

Second Opinion

Örebro Kommun

Örebro's Framtida Dricksvattenförsörjning

Göteborg 2017-04-15

Örebro's Framtida Dricksvattenförsörjning

Second Opinion

Datum	2017-04-15
Uppdragsnummer	1320027257
Utgåva/Status	Slutlig 2017-05-02

Måns Lundh
Tredjepartsgranskare

Ramböll Sverige AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320027257 Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Örebro har under den torra hösten 2016 upplevt låga grundvattennivåer som också påverkat vattennivåerna i Svartåsystemet som förser Skråmsta vattenverk med råvatten. Vattendomen reglerar utflödet från sjöarna och sänkingsgränserna i sjöarna. Under hösten 2016 frångick kommunen vattendomen för att få tillräckligt med råvatten till dricksvattenproduktionen.

Kommunstyrelsen ställer sig nu frågor, dels om kommunen varit tillräckligt förutseende i sitt planeringsarbete, dels om aktuell planering för åtgärder framåt är adekvat.

Följande rapport presenterar resultatet av en översiktlig tredjepartsgranskning, en s.k. "Second opinion", av planeringsarbetet för en dricksvattenförsörjning för Örebro kommun.

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund	1
2.	Metod	1
3.	Begränsningar.....	2
4.	Har kommunen varit tillräckligt förutseende i sitt planeringsarbete?	3
4.1	Bakgrund	3
4.2	Bedömning	4
5.	Är aktuell planering för åtgärder framåt adekvat?	4
5.1	Bakgrund	4
5.2	Bedömning	6
6.	Några funderingar kring systemlösningen	7

Bilagor:

1. Angående frågeställningar om vattenförsörjningens till Örebro kommun. Leif Rehnberg, Verksamhetschef Vatten och Avlopp. 2017-04-04 med Bilaga A 2004-12-07. Länsstyrelsen Örebro län (Dnr:5351-05869-2004) om egenkontroll.
2. Örebro Framtida vattenförsörjning – En tillbakablick och en beskrivning av utredningsläget jan 2017. Lars Ferbe. Örebro 2017-01-31

Örebro's Framtida Dricksvattenförsörjning - Second Opinion (PM/Rapport)

1. Bakgrund

Örebro kommun får sitt dricksvatten främst från Skråmsta vattenverk. Anläggningen tar sitt råvatten från Svartån och bereder det till dricksvatten med kemisk fällning, sedimentering, snabbfiltrering, och konstgjord infiltration. En del av det infiltrerade vattnet, det som kommer från Eker, renas från järn innan hela flödet alkaliserar och desinfekteras och leds till lågreservoaren. Från lågreservoaren distribueras vattnet till Örebro kommun.

Örebro har under den torra hösten 2016 upplevt låga grundvattennivåer som också påverkat vattennivåerna i Svartånssystemet som förser Skråmsta vattenverk med råvatten. Vattendomen reglerar utflödet från sjöarna och sänkingsgränserna i sjöarna. Efter utredning om hur mycket vatten som fanns i sjösystemet bad tekniska förvaltningen nämnden om ansvarsfrihet (beslut 2016-12-01) för att frångå vattendomen genom minskat utflöde från sjöarna men även att understiga sänkingsgränserna, för att få tillräckligt med råvatten till dricksvattenproduktionen.

Kommunstyrelsen ställer sig nu frågor, dels om kommunen varit tillräckligt förutseende i sitt planeringsarbete, dels om aktuell planering för åtgärder framåt är adekvat. Följande rapport presenterar resultatet av en översiktlig tredjepartsgranskning, en så kallad "Second opinion", av planeringsarbetet för dricksvattenförsörjningen för Örebro kommun.

2. Metod

Metoden bygger på att en expert inom dricksvattenområdet granskar planeringen av dricksvattenförsörjningen i Örebro och gör en bedömning av frågeställningen utifrån samtal med personal, dokumentation och egen erfarenhet inom området.

Jag, Måns Lundh, är enhetschef på avdelningen för vatten- och avloppsrening på Ramböll Sverige AB i Göteborg och teknisk doktor inom vattenrening. Jag har mer än 20 års erfarenhet av strategiska utredningar och processutveckling inom vatten- och avloppsrening.

Projektet startade med ett möte med kommunchefen Anne Andersson där förutsättningarna för tredjepartsgranskningen diskuterades. Utgångspunkten var Kommunstyrelsens förfrågan om konsulttjänst för en "second opinion" av kommunens arbete kring kommunens dricksvattenförsörjning 2017-02-27 (Ks

380/2017). Jag träffade Leif Rehnberg och Lars Ferbe på Skråmsta vattenverk samma dag för ett samtal om dricksvattenförsörjningen i Örebro idag och planerna för framtiden. Därefter har jag tagit del av och analyserat dokumentation som jag fått tillhanda.

Följande dokumentation har tillhandahållits (listnummer är även referensnummer):

1. Vattenverket Skråmsta – Broschyr om Örebro kommuns vattenverk
2. Angående frågeställningar om vattenförsörjningens till Örebro kommun. Leif Rehnberg, Verksamhetschef Vatten och Avlopp. 2017-04-04 med Bilaga A 2004-12-07. Länsstyrelsen Örebro län (Dnr:5351-05869-2004) om egenkontroll.
3. Örebro Framtida vattenförsörjning – En tillbakablick och en beskrivning av utredningsläget jan 2017. Lars Ferbe. Örebro 2017-01-31
4. Alternativa vattentillgångar – principutredning. Uppdragsnummer 15200298. Sweco 1998-06-30
5. Förstudie regional vattenförsörjning från Vättern, steg 2 och 3. Norconsult Sluthandling 2011-10-11.
6. Kommentarer till förstudie avseende projekt Vättern. Utredning utförd på uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro län.
7. Vätternvatten – Fördjupad förstudie – Integrerad riskanalys avseende leveranssäkerhet i vatten försörjningen. Preliminärhandling 2013-12-09. Slutversion 2015-02-20.
8. Vätternvatten – Regional vattenförsörjning från Vättern för kommunerna i Örebro län. Systemhandling 1. Norconsult 2016-01-29.
9. Vätternvatten. Regional vattenförsörjning från Vättern för kommunerna i Örebro län. Uppdatering av beräknade kostnader. Preliminärhandling. Norconsult 2017-02-23.

3. Begränsningar

Notera att jag inte har kontrollberäknat värden. Jag kan således inte verifiera att dimensioneringen av ingående anläggningar är korrekt. Jag har enbart värderat förutsättningar och systemlösningarna översiktligt för att kunna bedöma om de är rimliga för projektets syfte. Ansvar för lösningarna och dimensioneringen i detta projekt ligger hos Örebro kommun och de konsulter som är engagerade i projektet.

4. Har kommunen varit tillräckligt förutseende i sitt planeringsarbete?

4.1 Bakgrund

I förfrågan från kommunstyrelsen ställs frågan om kommunen har varit tillräckligt förutseende i sitt planeringsarbete. I det avseendet inställer sig frågan om den situation som uppstått under hösten med vattenbrist är en oförutsedd händelse eller inte, och om planerna för framtiden (t.ex. Vätternvatten) tagit hänsyn till identifierade risker. Med andra ord, fanns det information, eller fanns det möjlighet att få information, om att den aktuella händelsen med vattenbrist kunde uppstå, och kunde i så fall planerna på framtida åtgärder påskyndats eller en åtgärd genomförts i mellantiden för att förhindra att situationen uppstod.

Ett verktyg som vanligen används för att säkra en verksamhet är riskanalys. I begreppet riskanalys ingår identifiering, värdering och hantering av risker.

Det finns ingen riskanalys som tydligt fokuserar på Svartåsystemet. I referens 7 redovisas däremot en integrerad riskanalys som ser på hela vattenförsörjningen från källa till vattenkran. Handlingen fanns framtagen som preliminär redan 2013. De tre system som jämförs är Örebro befintliga system, ett system med ett utbyggt Örebro system (Mogetorp) och Vätternvattensystemet. Studien bedöms vara av god kvalitet och ger relevanta resultat. Hanteringen av identifierade risker i befintligt Örebro system utgörs av Vätternvatten alternativet.

En identifierad risk i Örebro systemet är regleringsfel i Svartå samtidigt som nödvattenpumpen som kan pumpa från intaget till vattenverket havererar. Denna tänkta incident pekar på en risk med intaget och regleringen av sjöarna. Däremot hade man inte då identifierat en risk med råvattenbrist utifrån en längre period med lägre nederbörd.

Det finns inte heller någon skrivning om åtgärder som kan behövas i mellantiden innan Vätternvattensystemet är färdigställt. Det ska dock noteras att det genomförts förbättringar på Skråmsta vattenverk de senaste tio åren motsvarande ca 100 miljoner kronor för att öka kapacitet, leveranssäkerhet och mikrobiologiska barriärer (Catharina Centerfjäll, email 27 februari 2017).

I en från mig efterfrågad redovisning (referens 2) över hur man hanterat frågeställningarna formulerade i stycke 1 i detta kapitel, svarar Tekniska förvaltningen att man varit uppmärksam på att grundvattennivåerna efter sommaren 2016 varit låga men att det ensamt inte utgjorde en riskfaktor för sjöarnas återhämtning eftersom detta skett tidigare men med återhämtning efter normal nederbörd och återkommande våfloder.

Värt att notera är att på Länsstyrelsen i Örebro hemsida kan man läsa att den framtida klimatförändringen pekar på ökad nederbörd och ökade vattenflöden med ökad översvämningrisk, och inte på ett torrare klimat.

4.2 Bedömning

Det faktum att Svartånsystemet är reglerat, vilket kan begränsa intaget till vattenverket, och att grundvattennivåerna historiskt varit låga, även om det inte tidigare inneburit konsekvenser för sjöarnas nivåer, bör ha flaggat för Örebro kommun att Svartånsystemet har risker även kopplat till råvattentillgång som måste utredas och hanteras. En viktig uppgift för ansvarig förvaltning är att skaffa sig en mycket god förståelse för sin vattentäkt. En utredning i stil med det arbete som genomförts under hösten när incidenten uppstod (referens 2), bör ha genomförts långt tidigare. Därefter skulle en riskanalys utifrån resultatet av utredningen genomförts och en handlingsplan skulle tagits fram för både kort och lång tid.

Min bedömning är dock att Örebro kommun agerat på ett bra sätt på en incident som i tidigare planarbete inte identifierats som en risk, även om den borde ha varit det. Incidenten visar Örebro att det behövs ett fokus på råvattensituationen i mellantiden innan Vätternvattenprojektet färdigställts. Det som hänt nu kan hända igen.

De olika intressena i Svartån måste samordnas, prioriteras och övervakas noga framöver. En handlingsplan bör snarast tas fram för att förhindra att en motsvarande incident sker igen. Alternativa råvatten i reserv bör övervägas. Det är rekommenderat att Örebro kommun med utgångspunkt från genomförd riskanalys (referens 7) åter går igenom alla de risker som finns för att säkra att incidenter inte sker i mellantiden innan Vätternvattenprojektet är färdigställt.

5. Är aktuell planering för åtgärder framåt adekvat?

5.1 Bakgrund

Planeringen för Vätternvattenprojektet, så som det är beskrivet i de handlingar som tillhandahållits, är gedigen. Utgångspunkten är Vätterns säkra och myckna vatten samt goda vattenkvalitet, och en vilja från kommuner och länsstyrelsen att utveckla ett hållbart dricksvattensystem.

År 1998 gjordes en förstudie om Örebro förutsättningar för ett hållbart och säkert dricksvattensystem (referens 4). Det bästa alternativet som framkom i den utredningen var en konstgjord infiltration i Mogetorp. Utredningen kring Mogetorp avslutades ca 2008 då förslaget med Vätternvatten tog gestalt. Avgörande svårighet i Mogetorp var möjligheten att anlägga tillräckligt med infiltrationsyta.

En förstudie (steg 1) genomfördes för att sammanställa känd kunskap om Vättern (har ej lästs). Därefter genomfördes en förstudie steg 2 och 3 (referens 5) som hanterar förutsättningar, alternativ och kostnader, och fördjupningar som pågått. Ett tredje dokument är en systemhandling (referens 8) där det valda alternativet, tunnelalternativet, beskrivs mer noggrant. I rådande stund pågår flera andra utredningar för att fördjupa kunskaperna.

Tunnelalternativet innebär att vatten tas från två stycken intag i Vättern söder om Hargehalvön. Vattnet leds till en tunnel som sträcker sig från Hargemarken till Håkamo söder om Hallsberg. Ett nytt komplett vattenverk för produktion av renvatten föreslås vid tunnelmynningen. Därifrån pumpas vattnet till medlemskommunerna där vattnet genomgår en slutlig behandling till dricksvatten innan distribution sker till konsumenten.

Främsta nyttan med Tunnelalternativet är att vatten kan ledas med självfall till vattenverket. Svagheten är att det inte är ett dubblerat system och redundans vid problem på vattenverket eller i tunneln uppnås genom att vattenverk i kommunerna behålls och underhålls så att de kan tas i bruk vid behov.

Totalt har man i Vätternvattenprojektet tittat på 5 alternativ. Det alternativ som främst konkurrerar med tunnelalternativet är ett ledningsalternativ där råvatten behandlas i ett nytt vattenverk till ett renvatten som sedan leds till medlemskommunerna där det slutbehandlas till dricksvatten. Alternativet kräver energi för pumpning men har till skillnad från tunnelalternativet högre redundans med två råvattenledning. Dock behövs fortfarande många av de lokala anläggningarna som reserv vid allvarliga incidenter med det nya vattenverket.

Vidare har en riskanalys (referens 7) genomförts med tre alternativ; Örebro befintliga system, ett framtida lokalt Örebro alternativ (Mogetorp) och tunnelalternativet i Vätternvattenprojektet. Resultatet pekar på att valt alternativ, tunnelalternativet, har minst risker. Dock saknas en hantering av riskerna i den mellantid (korta perspektivet) som uppstår innan Vätternvattenprojektet är färdigställd (10-12 år).

Kostnaderna för huvudalternativen (1 och 4) har översiktligt granskats av oberoende konsult (referens 6). I denna utredning rekommenderades Örebro kommun inkludera förberedelsekostnaderna såsom projektering och andra byggherrekostnader. Granskaren manade också till försiktighet i att förlita sig på resonemang om förändringar i elpriset för att jämföra alternativen kostnadsmissigt. Slutligen saknade utredaren en presentation av de kvalitativa skillnaderna mellan alternativen som ett komplement till kalkylerna.

Kostnaderna har därefter räknats upp mot bakgrund av ny information, främst med avseende på tunneln (referens 9).

5.2 Bedömning

Utredningarna bedöms vara utförda på ett kompetent sätt och hanterar relevanta frågor. De utredningar som gjorts och som planeras bedöms ge den information som behövs för en god lösning, men:

- a) Det finns brister i redovisning av motiveringar till de val av alternativ som gjorts. Det är starkt rekommenderat att en jämförelseanalys genomförs där alla alternativen i Vätternvattenprojektet jämförs med varandra utifrån hållbarhetskriterier (där kostnad ingår) för att tydligt visa värdet av valt alternativ ur ett hållbarhetsperspektiv. Det finns ingen sådan redovisning i dokumentationen, vilket gör det svårt att följa varför ett alternativ utgått medan ett annat kvarstår. Hållbarhetskriterier för strategiska vägval i VA-system har tagits fram i t.ex. forskningsprogrammet Urban Water som föreslagit fem områden; Hälsa, Teknisk funktion, Miljö, Sociokultur och Ekonomi.
- b) Det är starkt rekommenderat att det tas fram ett principförslag för ett lokalt Örebroalternativ, t.ex. Örebro/Mogetorp alternativet eller motsvarande, med en kostnads kalkyl, som jämförs med de andra alternativen i Vätternvattenprojektet, för att tydligt visa Örebroarna värdet av valt alternativ. I utvecklingen av nollalternativet bör risker byggas bort så långt det går, så att det går att uppskatta en jämförbar kostnad med Vätternvattenalternativet. Kvarvarande risker, som inte går att bygga bort, blir kriterier i jämförelseanalysen.
- c) Det kan också vara intressant för övriga medlemskommuner i Vätternvattenprojektet att motsvarande lokala alternativ tas fram för att tydligt kunna visa på nyttan med Vätternvattenprojektet.
- d) Med avseende på ett lokalt alternativ: har ett ytvattenalternativ någonsin varit aktuell? T.ex. ett ytvattenverk som bereder dricksvatten av vatten från t.ex. StorHjälmaren? Fokus tycks ha legat på ett alternativ med konstgjord grundvattenbildning. Det kan vara klokt att även titta på ett ytvattenalternativ eftersom kostnaden för Vätternvattenprojektet är hög för Örebro kommun.
- e) Det är starkt rekommenderat att kalkylerna uppdateras så att de täcker alla kostnader, d v s även kostnader för förberedelser (projektering och andra byggherrekostnader) och kostnader för drift och underhåll av vattenverk och anläggningar som behålls i kommunerna i redundanssyfte. Annars riskerar jämförelsen bli missvisande.
- f) De risker som råder och som ligger till grund för den framtida lösningen är risker som kan uppstå under tiden som Vätternvattenprojektet färdigställs.

Risken analysen som tidigare gjorts (referens 7) identifierar och värderar flera risker men hanterar dem inte för Örebro nuvarande system för den närmsta tiden (eftersom studien syftade till att visa att Vätternvattenprojektet var en lämplig hantering i det långa perspektivet). Råvattenbristen som nyligen uppstått i Örebro visar att det finns ett behov av att göra en hanteringsplan för alla identifierade risker för de 10-12 år som kvarstår innan Vätternvattenprojektet är färdigt.

6. En fundering kring systemlösningen

Tunnelalternativet är en elegant lösning även om den är dyr. Det finns dock stora risker med en tunnel. Ett ras kan innebära många månaders (år?) avstängning. Vilket i sin tur kräver ett effektivt redundanssystem som innebär att lokala befintliga anläggningar behålls. I princip innebär det att Örebro måste besköta och driva två kompletta dricksvattensystem (Örebro och stor del av Vätternvatten). Det är en omfattande och kostnadskrävande lösning för Örebro.

Å andra sidan kräver också lösningen med ett gemensamt vattenverk, vilket gäller för både alternativ 1 och 4, ett omfattande redundanssystem av motsvarande dignitet för att säkra för allvarliga incidenter såsom storbrand eller terrordåd i det nya vattenverket. Så det blir svårt att komma runt det redundanssystem som föreslås.

I och med att redundanssystemet behövs vara så omfattande är det kanske möjligt att reducera övriga redundansåtgärder i projektet för att reducera kostnader utifrån strategin att redundanssystemet snarare ska utnyttjas än ligga i malpåse. Behövs t.ex. en dubbling av överföringsledningar om det finns två kompletta vattenverk i varje ända av systemet (Örebro och Vätternvatten)?

Ramböll Sverige AB
Måns Lundh
Box 5343
402 27 GÖTEBORG

Angående frågeställningar om vattenförsörjningen till Örebro Kommun

Hej

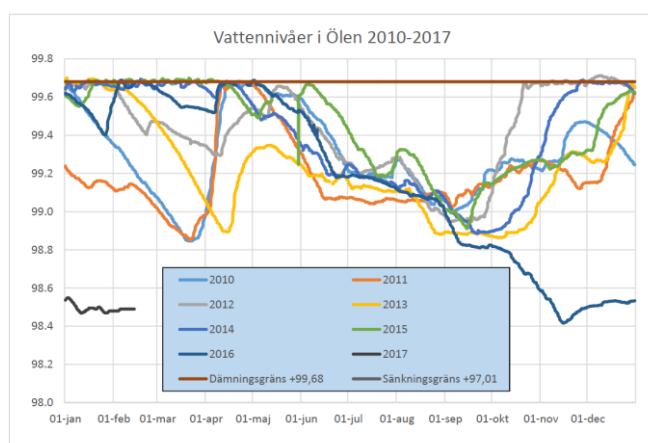
Här kommer en beskrivning av det arbete som skett och pågår för att säkra vattenförsörjningen till Örebro kommun.

Hösten och vinterns vattenbrist, en oförutsedd händelse?

Sjöarna som förser Svartån med vatten har förutom ett stort tillrinningsområde på 535 km² också tillflöde från grundvatten. I vilken omfattning vet vi inte men det utgör enligt ortsbefolkningen en faktor för sjöarnas återhämtning efter en torrare period. Efter sommaren 2016 var grundvattennivån i regionen under det normala men det ensamt var inget som vi upplevde som en riskfaktor. Låga nivåer har tidigare redovisats genom åren men återgått efter normal nederbörd och återkommande vårfloder. Av den anledningen har bevakningen av grundvattennivåer och dess påverkan på sjöarna inte varit en identifierad risk.

När det gäller sjöarnas nivåer under vintern så har det funnits tillfällen tidigare att likna med det som uppträdde vid årsskiftet. Enligt ortsbefolkningen så var sjöarnas på samma nivåer 1984 -1985 men då låg det ca 1 meter snö på isarna. Det ansträngda läget fick ingen större uppmärksamhet då en kraftig vårflod var att vänta. Vi kan inte se att denna händelse satt något spår i dokumentationen hos oss eller i någon rutin.

När Toften passerade sänkningsgränsen i vattendomen i september 2016 tätt följd av låga nivåer i de övriga sjöarna så granskade vi händelseutvecklingen månad för månad under de senaste 10 åren. I den jämförelsen så visade Ölen normala värden fram till september månad men efter det så sjönk nivån snabbt. En torr sommar och höst i kombination med låga grundvattennivåer var den troliga orsaken. Regionen fick ca 75 % nederbörd i jämförelse med ett " normalt " år.



Vi anlätade en konsult med lång erfarenhet av sjöar och dammar i området och gav dem uppdraget att beräkna tillgängliga volymer inom vattendomen och ett extremläge då sjöarna tömdes. Som en del i arbetet lodades sjöarnas utlopp för att se om utskoven var lägsta punkt eller om det fanns andra naturliga hinder för vattnet. Rapporten presenterades för oss i början på november och tillgänglig volym inom ramen för vattendomen med tvingande tappning på 1,5 m³/s till Svartån räckte då i 66 dagar. Om vi tömde sjöarna helt så räckte vattnet till april månad. Med det beskedet gick vi till nämnden och bad om ansvarsfrihet för att frångå vattendomen genom att minska utflödet från sjöarna men även att understiga sänkingsgränserna. Beslutet i nämnden togs 2016-12-01. Av domens lägsta flöde på 1,5 m³/s behövs 0,5 m³/s för att klara behovet att göra dricksvatten till Örebro.

Åtgärden gav snabbt resultat då utflödet till en början minskades med 30 %. Med den initiala reduceringen ökade antal dagar så att försörjningen var tryggad fram till sommaren. Då reduceringen inte gav någon märkbar minskning av flödet vid vattenverkets intag så gick vi ytterligare ett steg till ca 50 %.

Parallellt med reduceringen av flödet så informerade vi Örebroarna om läget och uppmanade dem att spara på vatten för att på så sätt få till ett förändrat beteende. Om reduceringen av flödet till Svartån skulle resultera i en brist så ville vi skapa ett utrymme för att hantera detta utan att behöva inskränka på tryck eller flöde i ledningsnätet.

Riskbedömningar

De riskbedömningar som gjorts är uppdelade på dammsäkerheten och intag till produktionen av dricksvatten. Bifogar ett dokument som beskriver detta.

Utöver detta sker kontinuerliga bedömningar av vattenverk, ledningsnät och ackumulering ute i nätet. Det har resulterat i ett antal ombyggnader av vattenverket, förstärkning av huvudledningsnätet och en ny vattenreservoar med byggstart 2017. Flödet från Svartån med normal nederbörd har bedömts räcka i 20-25 år utifrån prognostiserad tillväxt av staden.

Därefter behövs en förstärkning av Svartån/nytt alternativ och valet har fallit på Vättern. Dagens uttagsrätt ur Svartån är 1,0 m³/s.

Arbete med dammsäkerhet

2005 startades ett projekt för att ytterligare säkerställa ansvarsfördelningen av drift och underhåll för Tekniska förvaltningens dammar samt att ta fram fungerande rutiner för dammsäkerhet. Detta för att ha en större beredskap vid låga respektive höga flöden.

Utifrån överenskommelse med Länsstyrelsen Örebro län, säkerställdes ansvarsfördelningen vad gäller drift och underhåll av de dammar i Svartån som Örebro kommun äger. Dessa är dammen vid källsjön Ölen (VA-kollektivets ansvar), dammarna vid Slottet och dammarna vid Slussen (Park & Gatu verksamhetens (skattekollektivet) ansvar.

Det som utfördes i projektet var bl.a.

- Konsekvensklassning av dammarna enligt RIDAS utförs av utomstående konsult under 2005/2006
- Kartläggning av ansvarsfördelningen för drift och underhåll av dammarna utfördes och dokumenteras
- Rutiner togs fram kring underhåll och kalibrering av pegrar upprättades
- Mall för årsrapport utformas i dialog med Länsstyrelsen efter det att RIDAS-klassning var gjord.
- Upprättandet av program för egenkontroll i samarbete med Länsstyrelsen.

RIDAS – är kraftföretagens riktlinjer för dammsäkerhet.

Mall och rutin för egenkontrollen upprättades och en årlig rapport lämnas till Länsstyrelsen i Örebro län. Årsrapporten ska även innehålla eventuella driftstörningar såsom

- Ras, skred och instabilitet
- Onormalt läckage
- Höga flöden som bedöms påverka hur villkor kan följas
- Låga flöden som bedöms påverka hur villkor kan följas
- Iskavning som bedöms påverka hur villkor kan följas
- Avvikelse från villkor och föreskrifter
- Störning som bedöms gå utöver vad som vid provningen angetts som acceptabelt
- Störning på utpekade värdefulla natur- och kulturmiljöer

Arbetets fokus från såväl Länsstyrelse som kommun var främst att förhindra för höga flöden och möjliggöra en effektiv samordning mellan regleringsintressenterna så att en god beredskap finns vid höga flöden men även låga flöden och även att underhållsprogram och egenkontrollprogram finns för respektive damm. Avstämningar har skett framförallt under hösten/vintern för att planera för vårfloden. Då Örebro är relativt lågt beläget så finns det stora områden runt omkring Svartån i Örebro tätort som är i riskzonen vid för höga flöden, bl.a. Universitetssjukhuset. Av den anledningen blev det ett stort fokus på att förhindra höga flöden.

Reglering av sjöarna

Tappning

Tappning från magasinen skall ske enligt fastställda tappningsplaner. Beroende på vilken nivå respektive sjö har så har antingen Örebro kommun eller Ägaren av kraftstationen rådighet över tappningen. Under åren har ett samarbete skett mellan regleringsintressenterna för att tillsammans hitta en bra reglering.

Registrering och rapportering

Vattenstånd i de olika magasinen, flöde (tappställning) och lucköppning registreras regelbundet. Dagbok skall föras av respektive kontaktman över drift av kraftstationer, lucköppningar etc. Registrering skall dock alltid ske minst var 14:e dag vid normala flöden. Vid extrema fall (då länsstyrelsen eller Örebro kommun begär detta) skall registrering kunna ske så ofta som varje dag. Ett särskilt dokument har tagits fram som beskriver förfarandet vid varje magasin (Registrering av vattenstånd och vattenföring i Svartån).

Peglar

Peglar skall finnas med tydligt markerad nivå för högsta och lägsta tillåtna magasinshöjd. Enligt avtal i vattendomen skall Örebro på sin bekostnad bibehålla registrerande peglar i Ölen, Stora Björken och Toften. Pegelstationen vid Ölen har av Örebro kommun ersatts av en digital mätstation som skickar mätdata i realtid för att övervaka nivåerna i Ölen.

Efter vinterns låga vattenstånd är nu peglar med uppkoppling mot internet beställda till samtliga sjöar samt flödesmätning vid utloppet till Svartån. En rutin är under framtagning som styr upp hur data från dessa mätpunkter ska behandlas, lagras och sammanställas samt vilken funktion inom verksamheten som har ansvaret för löpande bedömning av sjöarnas magasin.

Med vänlig hälsning

Leif Rehnberg

Verksamhetschef Vatten och Avlopp



Länstyrelsen
Örebro län

Ingvar Lundqvist
Direkt: 019 - 19 35 22
Ingvar.lundqvist@t.lst.se
Fax: 019 - 19 35 15

BILAGA A
2004-12-07

Dnr: 5351-05869-2004

Dos. nr: 1800-000-000

Företagets egenkontroll

Allmänt

Bilaga:
Utdrag ur Länstyrelsens register
om dammar och kraftverk

Datum: 050401
Företag: *Tekniska förvaltningen, Örebro kommun*
Adress: *Box 33300*
Postnr/ort: *701 35 Örebro*
Organisationsnr: *212 000 1967*
Antal anställda: *ca 350*
Kontaktperson: *Hanna Andersson*
Telefonnr: *019-21 15 50, 070-365 15 50*
E-post: *hanna.andersson@orebro.se*

Bilaga A finns att få för
att fylla i digitalt om Ni
sänder oss er E-
postadress

***Fyll i och ändra i det bifogade utdraget ur Länstyrelsens
register om företagets kraftverk och dammar i Örebro län.***

Använder företaget Miljöledningssystem?
Om svaret är ja, vilket: *Ja, ISO 14 001*

Om företaget är ägare av dammanläggningen används RIDAS i
dammsäkerhetsarbetet?
Om RIDAS inte följs, vad följs då? *Pågående RIDAS-klassning under 2005*

Är företaget medlem i branschorganisationen Svensk Energi? *Nej*
Namnge om företaget är medlem i någon annan motsvarande bransch-
organisation? *Svenskt Vatten*
Namnge vilka Vatten(vårds)förbund som berör Örebro län som företaget är
medlem i? *Hjälmarens vattenvårdsförbund och Hjälmarens vattenförbund*
Med miljöbalk avses även äldre lagstiftning.

4§ Förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll

Det skall finnas en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret för de frågor som gäller för verksamheten enligt miljöbalken och föreskrifter som meddelats med stöd av miljöbalken samt domar och beslut.

Fråga 1. Finns det en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret för verksamheten?

Delvis, ska upprättas en rutin i miljöledningssystemet under 2005.

Fråga 2. Framgår befattningshavarens ansvar och befogenheter av dokumentet?

Se fråga 1.

Fråga 3. Hur säkerställs att ansvarig har rätt kompetens enligt miljöbalken 2 kap 2§ (kunskapskravet) beträffande villkor enligt dom och förändringar i lagstiftningen?

Utvecklingssamtal.

Rutin in miljöledningssystemet R1-Kompetensutveckling/utbildning.

Miljölagstiftningsombud på varje avdelning.

Rutin i miljöledningssystemet P7-Identifiering och hantering av lagstiftning

och andra krav.

Fråga 4. Hur kontrolleras och dokumenteras att villkor eller bestämmelser följs?

*Slottet – Mässingsplatta med dubbar visar nivåerna, visuell kontakt.
Dokumenteras ej idag.*

Slussen - Ingen registrering. Finns inga larm idag, ev. införande av larmsystem övervägs.

Ölen - Pegel avläses varje månad samt av kraftverksägare vid Ölen

*Lennart Ljungberg inkommer med rapport om tappning från Ölen med
nivåer och producerad kWh.*

5 § Förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll

Verksamhetsutövaren skall ha rutiner för att fortlöpande kontrollera att utrustning m m för drift och kontroll hålls i gott skick, för att förebygga olägenheter för människors hälsa och miljön. Detta skall dokumenteras.

Fråga 5. Finns det skriftliga rutiner för att fortlöpande kontrollera utrustning mm för drift, kontroll och kalibrering av verksamheten (t ex pegel)?

Slottet och Slussen - Finns pärm vid varje plats och utsedd ansvarig.

Besöker dammarna och luckor minst 1ggr/vecka. Finns inga automatiska larm.

Ölen – Finns inget skriftligt idag.

För samtliga ska det upprättas rutin för pegelkalibrering under 2005

Fråga 6. Om svaret är ja, hur är dessa rutiner förvarade och tillgängliga?

Se fråga 5.

Fråga 7. I vilka domar enligt miljöbalken finns fastställda villkor eller bestämmelser som skall kontrolleras?

AD 37/1934 + för byggnation. VA 36/74.

6 § Förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll

Verksamhetsutövaren skall fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Resultatet av undersökningar och bedömningar skall dokumenteras. Inträffar i verksamheten en driftstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön, skall verksamhetsutövaren omgående underrätta tillsynsmyndigheten om detta.

Vid normal drift och höga flöden

Fråga 8. Gör företaget fortlöpande och systematiska undersökningar samt bedömer risker för miljön (påverkan på vattenmiljön) och människors hälsa när verksamheten bedrivs vid både normal drift och höga flöden?

Hjälmarens vattenvårdsförbund.

Vid Skråmsta vattenverk kontrolleras inflödet samt en mängd andra

parametrar.

Fråga 9. Om svaret är ja i Fråga 8: när, var och hur görs dessa undersökningar?

Följer sedan tidigare fastställt program för provtagning. (Hjälmarens

vattenvårdsförbund.

Fråga 10. Om svaret är ja i Fråga 8: hur dokumenterar företaget undersökningarna och deras resultat?

Årsrapport från Hjälmarens vattenvårdsförbund.

Fråga 11. Om svaret är ja i fråga 8: hur bedöms verksamheten påverka miljön och människors hälsa?

Om flödet i Svartån är för lågt finns det larm på Vattenverket för att

garantera att dricksvatten kan produceras.

Bedömning av miljöaspekter är gjord i arbetet med miljöledningssystemet.

Frågan tas upp på årsmötet för Hjälmarens vattenvårdsförbund.

Vid driftstörning

Fråga 12. Finns det en beredskap att kontakta Länsstyrelsen vid driftstörning enligt 6 § FVE? Se även Länsstyrelsens bifogade Bilaga C?

TF ger kommentarer på bilaga C, upprättar sedan rutin.

26 kap 19 § Miljöbalken

Verksamhetsutövaren skall fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga olägenheter för människors hälsa eller påverkan på miljön. Verksamhetsutövaren skall också genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens eller åtgärdens påverkan på miljön. Vidare skall verksamhetsutövaren lämna förslag till kontrollprogram eller förbättrande åtgärder till tillsynsmyndigheten, om tillsynsmyndigheten begär det. Regeringen eller den myndighet som regeringen får meddela närmare föreskrifter om kontrollen.

Fråga 13. Har företaget någon kontakt med SMHI för prognoser, t ex WebHyPro?

Finns upprättad HBV-modell för Svartån där TF kan få ut prognoser vid

behov vid extremtillfällen, såväl låga som höga flöden. Hydrologiskt info

från SMHI kommer per e-post där man ser tillståndet i Sverige.

Driftpersonalen får temperatur- och nederbördsdata 2 ggr/dygn från SMHI.

Fråga 14. Sker samordning med andra reglerare vid normal drift och i så fall med vilka och hur sker samordningen?

Hanna Andersson har telefonkontakt med reglerarna i Svartån: Lennart

Ljungberg, Erland Hultenheim och Mats Johansson.

Fråga 15. Görs egna undersökningar, mätningar och beräkningar gällande:

- Snömängd? *Driftpersonalen bevakar snömängden i Kilsbergen.*

- Nederbörd? *Nederbördsräknare finns runt om i kommunen.*
- Markens vattenmättnad? *Visuell bedömning av bl.a. diken och tjäldjup.*
- Flöde? *Vattenverket mäter flödet.*
- Vattennivåer? *Peglar och flödbord.*

Fråga 16. Är företaget med i någon Älvgrupp i länet?

Ja, Älvsamordningsgrupp för Eskilstunaåns avrinningsområde.

Fråga 17. Sker samordning med andra reglerare vid höga flöden och i så fall med vilka och hur sker samordningen?

Samordning sker främst vid låga flöden och då med reglerarna i Svartån

och vid behov även med kontaktperson för Laxsjöarna.

Samordning sker även vid höga flöden, både driftpersonal och planering

har kontakt med Mats Johansson.

ÖREBRO FRAMTIDA VATTENFÖRSÖRJNING

En tillbaka blick och en beskrivning av utredningsläget jan 2017

Bakgrund

Svartån har använts sedan 40-talet för Örebros vattenförsörjning då den naturliga grundvattentillgången i Karlslundsåsen, som nyttjas sedan början på 1900-talet, inte längre räckte till. Systemet har förbättrats med konstgjord grundvattenbildning under kommande år, våra infiltrationsområden, och under senare del av 1900-talet så har processtegen i vattenverket utvecklats. Det första verket av någon storlek var klart 1935 och nuvarande anläggning är från 1960. Den blev utbyggd med kemisk rening 1970. Därefter har kompletterings och förbättringsarbeten pågått sedan 1990 på hela anläggningen. En avgörande drivkraft för att förbättra systemen är den växande staden och den ökade kravdelen på ett tillgängligt och långsiktigt hållbart dricksvatten av god kvalitet.

Utredningar

Principutredning över alternativa råvattentäkter

Diskussioner om den framtida vattenförsörjningen för Örebro startade med en principutredning som var klar **1998**. Den omfattade en beskrivning av möjliga vattenförekomster som kunde fungera som råvattentäkter till Örebro kommun som alternativ till Svartån.

Där lyftes olika alternativ fram. Hjälmarens med 3 alt (Äsön, Mellanfjärden och Storhjälmaren), Tisaren med Vissbodamon (infiltration), Dyltaån, Mogetorp, Vättern och Skagern. I sammanfattningen rekommenderas att utreda Hjälmarens, Dyltaån och Tisaren i första hand.

För Hjälmarens och Tisaren så blev slutsatserna att Hjälmarens är en slättlands sjö som har många problem utifrån en säker och hållbar råvattenkvalité på sikt (är också samma vattensystem som Svartån) och det alternativ som i så fall ska tittas vidare på är möjlig inducering i Äsön för uttag av konstgjort grundvatten. Tisaren räcker inte kapacitetsmässigt och kräver komplettering av annan täkt, Vissbodamon en grundvattenförekomst som dock har ett mycket utsatt läge med väg o jvg.

Dyltaån som råvattentäkt med Mogetorp som infiltrationsområde kunde dock vara ett möjligt täkt och brunnsområde.

Äsön

I samband med att Tekniska förvaltningen påbörjade en översyn av vilka möjliga alternativ som återstod så undersöktes förutsättningarna för att utnyttja Äsön. **2003** utreds om möjligheten finns att ta vatten från Hjälmarens via Äsön och skapa en råvattentäkt med inducering. Grusutnyttjande var då redan stort och nya tillstånd hade sökts av grusbolagen. Den utredning som gjordes visade på att förutsättningarna var begränsade och ett framtida uttag för Örebros behov var mindre sannolikt. Detta främst med anledning av att för mycket grus av de lagren som utnyttjas vid infiltration var reda uttagna i grustäkter. En ytterligare del var att vatten för infiltration behövde hämtas i Storhjälmaren med tanke på den sämre vattenkvalitén i närområdet. Algproblematik finns också i Hjälmarens. Äsön bedömdes därför inte möjlig i ett långsiktigt perspektiv.

Mogetorp med Dyltaån

Projektet startade **2006** med div utredningar med SGU:s hjälp att titta på åsen och möjliga undersökningsområden. Vi behövde testa brunnsmöjligheter och infiltrationskapacitet och för det behövdes tillstånd av Mark- och miljödomstolen (MMD). Innebar samrådsprocess m.m. Därefter vidtog ledningsbyggnad och brunnsanläggande för att testa åsen. Dessa prov föll dock inte så väl ut då brunnskapaciteter gick att hitta men infiltrationsmöjligheterna var mycket begränsade. Nästa steg var att begära tillstånd att ta ut vatten ur Dyltaån för provinfiltrationen vilket vi avbröt då möjligheten att skapa ett infiltrationsområde som skulle täcka Örebros behov inte kunde skapas naturligt. Försöken avslutades **2008**, och vi betraktade området och utredningen som vilande inför att vi skulle pröva frågan om Vättern.

Vätternvatten

Projektet startade **2009** genom att ÖK vände sig till länsstyrelsen med en fråga om samordning i länet. Innan det så hade en viss diskussion bedrivits på tjänstemannanivå. Dessutom hade dåvarande landshövdingen Sören Gunnarsson tidigare genomfört en vattenresa i länet där olika frågeställningar kring vatten lyfts politiskt bl.a. dricksvattenförsörjningen. Sju kommuner: Askersund, Laxå, Kumla, Hallsberg, Lekeberg, Nora och Örebro startade. Askersund lämnade projektet men är nu åter med sedan 2017. Kommunerna finansierar gemensamt projektet fördelat efter invånarantal. Länsstyrelsen samordnar. En styrgrupp med kommunalråd från resp. kommun samt länsrådet, Kjell Unevik, som är ordförande. En arbetsgrupp med tjänstemän från resp kommun och Länsstyrelsen arbetar med de tekniska frågorna i första hand.

Vätternprojektet förstudien

Beslut togs om att genomföra en förstudie. Förstudie för vatten från Vättern redovisades **2010** och har genomförts som ett gemensamt projekt för alla kommunerna med länsstyrelsen som samordnare. Förstudien presenterades i respektive kommun under jan – mars 2011 och beslut togs om en fördjupning av vissa delar. Fördjupningen genomfördes och en slutlig förstudie var klar i okt **2011**.

Projektet har presenterats vid olika tillfällen i alla kommunerna, hos vissa i kommunstyrelsen eller /och kommunfullmäktige. Vissa har även haft särskilda politikermöten där projektet redovisats. I Örebro kommun har det redovisats i nämndorganisationen och i kommunstyrelse och fullmäktige vid flera tillfällen.

Förstudiens omfattning

- Vattenkvalitet Vättern / Mikrobiologisk riskanalys
- Intagspunkter / Tillstånd uttag
- Distributionssystem / Stråkbekrivning - Bergbedömning
- Nationella och regionala intressen / Infrastrukturprojekt
- Beredningsmetoder vattenverk
- Risker / säkerhet / reservvattenförsörjning
- Kostnadsberäkning / Nuvärdesjämförelse
- Känslighetsanalys energikostnad
- Kostnadsfördelningsanalys

Kompletteringar/fördjupningar av förstudien

Vi har gått vidare inom flera delar under **2012-2014** för att skapa ett bättre underlag för ett framtida beslut. Framst gäller det bedömning av berget och bergkvalité och i vilka lägen vi ska kunna ha arbetstunnlar, vilken framdrift man kan ha o.s.v. Ledningsstråksutredning är

genomförd med avstämningar mot resp. kommuns ÖP. Riskanalysen i form av felträdsanalys är också en fördjupning för att så bra som möjligt kunna jämföra systemens stabilitet. Under **2015** sammanfattades hittills gjorda utredningar i en systemhandling där även förslag för det fortsatta upplägget för projektet redovisades. Därefter har vi startat mer direkta utredningar under **2016** kring de tekniska förutsättningarna som behövs för respektive anläggningsdel för att kunna påbörja ett förberedande arbete för att söka tillstånd. Detta ska påbörjas under året **2017** med en miljökonsekvensutredning som ska vara underlag till de miljökonsekvensbeskrivningar som behövs för tillståndsansökan. MMD har uttryckt att man vill pröva hela systemfrågan i en ansökan.

Andra intressenter

Under projektet har kontakt tagits med kommunerna i Västra Mälardalen. Vi har träffat representanter, politiker och tjänstemän, från Västerås, Eskilstuna, Köping, Arboga tillsammans med länsstyrelsen och landshövdingen i Västerås och presenterat projektet (2011). Potential finns att utöka systemet för fler användare och dessa kontakter var ett led i att utveckla dessa. De har dock inte påbörjat något arbete ännu.

Vår syn är att Västra Mälardalskommunerna bör göra en egen förstudie för att kunna jämföra vad ett Vätternalternativ innebär jämfört med deras alternativa möjligheter till reservvatten-/ordinarie försörjning. Varken Västerås eller Eskilstuna har någon alternativ råvattentäkt t.ex. Vidare kontakter har tagits med kommunerna men i dagsläget har inga utredningar ännu startat.

Vad händer just nu

Nu pågår nu ett intensivt arbete med att ta fram förslag till aktieägaravtal, bolagsordning och ägardirektiv till ett kommungemensamt bolag. På uppdrag av styrgruppen har arbetsgruppen tillsammans med ekonomichefer/ekonomer från kommunerna i en ”bolagsgrupp” arbetat med detta sedan hösten 2016 och arbetet ska vara färdigt för politisk behandling i resp kommunfullmäktige till september 2017.

Framåt

Tanken är att det gemensamma bolaget ska konstitueras under hösten för att sedan driva arbetet vidare enligt den uppdelning som planerats i de olika faserna, miljöutredning och tillstånd, projektering och byggande som finns i avtalet för bolagsbildningen där separata beslut kan behövas för fortsättningen.

Örebro 2017-01-31

Lars Ferbe
Arbetsgruppen för Vätternvatten

Enhetschef
Tekniska förvaltningen
Örebro Kommun