbete kring vatten*). Med ökad kunskap och rätt förvaltning, kan användningen av gränsöverskridande vatten vara miljömässigt hållbar, jämlik och ekonomiskt effektiv, och på så sätt bidra till det slutliga målet - en hållbar utveckling (SIWI, 2008).

”Det är viktigt att komma ihåg att oavsett om vi bor uppströms eller nedströms så sitter vi i

samma båt och att vi alla delar ansvaret för förvaltningen av världens gränsöverskridande vatten för dagens och kommande generationer” (cit. UN Water, 2009)

Tips på fördjupning

- Världsvattendagen 2009 – UN Waters hemsida om världsvattendagen 2009.
<http://www.unwater.org/wwd09/flashindex.html>
- SWH (Swedish Water House) – här finns texter, broschyrer och rapporter om gränsöverskridande vatten.
http://www.swedishwaterhouse.se/sv/cluster_groups/Gransoverskridande_vatten/
- Global Water Partnership – en hemsida som beskriver alla delar av IWRM grundläggande och bra!
<http://www.gwp.org/en/The-Challenge/What-is-IWRM/>
- I Vattenpaketets moment *Roligt med vatten* finns flera till detta moment relaterade övningar, exempelvis spel om avrinningsområden samt olika rollspel!

Referenser:

- BalticSea2020, 2011. Östersjöns utmaningar. <http://www.balticsea2020.org/oestersjoens-utmaningar>, senast besökt: 2013-01-02.
- Global Water Partnership, 2012. What is IWRM? <http://www.gwp.org/en/The-Challenge/What-is-IWRM/>, senast besökt: 2013-01-06.
- HELCOM, 2009. HELCOM Baltic Sea Action Plan. http://www.helcom.fi/BSAP/en_GB/intro/, senast besökt: 2013-01-07.
- Jarsjö, J., Asokan, S.M., Shibuo, Y. och Destouni, G. 2008. Water Scarcity In The Aral Sea Drainage Basin: Contributions Of Agricultural Irrigation and a Changing Climate. J. Qi and K. T. Evered (förlag), Environmental Problems of Central Asia and their Economic, Social and Security Impacts. Sid. 99-108.
- Kliot, N., Shmueli, D. och Shamir, U. 2001. Institutions for management of transboundary water resources: their nature, characteristics and shortcomings. Water Policy, Volym 3, sid. 229-255.
- Mälarens Vattenvårdsförbund 2012. Länsstyrelsen Västerås. Sjön Mälaren. <http://www.malaren.org/artikel.asp?categoryID=2&parentID=0&pageID=9>, senast besökt: 2013-01-04.
- Sadoff, C.W. och Grey, D. 2005. Cooperation on International Rivers. A Continuum for Securing and Sharing Benefits. Wa-

ter International, Volym 30, Nummer 4, sid.1-8.

SIWI 2008. Gränsöverskridande vatten. http://www.swedish-waterhouse.se/sv/cluster_groups/Gransoverskridande_vatten/, senast besökt: 2013-01-06.

Sojamo, S (2008). ILLUSTRATING CO-EXISTING CONFLICT AND COOPERATION IN THE ARAL SEA BASIN WITH TWINS APPROACH. Department of Biological and Environmental Sciences, University of Helsinki, Finland. Sid. 75-88.

UN Water, 2009. Gemensamma vatten, gemensamma möjligheter. WWD09 Brochure. <http://www.unwater.org/wwd09/campaign.html>, senast besökt: 2013-01-06.

USGS, 2013. The USGS Water Science School. Aquifers. <http://ga.water.usgs.gov/edu/earthgwaquifer.html>, senast besökt: 2013-01-16.

Utrikesministeriet 2011. Östersjösamarbetet. <http://formin.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=39792&contentlan=3&culture=sv-FI>, senast besökt: 2013-01-06.

Vattenmyndigheterna 2012. Vatten över gränserna. <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/om-vattenmyndigheterna/deltagande-och-dialog/vatten-over-granserna/Pages/default.aspx>, senast besökt: 2013-01-04.

VISS . Vatteninformationssystem Sverige. Ordlista, Vattenbalans. <http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/viss/Sv/ordlista/Pages/ordlistav.aspx>, senast besökt: 2013-01-06.

Wilk, J. och Wittgren, H.B. (red). Att säkra vattenresurser i ett föränderligt klimat. Policy brief nr 7, från Swedish Water House. SIWI, 2009.