

# BARCELONA – ALLVARLIG DRICKSVATTENBRIST VÅREN 2008

**En Internetstudie augusti 2008**

Olof Bergstedt och Thomas Pettersson



*Agbar, huvudkontoret i Barcelona*

*Foto Thomas Pettersson*



## Bakgrund

VAKA är en nationell vattenkatastrofgrupp initierad av Livsmedelsverket och fungerar som stöd till svenska dricksvattenproducenter med flera under kriser i vattenförsörjningen. I VAKA:s uppgift ingår också att genomföra internationella observatörsstudier stärka riskhanteringsförmågan i Sverige.

På Livsmedelsverket identifierade man i början av juni en pågående nödvattenförsörjning till Barcelona via tankbåtar som intressant och undersökte förutsättningarna för en observation i september. Bland annat samlade man in uppgifter om kontakter i spansk vattenförsörjning. Det visade sig inte vara realistiskt att få till observationen så snabbt, så man bestämde sig för att avvakta även om själva företeelsen är högtintressant. Olof Bergstedt fick under augusti 2008 i uppdrag att sammanställa information tillgänglig på Internet. Thomas Pettersson har bidragit med bilder tagna vid besök på plats av annan anledning, samt konstruktiva synpunkter.

## Uppgifter tillgängliga på Internet

En enkel sökning med de vanligaste allmänt tillgängliga sökmotorerna gjordes 2008-08-14. Sökord som användes i olika kombinationer var Barcelona, drinking water, ship, agua, barca. Ett stort antal mer eller mindre relevanta träffar erhöles. Dricksvattenbristen i Barcelona försommaren 2008 och de extrema åtgärder som genomfördes rönste stor uppmärksamhet i media. Rapportering var som mest intensiv i mitten på maj då de första fartygsleveranserna skedde. I många fall var det snarlik information som återgavs av olika media. Nedanstående är därför ett urval avsett att ge en samlad bild.

Barcelona Metropolitan beskriver, i en artikel daterad 2004-10-01, Barcelonas råvattenförsörjning relativt ingående ([www.barcelona-metropolitan.com](http://www.barcelona-metropolitan.com) 2008-08-14). Regionens 4,5 miljoner invånare påverkas av kronisk vattenbrist och myndigheterna trycker på för att få till stånd överföring av vatten från floden Rhone. Alternativ med återbruk av avloppsvatten, avsättning och överföring från andra avrinningsområden bedömdes då ogenomförbara eller otillräckliga. Det franska bolaget BRL har vattendom (French State Concession) för råvattenuttag på 1,3 Mm<sup>3</sup>/dygn. Den nuvarande vattenförsörjningen kommer från tre håll:

- Råvattenreservoarerna Sau och Susqueda via vattenverket Cardeau till Barcelona via Trinitat-reservoarerna.
- Llobregat-floden med uttag nära Sant Joan Despí.
- Grundvattenflödet vid Llobregat-floden, som dock bara kan användas i begränsad utsträckning för att undvika negativa konsekvenser av överuttag.



Foto: Thomas Pettersson

*Erfarenheter från studiebesök vid Agbars dricksvattenproduktion i Barcelona: Floden Llobregat ca 1 km uppströms råvattenintaget med vallar som leder floden in i intagskanalen (längst ned i bilden) som konstruerats för att kunna brista och öppna upp för floden att rinna i den befintliga flodfåran vid kraftiga inflöden (vid kraftiga regn) för att undvika att uppströms eroderad och transporterad sand och grus skall fylla igen intagskanalen.*

I extremlågen kan ett vattenverk i Abrera användas för att försörja tätorter i Llobregatdalen. Avloppsvatten från miljoner människor i Catalonien anges släppas ut obehandlat. I slutet 1980-talet ansågs floderna kring Barcelona kunna vara de mest förorenade i Europa. Sedan 1991 och det europeiska avloppsdirektivet ska utbyggnaden av avloppsverk ha gett dramatiska förbättringar. Den kontroversiella nationella hydrologiska planen beskrivs ha haft som första steg att avleda delar av floden Ebro ur regionen till det torra södra delarna av landet.



Foto: Thomas Pettersson

*Erfarenheter från studiebesök vid Agbars dricksvattenproduktion i Barcelona: Råvattenintaget vid vattenverket där en större del av flödet i floden Llobregat är behandlat med främst obehandlat avloppsvatten. Aktuell vattenföring (och även årsmedelvärde) runt 3-4 m<sup>3</sup>/s, men där vattenföringen under kraftiga regnperioder kan uppgå till 800 m<sup>3</sup>/s. Normala E.coli halter är 1000-4000 CFU/l och ammoniumhalterna på runt 4 mg/l (förklorering på 1,5 mg Cl/l för att reducera ammonium).*

Kommunstyrelsen i Barcelona meddelade 2008-02-28 (<http://w3.bcn.es> 2008-08-14) att en klass II varning för torra gör att vattenbesparingsåtgärder, där Barcelona rankas som femte stad i Europa, inte räcker. Därför utfärdas restriktioner som bl.a. innebär förbud mot trädgårdsbevattning, gatuspolning och poolfyllning. Miljömyndigheten för Barcelonaområdet (EMA) godkände 2008-03-28 regelverk och bötesbelopp som innebar bötesbelopp på upp till 2 500 euro för trädgårdsbevattning och 2 800 euro för poolfyllning (<http://w3.bcn.es> 2008-08-14). Högre bötesbelopp figurerar i senare mediauppgifter så det är möjligt att de höjdes under våren.

Timesonline publicerade 2008-05-14 en nätartikel ([www.timesonline.co.uk](http://www.timesonline.co.uk) 2008-08-14) som tycks beskriva läget i stort väl. Spanien stod inför sin värsta torkperiod på årtionden samtidigt som befolkningen ökat. Miljoner bostäder har tillsammans med pooler och golfbanor byggts i de torraste kustområdena. Området kring Barcelona drabbades 2008 av sin värsta vartorka på 60 år. Råvattenreservoarerna var som lägst nere på 19 % av sin kapacitet. Efter en del regn senaste månaden var råvattenreservoarerna uppe i 27 %. Den första skeppslasten med dricksvatten hade just anlänt från närbelägna Tarragona. Ytterligare leveranser var planerade från Marseille och från en avsaltningsanläggning i Alemeira på sydkusten. Totalt 66 skeppslaster per månad väntades. Dessa skulle täcka 6 % av regionens vattenbehov till en kostnad av 21 miljoner Euro per månad. Även järnvägstransporter övervägdes. Andra åtgärder för nödvattenförsörjning som övervägdes av det regionala styret i Catalonien uppgavs vara ändrat utflöde för floden Ebro. Detta förargade grannregionen Aragón och situationen beskrevs i nationella media som "Vattenkriget". Båttransporterna kritiserades som alarmistiska av den Catalanska federationen för handel. Hotellägarnas branschförening oroade sig över förtroendeförlusten, men ansåg samtidigt att uteblivna dricksvattenleveranser skulle ge större skada. Premiärminister Zapatero skrotade kort efter sitt tillträde 2004 planerna på en permanent avledning från Ebro. Nu hade man tvingats att temporärt återuppta planeringen i mindre skala. Regeringen hade gett kontroversiellt tillstånd till en ledning för 180 miljoner Euro(? valutan ersatt av annat tecken på hemsidan) i mittremsan på en motorväg. En avsaltningsanläggning som ska ge motsvarande 2 månaders årsbehov är under uppförande och beräknas tidigast vara klara 2008-05.

Nätupplagan av the New York Times hade 2008-05-14 en artikel (<http://query.nytimes.com> 2008-08-14) som mer fokuserade på planer att leda vatten 200 miles (32 mil) från floden Rhone genom sydfrankrike och Pyrenéerna till Barcelona. Kostnaden har uppskattats till en miljard dollar (30 000 kr/m förefaller ganska rimligt om än något i underkant, om man antar en area på ca 10 m<sup>2</sup>). Kostnaden för hushållen bedöms öka 3-4 gånger.

## Diskussion

Vattenbristen i Barcelona är ett intressant exempel på att ekosystemtjänster får en mer rimlig värdering när klimatet gör att alternativen prissätts. Den fartygstransport som inleddes i maj för klara stadens vattenförsörjning beräknades kosta 220 miljoner kronor per månad för 1,7 Mm<sup>3</sup> som bara räcker till 6 % av befolkningen. För Göteborgs del diskuteras just nu värdet av att ha ständig tillgång till nödvattenvolymer i samma storleksordning. Vattenexport från Göteborg har också varit upp vid flera tillfällen, bl.a. då Oslo för några år sedan hade en allvarlig bristsituation. Böter för trädgårdsbevattning och uppfyllnad av pooler på upp till 30 000 kr eller mer säger också något om värderingen. Möjligheten att utnyttja grundvatten tycks ha begränsats av konkurrerande intressen. Bland alternativen diskuteras bl.a. avledning från Ebro med motstående jordbruksintressen och avledning från Rhone i Frankrike. Avståndet från Rhone till Barcelona motsvarar Göteborg - Köpenhamn.

Förutom att försöka lära mer om vattenpolitik i klimatperspektiv bör det för krisberedskapen i den svenska vattenförsörjningen vara intressant att närmare studera logistiken kring

fyllning av fartyg och distributionen från fartygen. Inte minst med tanke på svårigheterna att nödvattenförsörja större svenska städer, varav flertalet har större hamnar. I denna mediasökning framkom inga uppgifter om kvalitetssäkringen av det dricksvattnet som leverades. Tidigare observationer av Cryptosporidiumutbrottet i Galway och det översvämmande vattenverket Mythe i England har visat på stora skillnader i synen på möjligheterna att kvalitetssäkra nödvattenleveranser.

Beskrivningen av råvattenförsörjningen skulle med fördel kompletteras inför en eventuell observation. I samband med studiebesök från Barcelona på Alelyckan (Göteborgssymposiet i mitten på 1990-talet) beskrev de råvattentäkten som en flod med periodvis mycket lite flöde. Kolfilter användes för att hantera luktstörningarna och man hade en liknande reaktiveringsanläggning som den vid Alelyckan.

Mediaintresset var stort i inledningsfasen medan det är tunt med underlag om fortsättningen. En kollega var på semester i området vid midsommartid och tog del av uppgifter i lokalpressen om att fartygstransporterna upphört (Nystedt C., pers. med. 2008-08-04)

Liknande förhållanden med vattenbrist och tankbåtstransporter tycks råda på Cypern. Enligt tidskriften Cirkulation (Utgåva 5/08 s9) räknade vattenmyndigheten på Cypern med att under perioden juni till november med att få åtta miljoner kubikmeter vatten via tankbåt till en kostnad av 45 miljoner Euro.

Olof Bergstedt  
VAKA-medlem  
Utredare Göteborg Vatten  
Adjungerad professor  
Vatten Miljö Teknik  
Chalmers

Thomas Pettersson  
Forskarassistent  
Vatten Miljö Teknik  
Chalmers