



Vattenskydd och krisberedskap hos allmän dricksvattenproduktion

Skydd av täkter, tillgång till reservvattentäkter och andra nödvattenlösningar hos svenska vattenproducenter

Alexandra Helmersson

Student

Examensarbete i Miljö- och hälsoskydd 15 hp

Avseende kandidatexamen

Rapporten godkänd: 18 juni 2012

Handledare: Håkan Eriksson

Water protection and preparation for crises in Swedish municipal drinking water produce - Protection of drinking water sources, supply of substitute water sources and other ways to obtain drinking water in case of an emergency

Alexandra Helmersson

Abstract

The objective of this report was to analyse and compare vulnerability and preparation in Swedish municipal drinking water production, in case the commonly used water sources were inoperative. Methods used were a questionnaire and a less extensive study of regulations for water protection areas. The questionnaire was answered by 41 Swedish municipalities. A handful of them were companies co-owned by a few municipalities. Only one out of four municipalities had source protection areas to all their water sources and for many sources the protection was not satisfactory. Two municipalities in the study had no water sources of their own. Instead they bought all their drinking water from a company. This was considered an element of risk. It was also considered risky to have only a few water sources of the same type (groundwater or surface water). In this case it is extra important that there are other ways to prepare and deliver water. Half of the municipalities in the study had a substitute water source but an evaluation found half of these water sources deficient in at least one perspective. There were mainly three reasons why some municipalities did not have a water source substitute. These reasons were financial limitations, difficulties finding a water source with enough capacity and that the preparation had been found adequate without a water source substitute. The last argument was the most common and has occasionally been found accurate. One third of all the municipalities were still inadequately prepared for possible emergencies affecting water production.

Key words: drinking water, protection of water sources, substitute drinking water source, emergency water

Sammanfattning

Vatten är det viktigaste livsmedlet och en avbruten dricksvattenförsörjning innebär en stor fara för människors hälsa. I Sverige är dricksvatten av god kvalitet något som kanske tas för givet och det förväntas att dricksvatten alltid ska komma ur kranarna. Det finns en rad olika faktorer som skulle kunna påverka produktion och distribution av dricksvatten. I många fall är det vattentäkten som är den mest sårbara delen utav dricksvattenförsörjningen. Det är viktigt att vara beredd på att vattentäkter kan bli obrukbara av något skäl. Detta arbete har syftat till att jämföra och analysera sårbarhet och beredskap hos kommuners dricksvattenproduktion vid händelse att deras nuvarande vattentäkter blir obrukbara. Fokus har legat på vattenskyddsområden, reservvattentäkter och alternativa sätt att få fram dricksvatten.

Metoderna som har använts för att uppnå syftet var en Internetbaserad enkät som skickades ut till 228 av Sveriges 290 kommuner samt en mindre granskning av föreskrifter för vattenskyddsområden. Enkäten besvarades av 41 kommuner och en del av dessa kommuner representerades av kommunala bolag med fler än en tillhörande kommun. I detta fall har dessa bolag också räknats som en kommun. Både produktionsmängd och produktionssätt varierade betydligt hos de dricksvattenproducenter som besvarade enkäten. Två enkätsvar kom från kommuner som helt saknade vattentäkter och enbart hade vattendistribution. Om distributionen slutar att fungera av någon anledning kommer kommunerna att vara helt utan vatten vilket är något som borde göra dessa kommuner extra sårbara. En del kommuner hade enbart grund- eller ytvattentäkter. Det är i många fall mer riskfyllt att enbart ha ytvattentäkter eftersom dessa lättare kan bli förorenade. Det är också ovanligare att man har flera ytvattentäkter vilket ger större risk att alla blir obrukbara samtidigt och därmed en ökad sårbarhet. Det är dessutom ofta producenter med stor vattenproduktion som har enbart ytvattentäkter. Då är det extra viktigt att man har flera reservvattenlösningar eftersom det blir svårare att försörja hela distributionsområdet med reservvatten i en nödsituation.

Samtliga allmänna täkter bör ha skyddsområden enligt Naturvårdsverkets allmänna råd. Det var endast en fjärdedel av producenterna som hade vattenskyddsområden till alla sina vattentäkter. Det var däremot inga producenter som helt saknade skydd och det var många som höll på att upprätta skyddsområden. Det har konstaterats att åldern i många fall är avgörande för reservvattentäckernas kvalitet eftersom kraven i lagstiftningen gradvis har höjts. Vid framtagandet av nya föreskrifter finns rekommendationer om vad som ska regleras med skyddsföreskrifter och dessa följs oftast men är också ofta mildare än vad som rekommenderas. Ytvattentäckernas föreskrifter är dessutom generellt mildare än grundvattentäckernas. Detta kan innebära att även nya skyddsföreskrifter kan vara otillräckliga i en del fall.

Hälften av dricksvattenproducenterna hade tillgång till minst en reservvattentäkt. Detta är ett ganska negativt resultat men det visar också på att det har skett en ökning på senare år jämfört med tidigare studie. Fyra av fem producenter med reservvattentäkter hade reservvattentäkter med kapacitet att täcka minst hälften av medeldygnsbekovet och kapaciteten är därmed övervägande god. Reservvattentäckernas vatten tycks i de flesta fall inte ha en kvalitetsförsämring av betydelse jämfört med de ordinarie vattentäckerna. De flesta reservvattentäckerna kunde också kopplas in inom två dygn, vilket var gränsen för vad som ansågs vara tillräckligt fort. En slutsats om reservvattentäckerna är att ungefär hälften av

alla producenter som hade reservvattentäkter enbart hade reservvattentäkter som var bristfälliga på någon av de ovan beskrivna punkterna. Detta innebär att det totalt sett endast är ungefär en fjärdedel av alla producenter i Sverige som har reservvattentäkter av acceptabel kvalitet beredskapsmässigt.

Det finns framförallt tre orsaker till att en del kommuner saknar reservvattentäkter. Dessa är ekonomiska begränsningar, att man har svårt att hitta vattenförekomster med tillräcklig kapacitet och att man anser sig ha tillräcklig beredskap genom alternativa lösningar. I en del situationer kan andra reservvattenlösningar väga upp avsaknaden av reservvattentäkt. De nödvattenlösningar som i en del fall skulle kunna ersätta en reservvattentäkt är utöka kapaciteten på vattenverk som redan är i drift, koppla in stationärt reservvattenverk, koppla in mobilt beredningsverk och koppla in grannkommuns vattennät. En slutsats är att alla kommuner bör ha minst en av dessa nödvattenlösningar eller tillgång till en reservvattentäkt med acceptabel kvalitet. Ofta behövs även nödvattentankar för att kunna täcka in hela kommunen. Alla kommuner hade tillgång till nödvattentankar i denna studie. För de minsta kommunerna som endast hade tankar samt en reservvattentäkt eller liknande ansågs detta vara tillräckligt. Ju större kommun desto fler alternativa nödvattenlösningar bör finnas. Det fanns däremot flera större kommuner som inte hade tillräckligt med beredskap och nödlösningar och detta gällde även ett fåtal mindre kommuner.

Avslutningsvis är den generella slutsatsen för hela detta arbete att sårbarheten är stor hos svenska vattenproducenter. Ungefär en tredjedel av dricksvattenproducenterna hade inte tillräcklig beredskap och många vattentäkter var inte tillräckligt skyddade. Det som däremot är positivt är att sårbarheten i många fall tycks ha uppmärksammats och att beredskapen gradvis håller på att förbättras.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1. Syfte.....	2
1.1.1. Frågeställningar.....	2
2. Bakgrund	2
2.1. Allmän lagstiftning om dricksvattenförsörjning.....	2
2.2. Skydd av vattentäcker.....	3
2.2.1. Lagstiftning om vattenskydd.....	3
2.3. Lagstiftning om krishantering och beredskap.....	4
2.4. Aktörer inom dricksvattenförsörjning.....	5
2.5. Risker för dricksvattenförsörjningen.....	6
2.5.1. Risker med verksamheter och markanvändning.....	6
2.5.2. Risker för vattenförsörjning i samband med sabotage, kris och krig.....	7
2.5.3. Risker med extrema väderleksförhållanden och klimatförändringar.....	7
2.5.4. Risker med behovet av elektronik och IT.....	8
3. Material och metoder	8
3.1. Framställning och utskick av enkät.....	8
3.2. Avgränsningar för detta arbete.....	9
3.3. Fortsatt arbete efter att enkäterna hade besvarats.....	9
4. Resultat	10
4.1. Grundläggande uppgifter om deltagande producenter i undersökning.....	10
4.2. Vattenskyddsområden.....	11
4.2.1. Andel ordinarie vattentäcker med skyddsområden.....	11
4.2.2. Granskning av skyddsföreskrifter för vattenskyddsområden.....	12
4.3. Reservvattentäcker	14
4.3.1. Tillgång till reservvattentäcker	14
4.3.2. Kapacitet hos reservvattentäcker	15
4.3.3. Skyddsområden till reservvattentäcker	16
4.3.4. Kontroll av vattenkvalitén hos reservvattentäcker.....	16
4.3.5. Beredning av reservvattentäktens vatten med befintliga vattenverk.....	17
4.3.6. Hur snabbt reservvattentäcker kunde tas i drift.....	18
4.3.7. Reservvattentäckernas kvalitet och standard.....	19
4.3.8. Reservvattentäktens användning vid haveri av ordinarie vattenverk.....	21
4.3.9. Anledningar till avsaknad av reservvattentäkt.....	22
4.4. Andra nödvattenlösningar och förberedelser för extraordinära händelser.....	24
4.4.1. Reservkraft till vattenverk.....	25
4.4.2. Lokal risk- och sårbarhetsanalys.....	26
5. Diskussion	27
5.1. Felkällor och val av metod.....	27
5.1.1. Bortfall.....	27
5.1.2. Hur metoderna har fungerat för undersökningen.....	28
5.2. Grundläggande uppgifter om producenterna i undersökningen.....	29
5.3. Vattenskyddsområden.....	30

5.4. Reservvattentäkter.....	32
5.4.1. Tillgång till reservvattentäkter.....	32
5.4.2. Kapacitet hos reservvattentäkter.....	33
5.4.3. Vattenkvalité hos reservvattentäkterna.....	33
5.4.4. Reservvattentäkternas kvalité och standard.....	34
5.4.5. Reservvattentäktens användning vid haveri av ordinarie vattenverk.....	34
5.4.6. Anledningar till avsaknad av reservvattentäkt.....	34
5.5. Andra nödvattenlösningar och förberedelser för extraordinära händelser.....	36
6. Slutsatser.....	38
7. Referenser.....	40
Bilaga - Enkät om dricksvattenberedskap i Sveriges kommuner	

1. Inledning

Dricksvatten är det viktigaste livsmedlet vi har och det är livsviktigt att det ständigt finns tillgång till dricksvatten av god kvalitet. I Sverige är dricksvatten något som kanske tas för givet och det förväntas att dricksvatten av god kvalitet alltid ska komma ur kranarna. Ungefär en dryg miljon invånare i Sverige har enskild/privat vattenförsörjning och har därför eget ansvar för tillgången till och kvalitén på sitt dricksvatten (Svenskt Vatten [SV], 2007). Det är dock kommunerna som ansvarar för den allmänna dricksvattenförsörjningen i Sverige. Detta innebär att man ansvarar för den större delen av dricksvattenförsörjningen (totalt ca 8 miljoner invånare). En avbruten dricksvattenförsörjning innebär en stor fara för människors hälsa och det finns en rad olika faktorer som skulle kunna påverka produktion och distribution av dricksvatten (Livsmedelsverket [LV], 2008A). Till exempel kan vattenförsörjningen ta skada av extrema väderförhållanden, tekniska problem eller en tankbilsolycka över eller vid en vattentäkt. Det kan också hända att någon försöker utsätta vattenförsörjningen för sabotage då det är ett relativt enkelt sätt att orsaka stor skada i ett samhälle. Några av dessa exempel på faror för en dricksvattenförsörjning kan kanske ses som osannolika men man bör komma ihåg vad konsekvenserna kan bli om det sker och ändå se dessa som potentiella risker. Den mest sårbara delen utav dricksvattenförsörjningen är i många fall vattentäkten (Isgård & Olsson, 2003). Det är viktigt att vara beredd på att vattentäkter blir obrukbara av något skäl. Det är dessutom relativt vanligt att en kommuns ytvattentäkt blir obrukbar för åtminstone en kortare tid framåt. Det är mindre vanligt att en grundvattentäkt blir obrukbar men om det sker tar det oftast mycket lång tid innan den går att använda igen.

Det finns lagstiftning som kräver att kommuner (med flera) analyserar vilka extraordinära händelser som kan inträffa och vad dessa kan innebära för verksamheten. Utifrån detta ska en risk- och sårbarhetsanalys tas fram som beaktas när kommuner fastställer en plan för hur extraordinära händelser ska hanteras. Vattenförsörjningen är en av samhällsfunktionerna som behöver fungera även i en krissituation (LV, 2007). Kommunerna har ett ansvar för alla händelser som ger konsekvenser inom kommunen. Staten har också ett ansvar att ge kommunerna stöd och skapa förutsättningar för att kommunerna ska kunna klara av större kriser. Självklart är det svårt att förutse allting som skulle kunna hända i en kris och hur denna skulle kunna utvecklas. Planeringen för hur dricksvattenförsörjningen ska lösas i en nödsituation måste även anpassas efter förutsättningar i den egna kommunen som exempelvis befolkningens mängd, stadens utformning och typ av dricksvattentäkt (LV, 2008A). Har man gjort en beredskapsplanering för vattenförsörjningen så finns det ändå en större möjlighet att i tid upptäcka behov av förebyggande och förberedande åtgärder (LV, 2007). Exempel på sådana åtgärder är skyddsområden till vattentäkter och framtagning av reservvattentäkter.

Det finns dock inget krav i lagstiftningen på att alla kommuner ska ha en tänkbar/potentiell reservvattentäkt ifall deras huvudvattentäkt(er) havererar (LV, 2006). Att inte ha en potentiell reservvattentäkt innebär att man kommer att behöva ta fram en reservvattentäkt snabbt eller lösa vattenförsörjningen på annat sätt, vilket kan vara svårt vid mer långvariga problem. Att ha en reservvattentäkt som kan kopplas in med kort varsel innebär en mycket mindre risk. Svenskt Vatten (2007) skickade en enkät till alla Sveriges kommuner under 2006 och av dem som svarade uppgav endast 36 procent att de hade en reservvattentäkt. Det saknas dock undersökningar om varför så många kommuner inte har fungerande

reservvattentäkter. Det är dessutom enbart ett fåtal län som har undersökt sina kommuners beredskap vid problem med vattenförsörjningen och därför anser jag att fler undersökningar behövs.

1.1. Syfte

Syftet med detta examensarbete är att jämföra och analysera sårbarhet och beredskap hos olika kommuners dricksvattenproduktion vid händelse att deras nuvarande vattentäkt blir obrukbar där fokus är skydd av vattentäkter samt tillgång till reservvattentäkter. Syftet är vidare att föreslå förbättringsåtgärder vad gäller skydd och beredskap.

1.1.1. Frågeställningar

- Hur är befintliga skyddsområden beskaffade för ordinarie vattentäkter och reservvattentäkter i svenska kommuner och ger denna utformning tillräckligt skydd?
- Vad har reservvattentäkter för kapacitet jämfört med det normala dygnsbehovet?
- Hur är kvalitén på vattnet i reservvattentäkt jämfört med ordinarie vattentäkt(er)?
- Hur snabbt och enkelt kan de reservvattentäkter som finns kopplas in?
- Vilka är orsakerna till att en del kommuner inte har reservvattentäkter?
- Vilken beredskap finns i kommunerna utöver eventuella reservvattentäkter vid uppkomst av problem med ordinarie täkt/täkter så att denna/dessa måste tas ur bruk?
- Hur skulle kommuner som har bristande dricksvattenberedskap kunna förbättra sin beredskap och sitt skydd av vattentäkter?

2. Bakgrund

2.1. Allmän lagstiftning om dricksvattenförsörjning

Det finns en hel del lagstiftning som berör dricksvattenproduktion, skydd av vattentäkter och skydd av dricksvattenförsörjning allmänt, exempelvis i samband med en kris. En av de mest grundläggande lagarna när det gäller vattenförsörjning är Lag om allmänna vattentjänster (2006:412), även känd som VA-lagen. Denna lag behandlar rätten till inflytande över och användning av VA-anläggningar för kommun och fastighetsägare. I lagen anges att kommunen har en skyldighet att ordna vattentjänster och fortlöpande tillgodose det behov av vatten som finns i kommunen genom allmän VA-anläggning, om det är påkallat i ett större sammanhang och behövs med hänsyn till människors hälsa och miljön. En allmän VA-anläggning ska uppfylla de krav som ställs för att skydda människors hälsa och miljön samt ta hänsyn till intresset av en god hushållning med naturresurser. Den som äger en allmän vattenanläggning kallas för huvudman enligt definition i VA-lagen. I lagen står också att en huvudman kan överlämna driften av en VA-anläggning till någon annan och att en kommun kan sköta driften av allmänna VA-anläggningar i andra kommuner. Den som är huvudman och producerar kommunalt distribuerat dricksvatten är oftast kommunens tekniska förvaltning eller motsvarande. Dricksvattenproduktionen kan också drivas av ett kommunalt bolag. Det blir även vanligare och vanligare att kommuner köper in vatten utifrån eller går ihop flera kommuner och sköter produktionen gemensamt.

Enligt livsmedelslagstiftningen räknas dricksvatten som ett livsmedel och omfattas därför av en stor del av livsmedelslagstiftningen. Livsmedelslagen (2006:804) med följdföreskrifter ställer krav på kvalitet och framställningsprocess på det vatten som levereras av en kommun.

Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVSF 2001:30) om dricksvatten är ett annat exempel på grundläggande lagstiftning som berör dricksvattenproduktion. Dessa ställer bland annat krav på vattnets beredning (hantering) och kvalitet och riktar sig till producenter av dricksvatten, oavsett om det är kommunen eller någon annan. De gäller dock inte dricksvatten från vattenverk som tillhandahåller mindre än 10 kubikmeter per dygn eller försörjer färre än 50 personer.

2.2. Skydd av vattentäkter

Ett vattenskyddsområde inrättas för att skydda dricksvattenförekomsterna och syftar till att förebygga, begränsa och motverka föroreningar vilka riskerar att påverka vattnets kvalitet negativt (SV, 2007). Ett av värdena med vattenskyddsområden är att de ingår och beaktas i översiktsplaner och andra planinstrument. Skydd av vattenförekomster och vattentäkter kan dock ske på fler sätt än med hjälp av skyddsområden. Oftast behövs en kombination av åtgärder för att ge ett långsiktigt skydd. Exempelvis kan det även ställas krav i tillståndsprövningar och vid tillsyn av verksamheter inom tillrinningsområdet. Enbart ett vattenskyddsområde innebär inte ett skydd till 100 % men det är ändå det viktigaste verktyget som finns i svensk lagstiftning vad gäller skydd av vattentäkter. I en tidigare enkätundersökning som Svenskt vatten utförde år 2006 hade ca 70 % av vattentäkterna skyddsområden. Det var dock 35 % av de befintliga vattenskyddsområdena som fastställdes för mer än 25 år sedan. Detta är ett tecken på att flera av skyddsområdena är omoderna och ofullständiga utifrån dagens syn på områdesskydd. De 30 % av vattentäkterna som helt saknade skyddsområden bestod framförallt av mindre vattentäkter.

Sveriges riksdag har beslutat om 16 miljö kvalitetsmål som ska uppnås innan det angivna mållåret, vilket för de flesta miljömål är år 2020. Två av dessa miljömål berör skydd av vattentäkter. Det ena är miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" som innefattar ett delmål om vattenförsörjningsplaner. Delmålet lyder: "Senast år 2009 ska vattenförsörjningsplaner med vattenskyddsområden och skyddsbestämmelser ha upprättats för alla allmänna och större enskilda ytvattentäkter. Med större ytvattentäkter avses ytvatten som nyttjas för vattenförsörjning till fler än 50 personer eller distribuerar mer än 10 m³ per dygn i genomsnitt" (Miljömålsportalen (A)). Det andra miljömålet som berör skydd av vattentäkter är "Grundvatten av god kvalitet". Här är vattenskyddsområden en av indikatorerna på att grundvattnet håller god kvalitet (Miljömålsportalen (B)). Enligt Miljömålsportalen bör alla allmänna vattentäkter och övriga större vattentäkter ha skyddsområden.

2.2.1. Lagstiftning om vattenskydd

När miljöbalken (1998:808) kom år 1999 ersatte den flera lagar som hade betydelse för vattenförsörjning och vattenskydd, däribland vattenlagen. De delar som inte kunde överföras från vattenlagen till miljöbalken hamnade i lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet, även kallad restvattenlagen. För detta arbete är dock endast den del som finns i miljöbalken av betydelse. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler i 2 kap. har betydelse för vattenskydd genom att ge principer för de verksamheter och åtgärder som kan medföra olägenheter för människors hälsa eller miljön. En av dessa principer, försiktighetsprincipen, ska enligt Naturvårdsverket (2010) tillämpas vid utformning av vattenskyddsområden och föreskrifter m.m.

I 7 kap. 21 § miljöbalken står att kommun eller länsstyrelse får förklara ett mark- eller vattenområde som ett vattenskyddsområde till skydd för en grund- eller ytvattentillgång som

används eller kan komma att användas som vattentäkt, exempelvis en reservvattentäkt. Genom denna paragraf kan länsstyrelse och kommun specificera vad som krävs enligt de allmänna hänsynsreglerna och även införa ytterligare begränsningar. Det står vidare i 7 kap. 22 § att länsstyrelsen och kommunen efter behov ska meddela föreskrifter om inskränkningar i rätten att förfoga över fastigheter inom vattenskyddsområdet. Det står även att dispens kan ges i enskilda fall från sådana föreskrifter och att anmälan kan krävas för vissa verksamheter eller åtgärder. Det finns dessutom en förordning till 7 kap. miljöbalken som heter förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. Det finns dock inga specifika krav i lagstiftningen på vad som faktiskt ska gälla inom ett vattenskyddsområde, det som finns är allmänna råd utfärdade av Naturvårdsverket.

Det finns även ett par andra paragrafer som kommunen kan stödja sig på vid meddelande av föreskrifter till skydd för vattentäkter. En av paragraferna är 7 kap. 30 § miljöbalken som säger att ordningsföreskrifter om rätten att färdas och vistas inom exempelvis ett vattenskyddsområde får meddelas om det behövs. Dessa ordningsföreskrifter kan reglera sådant som enligt allemansrätten är tillåtet. Enligt Naturvårdsverket (2010) är det lämpligast att meddela föreskrifter som ska gälla för allmänheten med stöd av 7 kap. 30 § miljöbalken. Detta eftersom föreskrifter meddelade enligt 7 kap. 22 § i första hand riktar sig till markägare och rättighetsinnehavare. En annan paragraf som kan användas är 40 § p.5 förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Denna paragraf säger att kommuner vid behov får meddela föreskrifter om skydd för ytvattentäkter och enskilda grundvattentäkter för att hindra att det uppkommer olägenheter för människors hälsa.

Det finns några skillnader mellan ett skyddsområde som meddelats med stöd av 7 kap. miljöbalken och 40 § p.5 förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (Naturvårdsverket [NV], 2010). Den senare kan bara användas på redan befintliga vattentäkter (ej tänkta eller planerade täkter) och får ej innebära onödigt tvång för allmänheten eller medföra en obefogad inskränkning i den enskildes frihet på annat sätt. Den kan inte innebära kraftigare restriktioner än de allmänna hänsynsreglerna och kan inte heller begränsa ett beslut om tillstånd som en verksamhet har sedan tidigare (24 kap. 1 § miljöbalken) vilket föreskrifter enligt 7 kap. miljöbalken kan göra. Detta leder till att ett företag med tillstånd efter förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd inte behöver följa de eventuella föreskrifter för vattenskyddet som strider mot tillståndet. Enligt Naturvårdsverket är en föreskrift meddelad enligt 40 § p.5 förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd bäst lämpad för mindre vattentäkter med ett lägre behov av skydd.

2.3. Lagstiftning om krishantering och beredskap

Det finns en mängd lagstiftning som behandlar krishantering och beredskap på olika sätt. Kommunallagen (1991:900) och förvaltningslagen (1986:223) ger kommunen ansvar för att den lokala verksamheten ska fungera utan störningar så långt som detta är möjligt och oavsett oförutsedda händelser. Generellt gäller att ingen kommuninvånare ska utsättas för onödigt lidande. Den viktigaste lagstiftningen för beredskapsarbetet är relativt ny och består av en lag och en förordning. Den ena heter lag om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (2006:544). Lagen syftar till att kommuner och landsting ska minska sin sårbarhet och förbättra sin förmåga att hantera kriser. Lagen innehåller bestämmelser om kommuners och landstings befogenheter och skyldigheter vid extraordinära händelser. En extraordinär händelse definieras i lagen som en

händelse som antingen avviker från det normala, medför en allvarlig störning eller en risk för en allvarlig störning i viktiga samhällsfunktioner och som kräver brådskande insatser av kommun eller landsting. Enligt lagen ska kommuner och landsting analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa och vad dessa kan innebära för verksamheten. Utifrån detta ska en risk- och sårbarhetsanalys tas fram som beaktas när kommuner och landsting fastställer en plan hur extraordinära händelser ska hanteras för varje ny mandatperiod. Sekretesslagen (1980:100) ska tillämpas på en del av den information som kommunen har gällande dricksvattenförsörjningen. Den kommunala beredskapsplanen ska inte lämnas ut till privatpersoner och även risk- och sårbarhetsanalyser ska omfattas av sekretess (LV, 2008A). Det ska finnas en beredskapssamordnare i kommunen med uppgift att stödja de kommunala förvaltningarnas beredskapsarbete. Det ska även finnas en nämnd vars uppgift är att fullgöra uppgifter under extraordinära händelser i fredstid. Denna nämnd kan besluta om att ta över verksamheter från andra nämnder när ordförande i nämnden finner att det är lämpligt.

2.4. Aktörer inom dricksvattenförsörjning

Det finns många aktörer på flera olika nivåer som har en del i ansvaret när det gäller dricksvattenförsörjning (LV, 2008A). På lokal nivå finns förutom dricksvattenproducenten även den lokala kontrollmyndigheten. Den lokala kontrollmyndigheten är miljö- och hälsoskyddsnämnden eller motsvarande. Miljö- och hälsoskyddsnämnden ansvarar för att kontrollera dricksvattnets kvalitet samt utövar tillsyn enligt livsmedelslagstiftningen, miljöbalken och annan lagstiftning. T.ex. sker tillsyn av vattenskyddsområden i de fall dessa har beslutats av kommunen. Räddningstjänsten är också en viktig lokal aktör i samband med kriser som har med vattenförsörjning att göra, t.ex. kan de hjälpa till och begränsa skador på vattentäkter i samband med en trafikolycka. Sedan finns på lokal nivå även planerarna (samhällsbyggnadsförvaltning eller motsvarande) som har betydelse för skyddet utav vattenförekomster. Enligt Livsmedelsverket är det viktigt att skyddet av vattenförekomster och vattentäkter är väl genomtänkt i kommunens översiktsplan.

På den regionala nivån har Länsstyrelsen ett visst ansvar för livsmedels- och dricksvattenfrågor (LV, 2008A). Det är främst länsveterinären som berörs av dessa frågor men även de som arbetar med beredskapsfrågor eftersom livsmedels- och dricksvattenförsörjningen har stor betydelse för samhällets krishanteringsförmåga. Länsstyrelsen har möjlighet att gå in och överta räddningstjänstansvaret om denna tycker att det är nödvändigt och är enligt förordningen om krisberedskap och höjd beredskap (2006:942) geografiskt områdesansvarig. Enligt förordningen är länsstyrelsen även skyldig att göra risk- och sårbarhetsanalys. Länsstyrelsen är också en tillsynsmyndighet som har tillsyn över att kommuner fullgör sina skyldigheter att tillgodose behovet av vattentjänster enligt lag (2006:412) om allmänna vattentjänster. I de fall som länsstyrelsen utser vattenskyddsområden är länsstyrelsen också tillsynsmyndighet över dessa.

Landstingens smittskyddsläkare är en annan aktör på regional nivå med koppling till dricksvatten. Smittskyddsläkaren ansvarar för smittoutredningar hos människor enligt smittskyddslagen. Det är miljö- och hälsoskyddsnämnden som har utredningsansvaret när det gäller vattenburen smitta medan smittskyddsläkaren har ett allmänt utredningsansvar. Sedan finns på regional nivå även vattenmyndigheten som består av fem självständiga enheter lokaliserade i anslutning till länsstyrelserna i fem län, nämligen Norrbotten, Västernorrland, Västmanland, Kalmar och Västra Götaland. Vattenmyndigheterna har

ansvar för förvaltning av vattnets kvalitet inom respektive vattendistrikt. Ramdirektivet för vatten 2000/60/EG är bakgrunden till bildandet av vattenmyndigheten och har införts i svensk lagstiftning genom olika föreskrifter. Syftet är att skydda både existerande och potentiella vattentäkter för framtiden och detta bidrar till ett stärkt skydd av vattentäkter.

På central nivå finns flera myndigheter med intresse och ansvar i dricksvattenfrågan men här kommer bara att tas upp ett fåtal av dessa. För det första finns Livsmedelsverket som är central tillsynsmyndighet för dricksvattenkvalité och annan livsmedelslagstiftning (LV, 2008A). På Livsmedelsverket har man jobbat med beredskapsfrågor på dricksvattenområdet sedan 1992, man har bl.a. bildat en nationell vattenkatastrofgrupp (VAKA). Sedan 2009 finns det även en ny myndighet som heter Myndigheten för samhälls skydd och beredskap (MSB) och denna myndighet ersätter de tidigare myndigheterna Krisberedskapsmyndigheten, Räddningsverket och Styrelsen för psykologiskt försvar. Den nya myndigheten har till uppgift att samla alla frågor om samhälls förmåga till beredskap och skydd. Slutligen är Naturvårdsverket av betydelse för detta arbete då denna myndighet arbetar med frågor som rör beskaffenhet och föroreningar i yt- och grundvatten. Man har även ett centralt ansvar när det gäller skyddet av dricksvattentäkter.

2.5. Risker för dricksvattenförsörjningen

Ett vattenskyddsområde fungerar olika bra för olika typer av föroreningar. Det ger ett bra skydd mot föroreningar från verksamhet av stationär karaktär men fungerar sämre mot akuta utsläpp (NV, 2010). När ett skydd för en vattentäkt ska upprättas ska det därför helst föregås av en riskinventering för hela tillrinningsområdet och ett upprättande av en beredskapsplan. Naturvårdsverket delar in potentiella riskobjekt i fyra kategorier, nämligen:

- vattenverksamhet,
- verksamheter och markanvändning i tillrinningsområdet,
- sabotage, kris och krig och/eller
- extrema väderleksförhållanden och klimatförändringar.

Nedan följer en beskrivning av dessa risker samt även risken med beroendet av elektronik och IT, vilket är en risk som har beskrivits av exempelvis Livsmedelsverket (2008A).

2.5.1. Risker med verksamheter och markanvändning

Exempel på risker som själva vattenverksamheten kan orsaka är vattenbrist eller försämring av vattnets kvalitet i tåkten på grund av överuttag, risker i samband med att underhållsarbete utförs och risk för att infiltration sker av förorenat ytvatten (t.ex. då man har bassänginfiltration eller inducerad infiltration). Det finns många vanliga verksamheter och typer av markanvändning som kan vara en risk för förorening av en vattentäkt och det är dessa som man vanligtvis reglerar genom skydds-föreskrifter. I urban miljö finns exempelvis trafik, avloppsledningar och energianläggningar. Det kan även förekomma bekämpningsmedelsanvändning, tunneldrivning, schaktningsarbeten och andra typer av markarbeten, vilka också förekommer vid anläggning av vägar och järnvägar. Vägsaltning, läckage av drivmedel, utsläpp av försurande ämnen, trafikolyckor och transporter av exempelvis farligt gods är andra risker med vägar som man kan försöka undvika med hjälp av reglering. Det finns även olika typer av industriell verksamhet som kan behöva regleras, till exempel vad gäller verksamhetens utformning, kemikaliehantering, transporter, dagvatten, markföroreningar, avfallsdeponering, täktverksamheter och andra schaktarbeten. Slutligen kan även jord- och skogsbruk regleras med avseende på exempelvis gödselspridning, djurhållning, dräneringar, bekämpningsmedelsanvändning och markbearbetning.

2.5.2. Risker för vattenförsörjning i samband med sabotage, kris och krig

Ett vattenskyddsområde tas fram för att minska riskerna för vattenförekomster och vattentäkter i fredstid men man bör ändå uppmärksamma risker i samband med sabotage, kris och krig (NV, 2010). Dessa aspekter är viktiga att betänka eftersom vattenförsörjningen är en svag punkt för samhällets funktion men de kan anses som svåra att åtgärda med föreskrifter för ett vattenskyddsområde. Enligt Naturvårdsverket kan, och bör, de dock ingå i de beredskaps- och saneringsplaner som tas fram i samband med inrättandet av vattenskyddsområdet.

Sedan finns även risken med extremväder och klimatförändringar som kan leda till problem ur vattenförsörjningspunkt. En undersökning gjordes under 2006 av Svenskt Vatten inför deras underlagsrapport till regeringens klimat- och sårbarhetsutredning (SV, 2007). Ett antal olika händelser inom dricksvattenförsörjning med anknytning till väderhändelser studerades. Även händelser med konsekvenser som kan förväntas öka på grund av klimatförändringar studerades. I samband med detta skickades en enkät ut till alla svenska kommuner med frågor om vattenförsörjning och olika sårbarheter för klimatförändringar. Svar hade getts av 126 (av totalt 290) kommuner med totalt 226 vattentäkter som tillsammans uppgavs försörja 5,5 miljoner invånare. Det som främst bedömdes var sårbarheten för klimatförändringar hos huvudvattentäkter, vattenverk och ledningsnät. Ett av resultatet från enkätundersökningen var att endast 36 procent av kommunerna hade en reservvattentäkt. En stor del av dessa uppgavs dessutom ha mindre kapacitet än huvudvattentäkterna eller kunde inte kopplas in med kort varsel.

2.5.3. Risker med extrema väderleksförhållanden och klimatförändringar

Sverige är idag gynnat ur vattenförsörjningssynpunkt då vi har en god tillgång på vatten av bra kvalitet. Detta har inneburit att reningstekniken har kunnat vara förhållandevis enkel. Enligt Svenskt vatten (2007) har prognoser visat att Sverige fortfarande kommer att ha god tillgång till vatten i den närmare framtiden. De flesta scenarier visar på att klimatet kommer att bli varmare och med mer nederbörd i form av regn. Det kommer också troligtvis att bli vanligare med extremväder som stormar, översvämningar och längre perioder av torka. Enligt Svenskt Vatten kommer det generellt att finnas ännu större tillgång på vatten men på en del håll kommer det att finnas risk för vattenbrist. Detta gäller framförallt de sydvästra delarna av Sverige. Det finns dock risk för tillfällig vattenbrist på många håll i samband med långvarig torka, framförallt för små grundvattentäkter. Att förutsättningarna för vattenförsörjning är under förändring är tydligt. En grundförutsättning för en säker dricksvattenproduktion är att det finns tillgång till ett råvatten av jämn och god kvalitet och därför är skyddet av vattentäkten viktigare ju mer riskerna för extremväder ökar. Enligt Svenskt vatten (2007) är skydd av vattentäkter och dricksvattenförekomster det enskilt viktigaste arbetet för att Sverige ska kunna klara sin vattenförsörjning från för stora negativa effekter av bl.a. klimatförändringar. De skyddsformer som finns kan minska konsekvenserna av en klimatförändring till en viss del men inte från vissa klimateffekter som t.ex. förändringar i temperatur.

Vattenverk i Sverige har ett relativt bra skydd mot smitta i form av bakterier medan skyddet mot protozoer och virus har stora brister på många håll (SV, 2007). Ett förändrat klimat kan ge sämre mikrobiologisk kvalitet på vattnet om exempelvis dagvatten- och avloppssystem blir överbelastade. Detta ger större risk för vattenburen smitta. Det blir även en större risk för att kemiska föroreningar från mänskliga aktiviteter av olika slag sprids och hamnar i vatten på

grund av att exempelvis ökad infiltration från ytvatten eller kraftig avrinning på markytan i samband med kraftig nederbörd. Vattnets kemi kan även påverkas på annat sätt vid en klimatförändring. Det finns redan idag tecken på att humushalter och algbloomingarna ökar. Det finns även en ökad risk för saltvatteninträngning. Den enkla beredningen i svenska vattenverk kommer troligtvis inte klara av dessa förändringar i vattenkvalitén. Förutom risken att vattentäkter blir obrukbara finns även risk för att samhällen blir utan vatten om distributionsnätet tar skada på grund av exempelvis överbelastning.

2.5.4. Risker med behovet av elektronik och IT

Livsmedelsverket (2008A) tar upp risken i samband med vattenförsörjning (men inte specifikt med vattentäkten) och det är behovet av information med hjälp av elektronik, IT och även behovet av annan form av teknik. Vattenförsörjningen är idag till stora delar datoriserad i Sverige och många vattenverk är fjärrstyrda och fjärrövervakade. Detta kan innebära problem om datakommunikationen skulle brytas av någon anledning. Det finns också en risk att utomstående relativt lätt kan få tag i känslig information vid planering av sabotage. Det krävs att informationen är säker och ständigt finns tillgänglig. Detta är dock inte alltid möjligt och det är också något som man måste ta hänsyn till i beredskapsplaneringen. Beredskapsinformation som lagras enbart digitalt kan inte nås vid ett långvarigt elavbrott och detta kan ställa till problem i en kris. Informationsskyddande åtgärder är exempelvis säkerhetskopiering, inbrottsskydd (både på anläggning och datorer) och sekretessbeläggning av viss information.

Enligt Livsmedelsverket är vattenverk känsliga för elavbrott och reservkraft är ett sätt att förebygga problem vid elavbrott. Dock kan de driftproblemen som uppstår vid ett elavbrott i vissa fall bara avhjälpas delvis med eventuell reservkraft. Till exempel kan övervakningssystem som slås ut bara en kortare tid vid ett elavbrott ge missvisande data när elektriciteten återfås. Vid ett elavbrott kan det även bli problem med distributionen (SV, 2007). Om distributionsnätet har många tryckstegringsstationer för att få rätt tryck i ledningarna räcker inte reservkraft vid vattenverket för att upprätthålla vattendistributionen. Om ledningsnätet blir trycklöst kan föroreningar börja läcka in från omgivande mark. En högreservoar där vattnet distribueras genom självfall kan fungera som en tryckhållare och kan upprätthålla vattenförsörjningen vid strömbortfall under kortare perioder.

3. Material och metoder

3.1. Framställning och utskick av enkät

Litteratur har använts som hjälp under hela arbetet, från formulering av syfte till sammanställning utav resultatet samt för den slutliga analysen. Arbetet började med att användbar litteratur söktes upp som stöd för att formulera syfte, skriva bakgrund och för att kunna formulera relevanta enkätfrågor. En enkät med ett antal frågor rörande kommunal dricksvattensförsörjning togs sedan fram. Enkäten skapades i Cambro, en lär- och samarbetsplattform på Internet som används av bland annat Umeå universitet. En mall för utvärderingar/enkäter användes som grund vid skapandet av enkäten. Den mall som användes var den mall som Institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap vid Umeå universitet använder vid utvärderingar av kurser. Troligtvis hade även en annan mall lika gärna kunnat användas då enkätfrågorna var mina egna. Enkätfrågorna begränsades i antal (omkring 20 totalt), dels därför att enkäten främst var tänkt att användas som en grund att

bygga vidare på och dels för att fler kommuner skulle besvara enkäten. Enkätfrågorna med de instruktioner som gavs finns i bilagan.

Kommunernas e-postadresser letades upp via kommunernas officiella hemsidor. För en del kommuner hittades ingen e-postadress som kunde användas och dessa kontaktades därför inte. En del kommuner uppgav att de delade vattenförsörjningen eller köpte vatten från ett bolag eller andra kommuner och de flesta av dessa kommuner kontaktades inte. Ett fåtal kommuner hade redan ingått i liknande undersökningar och kontaktades därför inte heller. Från början kontaktades totalt 150 kommuner. Dessa kommuners e-postadresser lades även upp som gäst användare i Cambro i samband med att meddelandet om enkäten skickades ut via e-post. De fick därmed även ett lösenord för att kunna logga in på Cambro. Detta lösenord skickades i ett separat e-postmeddelande. En del av kommunerna hade gemensamma bolag med fler kommuner och i sådana fall skickades e-postmeddelandet till bolagen, som räknas som en kommun i detta fall.

Enkäten var öppen mellan 12 och 20 april 2012, men det var bara de 150 kommuner som hade valts ut från början som hade den perioden på sig att besvara enkäten. På måndag morgon den 16 april kontaktades ytterligare 50 kommuner och på tisdag kväll kontaktades 28 kommuner till. Anledningen till detta var att svarsfrekvensen visade sig vara lägre än förväntat men detta innebar att en del kommuner endast hade tre dagar på sig att besvara enkäten. Totalt skickades e-postmeddelandet om enkäten och examensarbetets syfte ut till 228 av Sveriges 290 kommuner. Av antalet meddelanden som skickades ut var det 38 kommuner som svarade på enkäten medan enkäten var öppen. Det var även ett fåtal kommuner som kontaktade mig under veckan efter att enkäten hade stängts. De hade varit bortresta eller inte hunnit få enkäten vidarebefordrad till sig i tid och några av dem hade även "tappat bort" lösenordet. Dessa fick enkätfrågorna skickade till sig via e-post och tre av dem besvarade enkäten som därmed besvarades av 41 kommuner totalt, vilket innebär en svarsfrekvens på 18 %.

3.2. Avgränsningar för detta arbete

Det har gjorts en del andra avgränsningar för detta examensarbete, förutom att endast 41 utav alla kommuner och allmänna vattenproducenter i Sverige har ingått i undersökningen. Fokus i undersökningen har lagts på vattentäkternas risker och skydd medan de övriga delarna i dricksvattenförsörjningen, det vill säga vattenrening och distribution, inte har ingått i samma omfattning. Det har också gjorts en liten avgränsning för skydd av vattentäkter där vattenskyddsområden är den enda form av skydd som har ingått i undersökningen. Det finns fler sätt att skydda en vattentäkt men vattenskyddsområden är det instrument som har störst betydelse enligt Svenskt Vatten (2007). Slutligen ska också betonas att detta är en översiktlig undersökning och att det inte har skett några större fördjupningar i någon enskild dricksvattenproducents produktion.

3.3. Fortsatt arbete efter att enkäterna hade besvarats

Ett mindre antal kommuner som besvarat enkäten kontaktades på nytt via e-post eller telefon ett par veckor efter att enkäten hade stängts. Detta gjordes när det fanns behov av att samla in ytterligare information om kommunens dricksvattenförsörjning och beredskap. Tre kommuner kontaktades för att kompletteringar och förtydligande behövdes efter att kommunernas enkätsvar gått igenom. Åtta kommuner, varav fem svarade, kontaktades för att de inte hade svarat på en av enkätens viktigare frågor, frågan om anledningen till varför

man inte hade reservvattentäkt. En del kommuner som inte hade besvarat frågan kunde inte kontaktas eftersom de hade besvarat enkäten anonymt. Hela redovisningen av denna rapport är också anonym då inga kommunnamn har uppgetts.

För de kommuner som uppgav namn kunde det även samlas in en del ytterligare information från kommunernas hemsidor. Där fanns exempelvis skyddsföreskrifter till många vattentäkter. Det var dock inte alla kommuner som hade skyddsföreskrifter på hemsidorna och av dem som hade fanns oftast inte alla skyddsföreskrifter upplagda, för det mesta fanns bara nyare skyddsföreskrifter. Totalt kunde skyddsföreskrifter från 19 olika kommuner hittas och av dessa valdes 25 skyddsföreskrifter ut, minst en från varje kommun. I de fall två skyddsföreskrifter valdes från samma kommun var skyddsföreskrifterna olika i väsentliga delar. Antingen rörde det sig om två olika typer av täkter (yt- eller grundvatten) eller så var en skyddsföreskrift äldre medan den andra var nyare. Skyddsföreskrifterna användes som exempel för att få en uppfattning av hur skyddet ser ut för vattentäkterna i kommunerna och för att kunna bedöma om skyddet var tillräckligt.

4. Resultat

4.1. Grundläggande uppgifter om deltagande producenter i undersökning

Enkäten besvarades av 38 egentliga dricksvattenproducenter och bestod av totalt 21 frågor (hela enkäten finns i bilaga 1). Den första frågan var dock egentligen ingen riktig fråga utan här skulle enbart namn på kommun (eller kommuner/bolag) anges. Om namn inte uppgavs var enkäten anonym och det var sex kommuner/bolag som inte uppgav namn. Den andra frågan berörde vem som ansvarade för vattenförsörjningen i kommun. De flesta av de svarande skötte själva produktionen som enskilda kommuner, en del genom eget kommunalt bolag, men fem svar kom från bolag ägda av fler än en kommun. Det kom även in tre svar från kommuner som i princip saknade egen vattenproduktion. Två av dem saknade helt vattentäkter och hade enbart vattendistribution. Det totala antalet besvarade enkäter var alltså 41 stycken, men de två kommunerna helt utan täkter har endast haft en mindre betydelse i denna undersökning

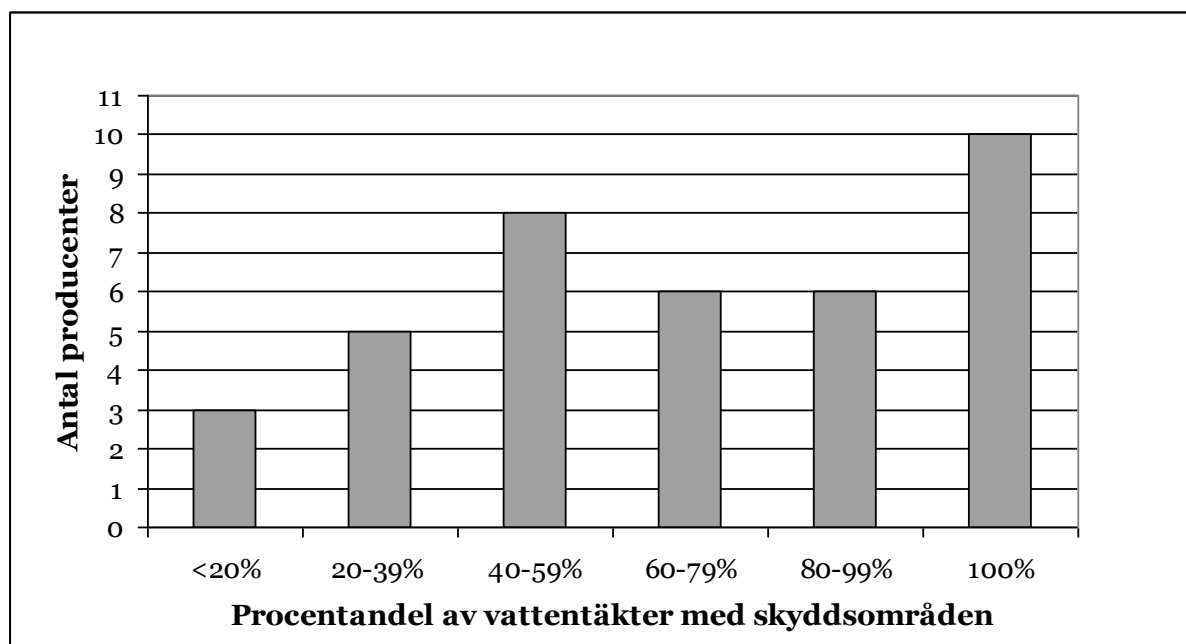
Fråga tre till sex behandlade produktionsmängd samt vilken typ av vattentäkter och antal av dessa som producenten ägde. (Fortsättningsvis används termen producent istället för dricksvattenproducent.) Det var stor variation i produktionsmängd hos de producenter som besvarade enkäten. Den minsta produktionsmängden var mindre än 1000 kubikmeter per dygn medan den största låg omkring 180 000-190 000 kubikmeter per dygn. (För en uppskattning av antalet försörjda personer kan fem personer per kubikmeter användas som schablon.) Vilken typ av vattentäkter man hade varierade också mellan grundvattentäkt, ytvattentäkt och grundvatten med förstärkt infiltration ("konstgjort grundvatten"). Ytvattentäkterna producerade störst mängd dricksvatten och fanns främst i de större kommunerna medan grundvattentäkterna var det vanligaste till antalet. Detta stämmer väl överens med uppgifter från andra undersökningar (exempelvis SV, 2007; Sveriges Geologiska Undersökning [SGU], 2011). Det var 15 producenter som hade enbart grundvattentäkter medan det var två producenter som hade enbart ytvattentäkter (den ena använde infiltration till en av sina ytvattentäkter). Många producenter hade både grund- och ytvattentäkter och det var hälften av producenterna som hade både grundvattenverk och ytvattenverk.

De allra flesta producenter (29 av 39) hade ett vattenverk per vattentäkt, men det förekom även att man hade fler vattentäkter än vattenverk. Det absolut vanligaste var att man hade ett högre antal grundvattentäkter om man hade fler vattentäkter än vattenverk. Ungefär hälften av dem som hade fler vattentäkter använde åtminstone något av de "överflödiga" vattentäkterna som reserver. Många av dessa reservvattentäkter användes med jämna mellanrum.

4.2. Vattenskyddsområden

4.2.1. Andel ordinarie vattentäkter med vattenskyddsområden

Det fanns en betydande variation på hur stor andel av de ordinarie vattentäkterna som hade vattenskyddsområden. I figur 1 visas fördelningen av antalet producenter med olika andel vattentäkter med skyddsområden. En relativt stor andel av producenterna hade skyddsområden till alla sina vattentäkter, 10 av 39 producenter hade en andel på 100 %. Dessa producenter hade även skyddsområden till reservvattentäkterna när sådana fanns. I Naturvårdsverkets allmänna råd om vattenskyddsområden (NFS 2003:16) till 7 kap. 21 § miljöbalken rekommenderas att Länsstyrelse och kommun arbetar för att alla allmänna täkter och större enskilda och gemensamma täkter har vattenskyddsområden. Den allra största andelen av producenterna hade dock inte vattenskyddsområden till samtliga av sina vattentäkter. Av enkätsvaren framgick att de flesta av de grundvattentäkter som inte hade vattenskyddsområden var mindre grundvattentäkter. I flera fall var det dock ytvattentäkterna som många kommuner saknade vattenskyddsområden till medan grundvattentäkterna hade skyddsområden. Många av de skyddsområden som uppgavs vara under framställning tillhörde också ytvattentäkter och flera av dem verkade vara större sjöar med flera intilliggande kommuner (som exempelvis sjön Vättern).



Figur 1. Andel av det totala antalet ordinarie vattentäkter som uppgavs ha vattenskyddsområden hos kommunerna/dricksvattenbolagen

Två producenter uppgav att ingen av deras vattentäkter hade gällande vattenskyddsområden. Båda av dessa producenter uppgav att deras vattentäkter hade gamla skyddsföreskrifter som i princip saknar värde i dagens läge. Den ena av producenterna hade skickat in en ny ansökan för alla sina vattentäkter till länsstyrelsen för över två år sedan men ännu inte fått dem behandlade. Det var även åtta andra producenter som uppgav att de höll på att upprätta fler vattenskyddsområden eller revidera gamla skyddsområden. En producent uppgav att den ytvattentäkt som normalt nyttjades för vattenproduktion än så länge saknade skyddsområde men att det var under framställning. Ytvattentäkten tillhörde dock inte enbart kommunen utan det kommunalförbund som man var delägare i. Kommunen hade däremot skyddsområden till sina tre reservvattentäkter (som var grundvattentäkter), eftersom inga ordinarie vattentäkter fanns inom kommunen ingår denna kommun inte i figuren (figur 1).

4.2.2. Granskning av skyddsföreskrifter för vattenskyddsområden

Ifrån 19 av de 39 kommunerna har flera skyddsföreskrifter lästs och 25 av dem granskats noggrannare. Tio utav skyddsföreskrifterna tillhörde ytvattentäkter och 15 tillhörde grundvattentäkter. Resultatet av granskningen var omväxlande på så sätt att kvalitén på föreskrifterna kunde variera betydligt, både mellan olika kommuner och mellan föreskrifter hos samma kommun. Det som framför allt verkade ha betydelse för skyddsföreskrifternas kvalitet var åldern på föreskrifterna. I en undersökning utförd av Svenskt Vatten (2007) var 35 % av de svenska skyddsföreskrifterna äldre än 25 år, vilket då undersökningen gjordes innebar att de var beslutade före år 1984, då vattenlag (1983:291) började gälla. Detta betyder att de var beslutade med stöd av den gamla vattenlagen, som i sina äldsta delar är från år 1918. Denna undersökning är nu några år gammal och som beskrivet ovan är det många kommuner som håller på att revidera gamla skyddsområden och föreskrifter. Under de år som gått sedan undersökningen har troligtvis flera föreskrifter hunnit revideras och det är troligtvis färre skyddsföreskrifter idag som är äldre än år 1984. Det finns dock fortfarande en hel del föreskrifter som är äldre än 1984 och i granskningen ingick fyra stycken sådana skyddsföreskrifter. I undersökningen ingick även åtta föreskrifter som beslutades med stöd av vattenlagen (1983:291), varav tre föreskrifter var från 80-talet, fyra från 90-talet och en från år 2000. Resterande 13 skyddsföreskrifter var yngre föreskrifter fastställda med stöd av miljöbalken.

En sak som skiljer miljöbalken från de äldre vattenlagarna är att de äldre inte innehöll någon paragraf som möjliggjorde att vattenskyddsföreskrifter kunde riktas mot allmänheten. Det var endast möjligt att rikta föreskrifter mot rättsinnehavare och markägare (NV, 2010). Det fanns fler saker som skilde sig åt mellan äldre föreskrifter (det vill säga föreskrifter som inte beslutats med stöd av miljöbalken) och de yngre föreskrifterna i granskningen. För det första var det betydligt vanligare att de äldre föreskrifterna enbart hade en skyddszon i hela skyddsområdet. Det var hälften av de äldre föreskrifterna (sex föreskrifter) som hade detta medan den andra hälften hade två skyddszoner, en inre och en yttre skyddszon.

Av de yngre skyddsområdena var det ett skyddsområde som endast hade en skyddszon och detta tillhörde en större ytvattentäkt (Göta älv). Det var fyra stycken skyddsområden som hade två skyddszoner, en primär skyddszon och en sekundär skyddszon. Resterande åtta skyddsområden var uppdelade i tre skyddszoner, vanligtvis kallade primär skyddszon, sekundär skyddszon och tertiär skyddszon. Det fanns dock en skyddsföreskrift där skyddszonerna kallades sekundär skyddszon, tertiär skyddszon 1 och tertiär skyddszon 2, anledningen till denna namngivning framgick inte av skyddsföreskrifterna.

En annan skillnad mellan yngre och äldre skyddsföreskrifter var att de yngre oftast innehöll betydligt fler och utförligare föreskrifter än vad de äldre gjorde. Det gick tydligt att se hur kunskapen om vad som kan innebära en risk för en vattentäkt har ökat genom åren. Det fanns dock även en del typer av föreskrifter i något äldre föreskrifter som nästan helt verkar ha försvunnit i nyare föreskrifter. Till exempel innehöll två av fyra lite äldre föreskrifter (fastställda år 1997 och 2000) paragrafer om att camping eller husvagnsuppställning inte fick anordnas. Det fanns bara en yngre föreskrift som innehöll en sådan paragraf. I Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2003:16) till 7 kap. 22 § miljöbalken står att föreskrifter för vattenskyddsområden bör anpassas både efter lokala förhållanden och efter behovet av skydd. Det verkar dock som att det har blivit ovanligare att kommuner eller länsstyrelser tar fram egna kategorier av skyddsföreskrifter. I Naturvårdsverkets allmänna råd om vattenskyddsområden (NFS 2003:16) till 7 kap. 22 § och i Naturvårdsverkets handbok om vattenskyddsområde (2010) ges förslag på vilka kategorier av föreskrifter som bör eller kan ingå. Det var tydligt att många kommuner eller länsstyrelser hade följt dessa råd noga vid framställningen av skyddsföreskrifterna och inte beslutat något utöver dessa kategorier.

Det var många kategorier av föreskrifter som fanns i princip alla skyddsföreskrifter, såväl nya som äldre föreskrifter och för både yt- och grundvattentäkter. Dessa var föreskrifter om bekämpningsmedel, petroleumprodukter, avlopp, avfall och jordbruk/skogsbruk. Alla skyddsföreskrifter hade också bestämmelser om att skyltar med larmnummer skulle sättas upp vid gränserna för skyddsområdet. Det var dock skillnader mellan vad och hur mycket som reglerades i de enskilda kategorierna. Ju nyare föreskrifterna var desto mer omfattande och strängare blev kraven. Till exempel innehöll en skyddsföreskrift från år 1977 en paragraf om avlopp och avfall där avloppsreningsverk och soptipp förbjöds inom skyddsområdet (detta var det enda som berörde avfallshantering). Det fanns även andra bestämmelser om avlopp, exempelvis att avloppsvatten inte fick släppas ut i mark eller vatten utan tillstånd. Detta är exempel på föreskrifter som inte har betydelse i dagens läge. Idag är det överallt förbjudet enligt 12 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd att släppa ut avloppsvatten från vattentoalett eller tätbebyggelse i vattenområde utan ordentlig rening och tillstånd krävs enligt 13 § för att inrätta en avloppsanordning med vattentoalett. Enligt allmänna råd om vattenskyddsområden (NFS 2003:16) bör infiltrationsanläggningar för utsläpp av avloppsvatten vara förbjudna i primär skyddszon men de anläggningar som redan finns får vara kvar. I sekundär skyddszon bör tillstånd krävas för sådana anläggningar.

Det kunde även ses en viss skillnad mellan föreskrifter för ytvattentäkter och föreskrifter för grundvattentäkter. För det första var det betydligt vanligare med endast en skyddszon för ytvattentäkter. Det var även ett par kategorier av skyddsföreskrifter som av naturliga skäl var vanliga för den ena typen av vattentäkt men nästan inte förekom hos den andra täkten. Exempel är föreskrifter om sjöfart som ofta förekom för ytvattentäkter och föreskrifter om enskilda brunnar (grundvattentäkter), som kunde förekomma i föreskrifter för ytvattentäkt men var betydligt vanligare för grundvattentäkter. Föreskrifter för ytvattentäkter var också generellt mildare medan grundvattentäkternas föreskrifter ställde hårdare krav, framför allt inom primär skyddszon. Ett exempel är täktverksamhet vilket i princip alltid var helt förbjudet inom primär skyddszon för grundvattentäkter (i alla fall i nyare föreskrifter) medan det oftast bara krävdes tillstånd (ibland bara för större täkter) för ytvattentäkterna. Enligt de allmänna råden bör materialtäkt vara förbjudet i primär skyddszon för ytvattentäkter medan

det bör vara förbjudet i både primär och sekundär skyddszon för grundvattentäkter. Det var dock endast tre föreskrifter för grundvattentäkt som förbjöd materialtäkter i sekundär skyddszon i denna granskning.

Det finns fler exempel på kategorier av föreskrifter där det verkar vara vanligt att man mildrar kraven jämfört med de allmänna råden. Detta gäller exempelvis hantering av petroleumprodukter som enligt de allmänna råden inte bör förekomma inom primär skyddszon annat än som drivmedel i fordon och för att försörja hushåll, vilket i så fall bör kräva tillstånd. För sekundär skyddszon bör tillstånd krävas för sådan hantering av petroleumprodukter som riskerar att motverka skyddets syfte på lång eller kort sikt. I många skyddsföreskrifter har man även här mildare bestämmelser som till exempel att endast hantering av mer än 250 liter petroleumprodukter kräver tillstånd (i båda skyddszonerna).

Inom vissa kategorier av föreskrifter var det också vanligt att man ställde mildare krav på de befintliga anläggningarna och verksamheterna jämfört med de tillkommande. Detta gällde framför allt föreskrifter kopplade till miljöfarlig verksamhet. Det sägs i de allmänna råden att när det behövs bör inskränkningar i rätten att förfoga över fastigheter inkludera både befintliga och tillkommande verksamheter. Det står också att miljöfarlig verksamhet som kan innebära risk för förorening av yt- eller grundvatten inte bör få etableras i primär skyddszon och att i sekundär skyddszon bör ny sådan verksamhet kräva tillstånd. I Naturvårdsverkets handbok om vattenskyddsområde (2010) står dessutom att en förändring av en pågående verksamhet som innebär risk för vattenskyddet inte bör få genomföras utan tillstånd. Detta saknades dock i många nyare föreskrifter som enbart ställde krav på nyetablering av verksamheter. Det fanns även nyare föreskrifter som var hårdare och förbjöd all miljöfarlig verksamhet som innebär risk för yt- eller grundvatten inom den primära zonen.

4.3. Reservvattentäkter

4.3.1. Tillgång till reservvattentäkter

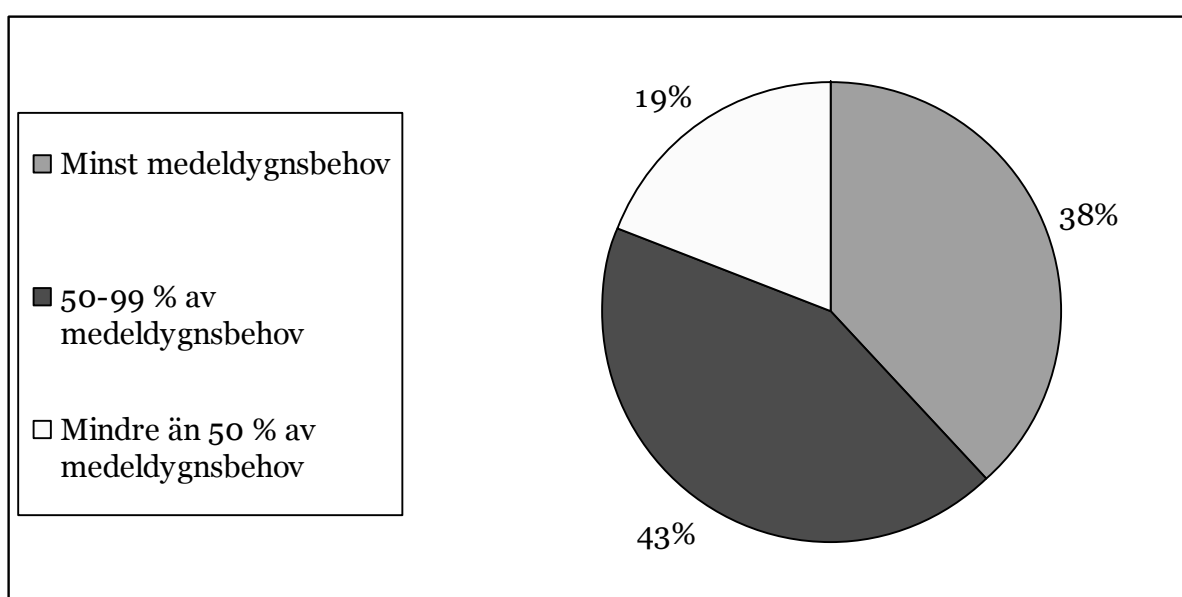
En av enkätens viktigaste frågor sett utifrån syftet med detta arbete var om kommunen/producenten hade tillgång till en eller flera reservvattentäkter (svarsfrekvensen var 100 % på denna fråga). I samband med frågan gavs en definition på vad som menades med en reservvattentäkt. Definitionen var till största delen formulerad efter den definition som gavs av Isgård och Olsson (2003). Definitionen i enkäten löd: "Med reservvattentäkt avses i detta fall en täkt som normalt inte används men kan leverera ett råvatten som efter eventuell beredning (eventuellt med mobilt beredningsverk) uppfyller kraven på dricksvatten." Trots att man hade fått en definition var det några producenter som uppgav att de hade reservvattentäkter som inte var riktiga reservvattentäkter enligt definitionen. Totalt uppgav 24 av 41 kommuner/producenter att de hade minst en reservvattentäkt. Enligt definitionen blev det totala antalet producenter som hade reservvattentäkter 21 stycken. I detta antal är även inräknat en producent som i enkäten uppgav att man inte hade en reservvattentäkt trots att andra uppgifter tydde på att de hade en. De uppgav att de nu enbart har grundvatten men att de kan återuppta inducerad infiltration från sjö till grusås för att fylla på magasin i ett område. Denna producent kontaktades senare enskilt och svarade då att anledningen att man inte såg detta som en reservvattentäkt var att anläggningen hade stått sedan 80-talet och inte var i toppskick. Man menade att för att kunna kalla den för en reservvattentäkt så skulle den kunna tas i bruk inom ett par dygn och detta hade man inte beredskapen för. Det fanns dock en vattendom på att man fick avleda 3000 kubikmeter per

dygn ifrån sjön. Enligt definitionen som gavs kan detta definitivt ses som en reservvattentäkt och den har också räknats som en sådan.

Det totala antalet som uppgav att de inte hade någon reservvattentäkt uppgick till 17 stycken. Denna siffra ska egentligen vara 20 stycken enligt definitionen för reservvattentäkt. De kommuner som inte hade någon egen produktion överhuvudtaget ingick bland dem som inte hade reservvattentäkter. Några utav de som inte hade reservvattentäkter hade dock andra nödvattenlösningar. En kommun hade en form utav en reservvattentäkt genom en grundvattentäkt som användes permanent av ett mindre samhälle men kunde ersätta huvudtäkten under kortare perioder. Några kommuner hade vattenverk som var sammankopplade (med verk inom eller utanför kommunen) och fungerade som reserver för varandra. Mer om alternativa nödvattenlösningar finns nedan i avsnittet "alternativa nödvattenlösningar och förberedelser för extraordinära händelser".

4.3.2. Kapacitet hos reservvattentäkter

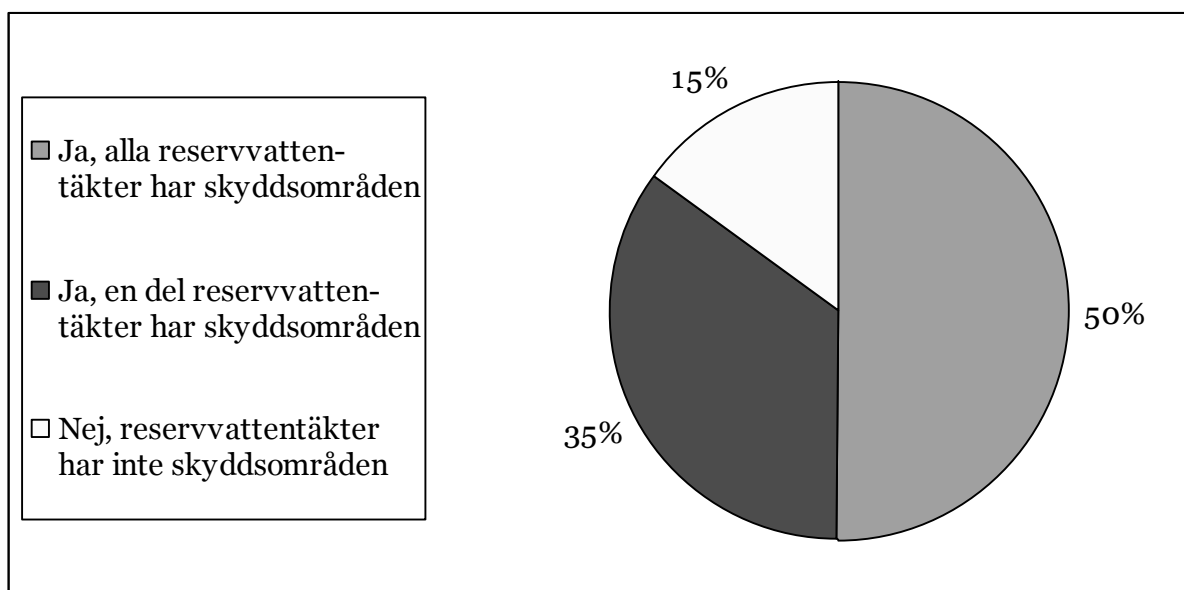
Nästa fråga i enkäten var vilken kapacitet som beräknades för eventuell reservvattentäkt, alternativt sammanlagd kapacitet vid flera reservvattentäkter. Det fann tre svarsalternativ att välja mellan, nämligen: "Minst medeldygnsbekov", "50-99 % av medeldygnsbekov" samt "Mindre än 50 % av medeldygnsbekov". Med medeldygnsbekov menas här den mängd dricksvatten som behöver produceras för att täcka behovet under ett genomsnittligt dygn. Alla 24 producenter som uppgav att de hade reservvattentäkt svarade på frågan. Resultatet blev att elva producenter (46 %) uppgav att kapaciteten var minst lika stor som medeldygnsbekovet medan nio producenter (37 %) uppgav att kapaciteten var 50-99 % av medeldygnsbekovet och fyra producenter (17 %) uppgav att kapaciteten var mindre än 50 % av medeldygnsbekovet. Denna fördelning blir något sämre om man enbart utgår från de 21 producenter som hade reservvattentäkter enligt definitionen. Det ger nämligen resultatet att endast åtta producenter (38 %) hade en kapacitet som var minst lika stor som medeldygnsbekovet medan det fortfarande var nio producenter (43 %) som hade en kapacitet på 50-99 % av medeldygnsbekovet och fyra producenter (19 %) hade en kapacitet som var mindre än 50 % av medeldygnsbekovet. Detta resultat visas nedan i figur 2.



Figur 2. Beräknad kapacitet för reservvattentäkt(er). Cirkeldiagrammet visar fördelning efter justering av antalet producenter med reservvattentäkt.

4.3.3. Skyddsområden till reservvattentäkter

Enligt naturvårdsverket (2010) har reservvattentäkter samma behov av skydd som ordinarie täkter och de bör därför ha vattenskyddsområde och tillräckliga skyddsföreskrifter. På frågan om det fanns vattenskyddsområde för reservtäkten/reservtäkterna fanns tre svarsalternativ i enkäten: "Ja", "Ja till en del reservvattentäkter" och "Nej". De flesta, närmare bestämt 13 av producenterna (54 %), svarade *Ja* och sju producenter (29 %) svarade *Ja, till en del reservvattentäkter* medan fyra producenter (17 %) svarade *Nej*. Denna fråga får också ett något avvikande resultat om man tar bort de fyra producenter vars reservvattentäkter inte föll in under den givna definitionen. Då blir resultatet istället att tio producenter (50 %) svarade "Ja", sju producenter (35 %) svarade "Ja, till en del reservvattentäkter" och tre producenter (15 %) svarade "Nej". I figur 3 nedan visas fördelning efter justering.



Figur 3. Om reservvattentäkt(er) hade skyddsområden. Cirkeldiagrammet visar resultat efter justering av antalet producenter med reservvattentäkt.

4.3.4. Kontroll av vattenkvalitén hos reservvattentäkterna

Kvalitén på vattnet i en vattentäkt kan variera stort. Det är vanligt att ytvatten t.ex. innehåller humusämnen, partiklar och bakterier medan grundvatten ibland innehåller mer av oorganiska salter och har lågt pH (LV, 2006). Dessa parametrar kan även variera i samma vattentäkt och därför måste dricksvattnet kontrolleras kontinuerligt. I denna undersökning var det stor variation på hur ofta reservvattentäkternas kvalitet kontrollerades. Det fanns täkter som i princip aldrig kontrollerades och täkter med kontroll som om de varit i full drift. Det totala antalet svar på frågan var 23 (utav de 24 producenter som uppgav att de hade reservvattentäkt). Av dessa 23 svarande var det 19 av dem som hade "riktiga" reservvattentäkter som inte användes i normalfallet, det var dock två producenter som inte visste när kontroll senast hade skett. De som hade uppgett reservvattentäkter som användes i normal dricksvattenproduktion hade kontroll över kvalitén enligt det ordinarie kontrollprogrammet.

Det var även fem producenter med "riktiga" reservvattentäkter som uppgav att man hade provtagning som om täkterna var i full drift. En producent uppgav att man hade kontrollerat kvalitén senast i mars 2012, men inte hur ofta provtagning skedde. Detta var också ett

korrekt sätt att svara eftersom frågan var formulerad "när kontrollerades reservvattentäktens (alternativt reservvattentäkternas) kvalité senast?" Troligtvis hade även denna producent fortlöpande kontroll eftersom man angav månaden före enkätundersökningen. Totalt var det alltså sex producenter med riktig reservvattentäkt som hade fortlöpande kontroll. Det var även en producent som svarade att en av deras fem reservvattentäkter kontrollerades kontinuerligt av länsstyrelsen men de andra täkterna gav man ingen uppgift för.

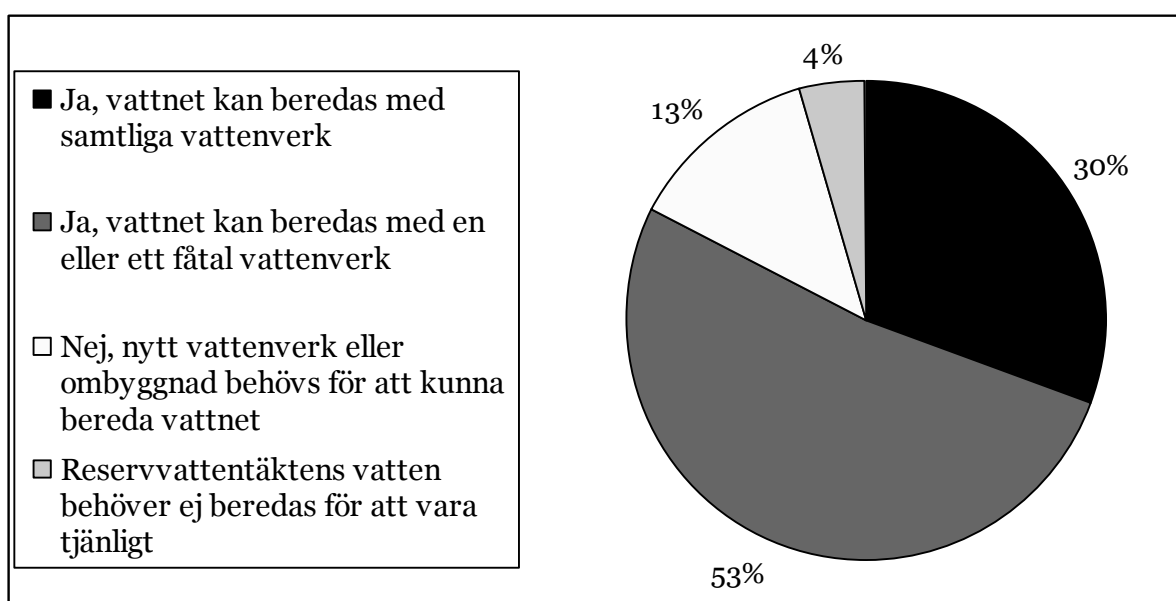
En producent uppgav att man kontrollerade reservvattentäkterna varje kvartal vilket även en annan producent uppgav för den ena av sina två reservvattentäkter. Den andra täkten kontrollerades dock inte alls. Sedan var det fem producenter som verkade ha en årlig kontroll. Två utav dessa producenter uppgav att prov tas en gång om året medan tre producenter svarade att provtagning hade skett senast år 2011. En annan producent kunde inte svara mer exakt än år 2010-2011 och en producent uppgav att reservvattentäkten senast kontrollerades år 2008. Det var slutligen en producent som uppgav att kontroll senast skett under 1990-talet.

I föreskrifterna ställs samma krav på kvalité och kontroll av dricksvattnet som kommer från en reservvattentäkt som för ordinarie täkter (LV, 2006). Sett utifrån vattenskyddsområde och kontroll var det åtta producenter som hade minst en, oftast flera, reservvattentäkter som både hade vattenskyddsområde och regelbunden kontroll minst fyra gånger per år. Det var fyra producenter som uppgav att de hade minst en reservvattentäkt med vattenskyddsområde och årlig kontroll. Det var dessutom en producent med regelbunden kontroll och en producent med årlig kontroll som inte hade vattenskyddsområde till sin reservvattentäkt. De två producenterna som inte visste när kontroll senast skett av sina reservvattentäkter hade båda två skyddsområden, i alla fall till de flesta täkterna. Sedan fanns det två producenter som troligtvis inte hade regelbunden kontroll då de svarade år 2008 och 2010-2011, båda av dem hade dock skyddsområden till sina reservvattentäkter. Slutligen var det en producent som hade en ytvattentäkt i reserv som varken kontrollerades eller hade skyddsområde.

4.3.5. Beredning av reservvattentäktens vatten med befintliga vattenverk

Eftersom kvalitén kan variera mycket mellan olika vattentäkters vatten behövs olika typer av beredning för att göra vattnet tjänligt som dricksvatten (LV, 2006). Det brukar oftast inte vara möjligt att bereda vatten från en ytvattentäkt i ett vattenverk som är konstruerat för att enbart rena grundvatten. Fråga nummer 15 i enkäten var om reservvattentäktens (alternativt reservvattentäkternas) vatten kunde beredas med befintliga vattenverk. Alla förutom en utav dem som uppgav sig ha reservvattentäkt hade besvarat frågan och resultatet kan ses nedan i figur 4. Det fanns fem svarsalternativ: "Ja, med samtliga vattenverk", "Ja, med en eller ett fåtal vattenverk", "Kanske, osäker bedömning", "Nej, nytt vattenverk eller ombyggnad behövs" samt "Reservvattentäktens vatten behöver ej beredas för att vara tjänligt". Ingen valde svarsalternativet "Kanske, osäker bedömning". Totalt hade sju producenter (30 %) valt alternativet "Ja, med samtliga vattenverk" och tolv producenter valt "Ja, med en eller ett fåtal vattenverk". En av dem som hade svarat att samtliga vattenverk kunde användas var dock inte helt säker på svaret eftersom det fortfarande pågick en utredning för ett par av täkterna. En annan producent som hade svarat att samtliga vattenverk kunde användas kommenterade att detta gällde för de större vattenverken. Det fanns 27 stycken vattenverk i kommunen och flera av dem var mycket små och kunde enkelt förses med vatten från tankbil istället.

Det var tre producenter som svarade att nytt vattenverk eller ombyggnad behövdes. En av dessa producenter uppgav att man från år 2014 skulle ha reservvattenverket inbyggt i ett nytt huvudvattenverk. Detta eftersom man då även skulle kunna använda ytvatten direkt som ersättning för den konstgjorda infiltrationen som man enbart hade idag. En annan av producenterna som behövde nytt vattenverk eller ombyggnad hade ingen egen produktion i normalfallet utan köpte sitt vatten genom ett kommunalt bolag (som man var delägare i). Det vattenverk som fanns i kommunen var ur drift sedan flera år tillbaka och grannkommunens vattenverk som normalt nyttjades låg för långt bort. Slutligen var det en producent som svarade att det inte behövdes någon beredning överhuvudtaget. Den producenten uppgav också att det rörde sig om grundvattentäkter med enbart borrhål (inga vattenverk) och med möjlighet till klorering. Det var dock även två andra producenter (vilka hade ett flertal reservvattentäkter) som hade uppgett att en eller några få av deras reservvattentäkter inte krävde beredning.



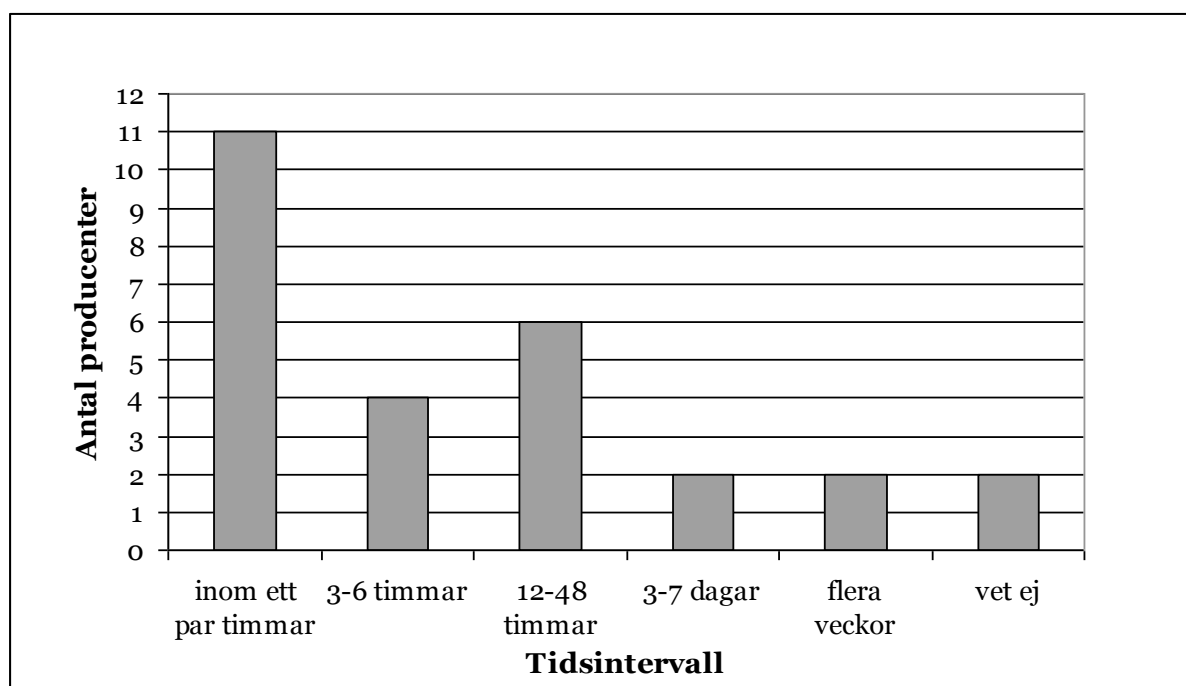
Figur 4. Om vattnet i reservvattentäkten/reservvattentäkterna kunde beredas med befintliga vattenverk

4.3.6. Hur snabbt reservvattentäkterna kunde tas i drift

Frågan om hur snabbt reservvattentäkten/reservvattentäkterna beräknades kunna tas i bruk fick ganska varierade svar, resultatet kan ses i figur 5 nedan. Alla som uppgett att de hade minst en reservvattentäkt svarade på frågan (dvs. 24 producenter) men två av dem svarade att de inte visste. De fyra producenter som egentligen inte hade reservvattentäkter om man ser till definitionen kunde alla koppla in reservtäkterna relativt snabbt. Detta är kanske inte förvånande då täkterna redan var mer eller mindre i drift. En av dem hade fyra borrhör (separata borrhör med pumpar) i två olika grundvattentäkter där den ena täkstens borrhör normalt stod för 70 % av produktionen och de två andra för 30 %. Denna fördelning kunde snabbt ändras vid ett eventuellt problem med den ena täkten. En producent hade en grundvattentäkt med inducerad infiltration av vatten från en ytvattentäkt. Denna ytvattentäkt påstods kunna användas som ersättning för grundvattentäkten. Den tid som uppgavs för omställning var tolv timmar, vilka behövdes för genomspolning av rör och skifte av ventiler. Även en annan producent såg ytvattentäkten och grundvattentäkterna som reserver för varandra och uppgav att omställning kunde ske omedelbart då de alltid var i drift. En annan producent hade tre av sina vanliga grundvattentäkter som reserver för

varandra och vattenverken var sammankopplade via ledningssystem. Den tid som behövdes för att leda om vattnet uppgavs till mellan ett halvt och ett helt dygn eftersom man även här behövde spola igenom rör och skifta ventiler.

Det var även flera producenter med "riktiga" reservvattentäcker som kunde koppla in sina reservtäckter snabbt. Hela nio stycken av dessa producenter uppgav sig kunna koppla in reservvattentäcker inom ett par timmar. En av dem meddelade dock att man bara visste tiden för den ena av två reservvattentäcker. En annan producent uppgav att det normalt tar lite längre tid men att reservvattentäcken nyligen hade använts och därför kunde kopplas omgående. En producent påpekade att man kunde köra igång täkten inom två timmar men att kokningsföreläggande måste utgå samtidigt i väntan på analys av mikrobiologiskt prov för att vattnet ska kunna betraktas som tjänligt. Det var även fyra av producenterna med riktiga reservvattentäcker som enbart behövde några timmar på sig för att ta sina reservvattentäcker i bruk. Tre producenter uppgav att man behövde omkring fem timmar på sig. En av dessa producenter meddelade dock att det kunde variera upp till två dygn för olika täcker. Även en annan av dessa producenter uppgav att det kunde variera från några timmar till någon dag. Två producenter uppgav att det rörde sig omkring en till ett par dagar. Det var även två producenter som uppgav några dagar till någon vecka. Slutligen var de två producenter som behövde flera veckor på sig för att koppla in reservvattentäcken. Den ena av dessa är den producent som inte hade uppgett att man hade reservvattentäckt just på grund av att det skulle ta lång tid att koppla in den. Det totala antalet producenter som svarat på denna fråga var alltså 25 stycken medräknat den producent som lades till i efterhand.



Figur 5. Hur snabbt reservvattentäckter kan tas i bruk i ungefärliga tider. I detta stapeldiagram ingår alla producenter som uppgett att de har reservvattentäckt samt även den producent som lagts till i efterhand. Observera att två producenter har uppgett tider inom två olika tidsintervall för olika täcker.

4.3.7. Reservvattentäckernas kvalitet och standard

Enkätfrågorna om skyddsområden till reservvattentäckerna, hur ofta kontroll skedde, hur snabbt reservvattentäcken kunde kopplas in och om beredning kunde ske i befintliga

vattenverk säger alla något om vilken kvalité reservvattentäkterna hade. Vattenkvalitén hos en reservvattentäkt måste vara så god att den på ett både smidigt och säkert sätt kan ersätta den ordinarie vattentäkten (LV, 2006). För att man ska kunna vara säker på att reservvattentäkten har den kvalitén måste den skötas och kontrolleras regelbundet. Även frågan om beredning med befintliga vattenverk säger något om reservvattentäktens kvalité i jämförelse med ordinarie täkter. Det behöver dock inte vara vattenkvalitén som hindrar att en reservvattentäkts vatten bereds i ett befintligt verk. Det kan också bero på tekniska brister som exempelvis att reservvattentäkten inte är kopplad till vattenverket. I vilket fall säger frågan om beredning något om hur bra reservvattentäkten är eftersom den visar på hur stort distributionsområde som den kan täcka in och hur fort inkoppling kan ske. Frågan om tiden för inkoppling ger förstås ett mer precist svar på detta. I tabell 1 finns en sammanställning av resultatet på dessa fyra frågor för alla 21 producenter som hade reservvattentäkter. I det fall producenten hade flera reservvattentäkter behöver alla svaren inte gälla för alla täkter. Svaren har färgkodats i rött, gult och grönt för att det ska bli tydligare vad som har bedömts

Tabell 1. Sammanställning av resultatet på enkätfrågorna angående om reservvattentäkterna hade skyddsområde, hur ofta kontroll skedde, hur snabbt reservvattentäkten kunde kopplas in vid behov och om beredning av reservtäckens vatten kunde ske i befintliga vattenverk. Producenternas namn har avkodats med bokstäverna A-U. Svaren har även färgkodats med färgerna rött, gult och grönt för att ge en tydligare bild av vad som har bedömts vara bristfälligt (rött), godkänt (gult) och bra (grönt) för de olika täkterna.

	Antal reservtäkter	Skyddsområde	Kontrollrutiner	Tid för inkoppling	Beredning med befintliga verk?
A	1 (ytvatten)	Nej	1 gång/år	12-48 timmar	Ja, med samtliga
B	4 (grundvatten)	Ja	Minst 4ggr/år	Inom ett par timmar	Ja, med en eller ett fåtal
C	1 (grundvatten)	Ja	Ej regelbunden	3-7 dagar	Nej, nytt verk/ombyggnad behövs
D	1 (ytvatten)	Nej	Ingen kontroll	12-48 timmar	Ja, med en eller ett fåtal
E	1 (grundvatten)	Ja	1 gång/år	Inom ett par timmar	Ja, med en eller ett fåtal
F	3 (1 grund-, 2 yt-)	Ja	Minst 4ggr/år	Inom ett par timmar	Ja, med samtliga vattenverk
G	9 (grundvatten)	Ja, 8 av 9	Minst 4ggr/år	3-6 timmar	Vattnet behöver ej beredas
H	1 (ytvatten)	Nej	Minst 4ggr/år	Inom ett par timmar	Ja, med samtliga vattenverk
I	2 (grundvatten)	Ja (gamla)	Minst 4ggr/år	Inom ett par timmar	Ja, med samtliga vattenverk
J	5 (grundvatten)	Ja, 4 av 5	Minst 4ggr/år	Vet ej	Nej, nytt verk/ombyggnad behövs
K	2 (1 grund-, 1 yt-)	Ja, 1 av 2	1 gång/år	Inom ett par timmar	Ja, med samtliga vattenverk
L	1 (ytvatten)	Ja	Vet ej	3-6 timmar	Ja, med samtliga vattenverk
M	2 (1 grund-, 1 yt-)	Nej	Ej svarat	3-7 dagar	Ja, med en eller ett fåtal
N	1 (typ ej angiven)	Ja	Minst 4ggr/år	Inom ett par timmar	Ja, med samtliga vattenverk
O	1 (typ ej angiven)	Ja	1 gång/år	Inom ett par timmar	Ja, med en eller ett fåtal
P	2 (typ ej angiven)	Ja	Minst 4ggr/år	Inom ett par timmar	Ja, med en eller ett fåtal
Q	3 (grundvatten)	Ja	Ej regelbunden	3-6, 12-48 timmar	Ej svarat
R	2 (grundvatten)	Ja, 1 av 2	1 gång/år	3-6, 12-48 timmar	Ja, med en eller ett fåtal
S	5 (grundvatten)	Ja, 4 av 5	Vet ej	Vet ej	Ja, med en eller ett fåtal
T	1 (typ ej angiven)	Ja	Minst 4ggr/år	Flera veckor	Nej, nytt verk/ombyggnad behövs
U	1 (ytvatten)	Ja (gammalt)	Ingen kontroll	Flera veckor	Nej, nytt verk/ombyggnad behövs

vara bristfälligt, godkänt och bra för de olika täkterna. Resultatet av denna bedömning ger att två producenter hade reservvattentäkter som fick bedömningen "bra" på alla områden. Det var även fyra producenter som fick "godkänt" på ett område och "bra" på resterande områden. Det var totalt nio producenter som fick bedömningen bristfällig på minst ett delområde. Den sämsta reservvattentäkten var den som lades till i efterhand.

4.3.8. Reservvattentäktens användning vid haveri av ordinarie vattenverk

På frågan om reservvattentäkten skulle kunna användas även om alla vattenverk som normalt används havererar fanns fyra svarsalternativ: "Ja", "Ja, en del av reservtäkterna", "Kanske, osäker bedömning" och "Nej". För svarsalternativ "Ja, en del av reservtäkterna" skulle man även uppge antal. Denna fråga var i viss mån en fråga i parentes. Den kan dock ha betydelse för dem som bara har ett eller ett par vattenverk eftersom risken då är större att alla verken slås ut vid exempelvis ett smittoutbrott eller ett sabotage. För producenter med flera vattenverk är risken liten att alla vattenverk slås ut samtidigt, men det finns alltid en minimal chans att det ändå händer. Frågan visar också på hur beroende man är av att vattenverken fungerar.

Totalt svarade 24 kommuner/producenter på frågan, men två av producenterna som uppgett att man hade reservvattentäkt hade underlåtit att svara. Istället hade två andra producenter besvarat frågan. Den ena av producenterna hade egentligen inte en reservvattentäkt enligt definitionen (eftersom täkten användes) men man hade en grundvattentäkt som användes permanent av ett mindre samhälle. Denna vattentäkt krävde ingen beredning och kunde användas som reservtäkt för en del av kommunen. Den andra producenten höll på att ta fram en reservvattentäkt och hade besvarat frågan för den planerade reservvattentäkten. Slutligen har även reservvattentäkten för producenten som från början uppgav att man inte hade reservvattentäkt lagts till. Det totala antalet svar blev därför 25 stycken och resultatet kan ses i tabell 2 nedan.

Tabell 2. Resultat på fråga om reservvattentäkten/reservvattentäkterna kunde användas även om alla vattenverk som vanligtvis används havererat

Svarsalternativ	Antal svar
Ja	8
Ja, en del av reservtäkterna	5
Kanske, osäker bedömning	7
Nej	5

Antalet kommuner/producenter som svarade "ja" uppgick till åtta stycken (vilket är 32 % av de svarande). Det framgick inte av alla svaren varför det gick bra att distribuera vattnet utan de ordinarie vattenverken. Det flesta av dem verkade dock ha reservvattentäkter som var grundvattentäkter och inte krävde beredning. En kommun uppgav att de hade både reservtäkt och reservverk, men endast till huvudorten. Producenten som lades till i efterhand hade, som tidigare nämnts, möjlighet att återuppta inducerad infiltration genom en grusås och sedan samla upp vattnet i magasin. För fortsatt rening behövde man dock ett av deras vanliga grundvattenverk.

Det var fem producenter (20 %) som svarade att en del av reservvattentäkterna kunde användas även om de vanliga vattenverken havererade. Detta stämde endast helt för ett par av kommunerna/producenterna. En av dem uppgav att enbart reservgrundvattentäkten

kunde användas, medan reservvattentäkten inte kunde det och en producent uppgav att det räckte med att enbart klorera för att kunna distribuera vattnet vid ett par av sina reservgrundvattentäkter. Sedan var de tre producenter som egentligen kanske inte hörde hemma i svars kategorin. En producent motiverade sitt svar med att det var mycket liten risk att alla deras 27 vattenverk skulle haverera samtidigt. En annan producent uppgav att den ena av reservvattentäkterna kunde användas medan man inte visste om den andra vattentäkten också kunde det. Det var även en till producent som var osäker på hur många av deras sex reservvattenverk som kunde användas trots haveri. Troligtvis var även några utav de sju producenter (28 %) som svarade "Kanske, osäker bedömning" osäkra på om deras reservvattentäkter kunde användas utan de vanliga vattenverken. Ett par av dem uppgav dock att deras reservvattentäkt, alternativt ett par av deras reservvattentäkter, kunde användas om man hade möjlighet att ta dit ett portabelt vattenverk. Slutligen var det även fem producenter (20 %) som hade svarat att det inte skulle kunna använda sina reservvattentäkter utan sina ordinarie vattenverk. Två utav dem hörde till dem som egentligen inte hade riktiga reservvattentäkter utan andra former av reservvattenlösningar.

4.3.9. Anledningar till avsaknad av reservvattentäkt

En betydelsefull fråga i enkäten för denna undersökning syfte var "Av vilken/vilka anledningar har man inte en reservvattentäkt i kommunen?". Frågan var tänkt att besvaras av de kommuner/producenter som uppgett att de inte hade någon reservvattentäkt. Tyvärr var svarsfrekvensen låg på denna fråga. Det var 17 producenter som svarade men tio av dessa hade tidigare uppgett att de hade reservvattentäkter (vilket dock inte stämde för sju av dem enligt definitionen för reservvattentäkt, se avsnittet "Tillgång till reservvattentäkter"). Totalt var det alltså bara sju utav de 17 producenterna som tidigare uppgett att de inte hade reservvattentäkt som hade besvarat frågan, detta ger en svarsfrekvens på 41 %. Medräknat de tre producenter som inte hade reservvattentäkt enligt definitionen blev svarsfrekvensen 50 % (10 av 20). Detta underlag ansågs för dåligt och de utav producenterna som uppgett namn och saknade reservvattentäkt men inte svarat på frågan kontaktades därför för komplettering. Svar erhöles från sex utav de åtta producenter som kontaktades. Detta gav totalt 16 svar och en svarsfrekvens på 80 %. Resultatet finns sammanställt i tabell 3 nedan.

Det fanns fyra färdiga svarsalternativ i enkäten och dessa var "Svårt att hitta en täkt med tillräcklig kapacitet", "Svårt att hitta en täkt med rätt kvalitet för att kunna beredas i befintligt vattenverk", "Beredskapen har bedömts vara tillräcklig även utan reservvattentäkt" och "Det pågår arbete med att ta fram en reservvattentäkt". Ett valfritt antal svarsalternativ kunde väljas och det fanns även möjlighet till egna svarsalternativ genom det femte svarsalternativet "Annat, specificera". Det var ingen av de 15 svarande som valde alternativet "Svårt att hitta en täkt med rätt kvalitet för att kunna beredas i befintligt vattenverk". Det var sex stycken av de kommuner/producenter som uppgett att de saknade reservvattentäkt som valde alternativet "Svårt att hitta en täkt med tillräcklig kapacitet".

Det var totalt åtta stycken som svarade att beredskapen hade bedömts vara tillräcklig (varav två av dessa egentligen hade uppgett att de hade reservvattentäkt). För en av dessa åtta producenter verkade detta inte längre gälla utan mer vara en orsak till varför man tidigare inte haft reservvattentäkt. Detta eftersom man även valde alternativet "Det pågår arbete med att ta fram en reservvattentäkt".

Det var totalt fem producenter som uppgav att arbete pågick med att ta fram reservvattentäkt. Två av dessa producenter hade tidigare uppgett att man hade reservvattentäkt fast det inte stämde med definitionen. Den ena kommenterade dock att arbetet med att ta fram reservvattentäkt hade pågått sedan 1960-talet men att man skulle utreda frågan ordentligt år 2013. Ett bolag som hade uppgett att man hade reservvattentäkter som inte föll in under definitionen uppgav också att man även höll på med utredningar för att ta fram "riktiga" reservvattentäkter. Det var även två andra kommuner som uppgav att man höll på med utredningar för att ta fram en reservvattentäkt. Slutligen var det en kommun som var färdig med utredningarna och hade lämnat in en miljödomsönsökan för en reservvattentäkt till kommunens största vattenverk.

Det fanns även en producent som valde svarsalternativet "Annat, specificera" som berättade att man hade börjat ta fram en reservvattentäkt och fått en vattendom för etablering och uttag från två brunnar avskilda från ordinarie täkt. Av ett antal anledningar, bland annat bildandet av ett Natura 2000-område och en långsam handläggning, kunde man inte fortsätta arbetet utan att behöva dra det hela inför domstol. Totalt valdes svarsalternativet "Annat, specificera" av åtta producenter. Svaren var naturligtvis olika för detta svarsalternativ, men det var några som verkade falla in under samma kategorier. Det var två stycken producenter som verkade anse att man skulle få ett tillräckligt skydd på annat sätt inom en nära framtid och därför inte behövde en reservvattentäkt. Den ena av dessa två producenter uppgav som skäl för detta att man höll på att utreda en överföringsledning för reservvatten från en grannkommun. Den andra producenten uppgav att man skulle komplettera sin produktion med ytterligare en ytvattentäkt med tillhörande vattenverk samtidigt som man hade reservvattenledningar från två grannkommuner.

Det var fem stycken producenter som valt alternativet "annat, specificera" som uppgav anledningar som berörde ekonomi. En producent menade att det var svårt att hitta en reservvattentäkt med tillräcklig kapacitet i närheten av befintliga verk, vilket medförde en mycket stor kostnad. Detta var en del av anledningen till att man inte hade en reservvattentäkt. Det ansågs också att det redan fanns tillräcklig beredskap även utan reservvattentäkt eftersom man hade många små grundvattentäkter och endast en liten totalproduktion. En liten totalproduktion ansågs göra det lättare att använda andra nödlösningar. Det fanns även en till producent med en liknande produktion som verkade ha samma skäl. Det ansågs vara osannolikt att alla täkter skulle slås ut samtidigt och att det var dyrt att söka reservvatten, finna tekniska lösningar och sedan verkställa dessa. Det kommenterades också att det är dyrt att driva anläggningar och att ha ytvatten som reserv när man bara har grundvattentäkter. Även en tredje producent ansåg att det för det mindre grundvattenverken i kommunen innebar en för stor kostnad att ta fram reservtäkter. Det uppgavs också finnas andra nödlösningar både för de mindre grundvattentäkterna och för den större ytvattentäkten som man hade. För ytvattentäkten fanns möjlighet att temporärt leda vatten från en annan sjö i närheten (eller byta intagspunkt). Det poängterades dock att kommunen endast hade möjlighet att få en begränsad mängd nödvatten genom att lägga ut temporära ledningar. Den fjärde producenten med ekonomi som ett skäl till varför man inte hade en reservtäkt uppgav att man årligen hade begärt pengar för att projektera och hitta en täkt med tillräcklig kapacitet. På grund av besparingar och därmed ett behov av att prioritera hade man inte fått pengar till detta. En annan producent ansåg att arbetet med reservtäkter/reservverk var detsamma som för ordinarie och att detta var för ekonomiskt och arbetsmässigt betungande.

Tabell 3. Sammanställning av anledningar till att producenten inte hade en reservvattentäkt

Anledningar till avsaknad av reservvattentäkt	Antal svar
Beredskapen har bedömts vara tillräcklig ändå	8
Svårt att hitta en täkt med tillräcklig kapacitet	6
Det pågår arbete med att ta fram en reservvattentäkt	5
Ekonomiska skäl	5
Beredskapen kommer snart att vara tillräcklig ändå	2
Började ta fram reservvattentäkt men tvingades avbryta	1

Det var även sju producenter som svarade på frågan fast man tidigare hade uppgett sig ha minst en reservvattentäkt och detta även verkade gälla enligt definitionen. Dessa ingår inte i sammanställningen ovan men deras svar kan ändå vara av intresse. Gemensamt för dem var att alla verkade ha reservvattentäkter som inte hade kapacitet att täcka in hela distributionsnätet och/eller medeldygnsbekovet. Det var troligtvis anledningen till att de inte hade detta som de uppgav när de svarade. Det var fyra av dessa producenter som hade valt alternativet ”Svårt att hitta en täkt med tillräcklig kapacitet”. En av dessa hade även valt alternativet ”Svårt att hitta en täkt med rätt kvalitet för att kunna beredas i befintligt vattenverk” och alternativet ”annat, specificera” samt kommenterat att man även hade personalbrist för att kunna arbeta med frågan. Sedan var det två producenter som uppgav att man hade bedömt beredskapen som tillräcklig, trots att deras reservvattentäkter inte täckte hela medeldygnsbekovet. Den ena av dem kommenterade att man ändå skulle försöka titta på det längre fram. Slutligen var det en producent som hade valt alternativet ”Annat, specificera” och kommenterat att man påbörjat utredningar om att dra överföringsledningar för att låta hela kommunen försörjas från samma ytvattentäkt (via det kommunalförbund som man ingick i). De två befintliga grundvattentäkterna, som i dagsläget försörjer delar av kommunen, skulle därmed bli reservvattentäkter.

4.4. Andra nödvattenlösningar och förberedelser för extraordinära händelser

Definitionen av nödvatten och reservvatten skiljer sig åt enligt livsmedelsverket (2007). Med nödvatten menas att man utan att använda det ordinarie ledningssystemet levererar vatten för dryck, matlagning och personlig hygien, ett exempel är användning av tankbilar. Reservvatten är när leverans av vatten sker från en alternativ källa eller genom alternativ huvudledning och sedan distribueras via det ordinarie ledningssystemet. En fråga i enkäten behandlade vilka andra möjligheter det fanns, förutom eventuell reservvattentäkt, att inom ett dygn få fram dricksvatten om ordinarie vattentäkt(er) förorenats eller vattenverk havererat. Med denna fråga avsågs både leverans av nödvatten och reservvatten. Frågan hade åtta svarsalternativ, man kunde välja alla alternativ och även ge egna svarsalternativ om man ville. De svarsalternativ som gavs var: ”Tankvagnar”, ”Koppla in mobilt beredningsverk”, ”Koppla in stationärt reservvattenverk (som ej används i normalfallet)”, ”Utöka kapaciteten på vattenverk som redan är i drift”, ”Byta intagspunkt i ytvattentäkt (ska kunna ske inom ett dygn)”, ”Koppla in grannkommuns vattennät (ska kunna ske inom ett dygn)”, ”Utnyttja vatten i reservoarer (med kapacitet att täcka minst ett medeldygnsbekov)” och ”Annat, specificera”. Det var 39 av 41 kommuner/producenter som besvarade frågan och resultatet kan ses i tabell 4 nedan.

Det var endast en producent som valde alternativet ”Annat, specificera” och denna producent svarade då att det fanns möjlighet att hämta containers via VAKA (nationell

vattenkatastrofgrupp). Detta svar skulle kunna passa in under alternativet ”tankvagnar” och har därför flyttats över till detta svarsalternativ. Detta ger att alla 39 producenter som svarade på frågan hade möjlighet att utnyttja tankvagnar eller liknande anordningar. Det var fem producenter som uppgav sig ha enbart tankvagnar (förutom eventuell reservvattentäkt). Två av dessa producenter producerade mindre än 1000 kubikmeter per dygn, en producerade 1500 kubikmeter och två låg runt 16 000 till 17 000 kubikmeter.

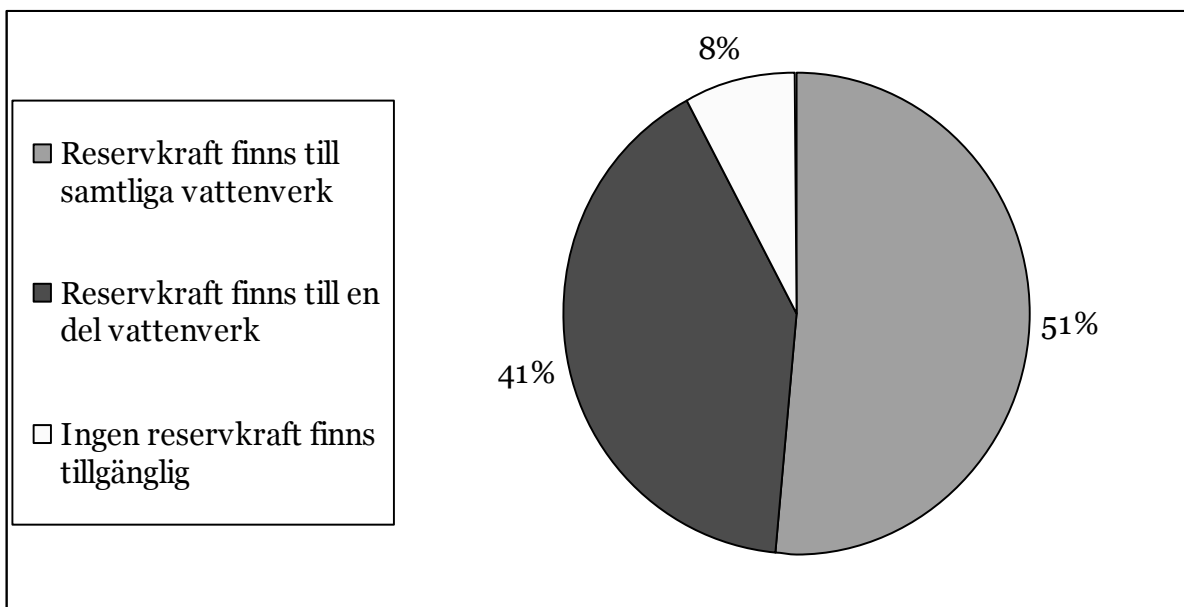
Det näst vanligaste svaret var att man kunde utnyttja vatten i reservoarer med en kapacitet att täcka vattenbehovet under minst ett dygn. Det var 24 producenter (62 % av alla som svarade) som även valde detta svarsalternativ. Det var 14 producenter (36 %) som svarade att det fanns möjlighet att utöka kapaciteten på vattenverk som redan var i drift. Sedan var det 10 producenter (26 %) som uppgav att man hade möjlighet att koppla in ett stationärt reservvattenverk som normalt inte var i bruk. Sex producenter (15 %) kunde utnyttja mobila beredningsverk, några utav dem hade dock inte egna beredningsverk men möjlighet att låna ett sådant. Det var fyra producenter (10 %) som enkelt kunde koppla in sig på en eller flera grannkommuners distributionsnät och få vatten därifrån. Slutligen var det två kommuner (5 %) som hade möjlighet att enkelt byta intagspunkt i en ytvattentäkt.

Tabell 4. Vilka alternativa nödlösningar för dricksvatten som fanns i kommunerna, förutom ev. reservvattentäkt

Alternativa nödlösningar	Antal svar	Procentandel
Tankvagnar	39	100 %
Utnyttja vatten i reservoarer (ska kunna täcka minst medeldygnsbbehov)	24	62 %
Utöka kapaciteten på vattenverk som redan är i drift	14	36 %
Koppla in stationärt reservvattenverk (ska ej användas permanent)	10	26 %
Koppla in mobilt beredningsverk	6	15 %
Koppla in grannkommuns vattennät (ska kunna ske inom ett dygn)	4	10 %
Byta intagspunkt i ytvattentäkt (ska kunna ske inom ett dygn)	2	5 %

4.4.1. Reservkraft till vattenverk

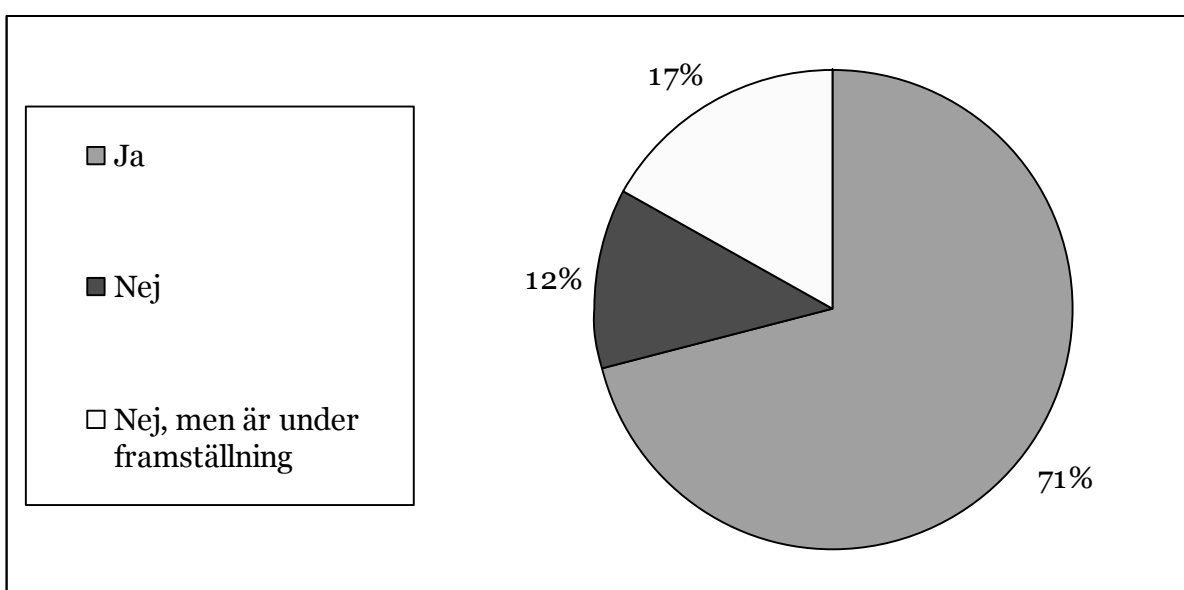
En fråga i enkäten var om reservkraft fanns tillgänglig för vattenverken vid ett eventuellt elavbrott. Av de totalt 39 kommuner/producenter som svarade på frågan var det 20 stycken (51 %) som svarade att det fanns reservkraft tillgänglig till samtliga vattenverk. Det var 16 stycken (41 %) som uppgav att det fanns reservkraft till en del av vattenverken. Det var även tre producenter (8 %) som uppgav att det inte fanns någon reservkraft tillgänglig för något vattenverk överhuvudtaget. Fördelningen kan ses i figur 7 nedan. Troligtvis hade många producenter tillgång till portabel reservkraft och kunde därför säga sig ha reservkraft tillgänglig till samtliga verk. Även flera utav dem som uppgav sig ha reservkraft till en del av vattenverken hade portabel reservkraft och en del utav dem kunde troligtvis ha uppgett att de hade reservkraft till samtliga vattenverk. Några av dem uppgav dock att det inte fanns möjlighet att använda den portabla reservkraften till alla vattenverk. Flera av dem hade däremot stationära reservaggregat med antingen automatisk eller manuell start på en eller flera av de vattenverk där portabel reservkraft inte kunde användas. En av de tre producenter som uppgav att de inte hade någon reservkraft tillgänglig uppgav trots detta att de hade tillgång till ett portabelt elverk som kunde användas till de mindre vattenverken. Detta innebär att det egentligen endast var två av de 39 producenterna (5 %) som helt saknade reservkraft.



Figur 7. Resultat på enkätfrågan om reservkraft fanns tillgänglig till producenternas vattenverk

4.4.2. Lokal risk- och sårbarhetsanalys

Den sista frågan på enkäten var om man hade tagit fram en lokal risk- och sårbarhetsanalys innehållande särskild fokus på dricksvattenförsörjningen i kommunen. (I Bakgrund under avsnittet Lagstiftning om krishantering och beredskap finns övergripande information om risk- och sårbarhetsanalys.) Enligt Livsmedelsverket (2007) är en risk- och säkerhetsanalys en viktig förutsättning för att beredskapsplaneringen ska fungera för dricksvattenförsörjningen. För en sådan risk- och säkerhetsanalys ska målet vara att upptäcka behov av förebyggande och förberedande åtgärder och även rangordna oönskade händelser med hänsyn till risk. Svarefrekvensen var 100 % och resultatet kan ses nedan i figur 8. Det var 29 av 41 producenter som svarade att man hade lokal risk- och sårbarhetsanalys med särskild fokus på dricksvattenförsörjningen. Det var sju producenter



Figur 8. Svar på frågan "Finns lokal risk- och sårbarhetsanalys med särskilt fokus på dricksvattenförsörjning?"

som uppgav att man för tillfället inte hade detta men att det var under framställning. Slutligen var det fem producenter som inte hade lokal risk- och sårbarhetsanalys med särskild fokus på dricksvattenförsörjningen i kommunen. Två av dessa kommuner hörde till de absolut minsta producenterna i undersökningen med en produktion under 1000 kubikmeter per dygn. Alla av dessa fem kommuner producerade under 5000 kubikmeter per dygn.

5. Diskussion

5.1. Felkällor och val av metod

Jag anser att de metoder jag valde för att uppfylla mitt syfte har fungerat även om det inte har flutit på helt "smärtfritt". Syftet var att jämföra sårbarheten hos olika kommuner inom hela landet och genom att välja enkät som metod kunde jag nå ut till ett stort antal kommuner av olika slag. Jag var dock tvungen att begränsa antalet kommuner eftersom det inte fanns tid att granska alla kommuner på det djup som jag önskade och med den tid som fanns till godo. Denna begränsning var det egentligen inte jag som rådde över. Den enda begränsning av antalet som jag rådde över var att jag i de flesta fall valde att enbart skicka ut ett e-postmeddelande till de bolag som skötte dricksvattenförsörjningen oavsett hur många kommuner som var delägare i bolaget. Jag skickade även e-postmeddelanden till några kommuner som var delägare i bolag men de flesta svarade att de bara ansvarade för distribution själva och därför antagligen inte var intressanta för min undersökning då den fokuserar på dricksvattentäkter. Detta var också anledningen till att jag inte skickade ut fler e-postmeddelanden till kommuner som hade en utomstående vattenleverantör.

Jag har valt att låta alla kommunerna i denna undersökning vara anonyma. Anledningen till detta var dels att mitt syfte var att jämföra och analysera hur sårbara olika kommuners dricksvattenberedskap är. Jag ville med andra ord se hur sårbarheten kunde variera inom Sveriges gränser och hur standarden ser ut. Att uppge namn kändes inte nödvändigt för att uppnå syftet utan skulle bara innebära att kommuner hängdes ut. Jag fick också ett antal e-postmeddelande från kommuner som var oroliga för att bli uthängda och som bad om att inte namnges i rapporten. Eftersom ett flertal kommuner antingen bad om att vara anonyma eller inte uppgav namn i enkäten tyckte jag att också att alla lika gärna kunde vara anonyma. Dessutom kändes det som att det skulle kunna bli alldeles för rörigt med alla namnen i rapporten och ändå vara svårt att hålla reda på dem för läsaren.

5.1.1. Bortfall

Ett mindre bortfall skedde genom att några kommuner redan deltagit i liknande undersökningar men detta bör inte ha påverkat resultatet. En begränsning var att ett fåtal kommuner hade dolda e-postadresser och dessa kontaktades därför inte. Detta bör dock ha varit ett slumpmässigt bortfall som inte påverkat resultatet. Resterande del av Sveriges kommuner skickades e-postmeddelanden ut till med information om mitt arbete och enkätundersökningen.

Bortfallet vid enkätundersökningen var dock stort, det totala antalet besvarade enkäter blev i slutändan endast 41 stycken, vilket var nio färre än vad jag hade tänkt mig från början. Det är i princip självklart att fler enkäter ger ett större underlag för att kunna dra generella slutsatser. Jag tror ändå att mitt underlag har varit tillräckligt stort och så varierat att jag har

kunnat få en bild av hur det kan se ut i olika svenska kommuner. Jag tror också att anledningen till bortfallet till den allra största delen var slumpmässigt och att det grundades på flera olika anledningar. Det finns för det första ingen möjlighet att veta hur många informationsmeddelanden om enkäten och examensarbetet som verkligen nådde fram till någon med befogethet och kunskapen att besvara enkäten. Troligtvis skedde ett relativt stort bortfall på grund av detta, men detta bortfall bör ha varit slumpmässigt och inte påverkat resultatet. Det finns även en risk att många valde att inte besvara enkäten eftersom man saknade, eller trodde sig sakna, lösenord. Lösenordet kom i ett separat e-postmeddelande från en annan avsändaradress än informationsmeddelandet eftersom tilldelningen av lösenord skedde automatiskt via Umeå universitet och Cambro. Det stod dock i informationsmeddelandet att lösenord skulle skickas separat från annan adress och skulle bifogas vid en eventuell vidarebefordran. Trots detta fick jag ungefär 10 svar från personer som uppgav sig behöva nytt lösenord då detta tagits bort eller inte vidarebefordrats tillsammans med informationsmeddelandet. Troligtvis var antalet som underlät att svara på enkäten på grund av att det saknades lösenord större än de som hörde av sig. Detta bör dock också ha varit ett slumpmässigt fel som inte påverkat resultatet.

Det kan även vara möjligt att någon underlät att svara för att man tyckte att kommunens beredskap i dricksvattenfrågor var för bristfällig och/eller för att man inte hade någon kunskap om den. Jag fick ett par kommentarer via e-post och enkät om att svarstiden var för kort och att det behövdes längre tid för att ta reda på fakta. Det hände också att den person som kunde svara på enkäten var på semester och skulle inte hinna komma tillbaka i tid för att svara. Personer som kontaktade mig efter enkäten stängt gavs möjlighet att svara på annat sätt, som beskrivits i avsnittet *Material och metoder*. Jag håller med om att tre till sex arbetsdagar egentligen är en för kort tid för en undersökning av detta slaget. Anledningen till att det blev en kort svarstid är delvis att arbetet kom igång ganska sent och delvis att svarsfrekvensen var lägre än väntat. Detta är en sak som jag hade ändrat på om jag hade haft möjlighet. Om jag hade haft mitt examensarbets syfte och disposition klarlagt före kursens start hade jag kunnat skicka ut enkäterna strax före kursstart eller alldeles i början av kursen.

5.1.2. Hur metoderna har fungerat för undersökningen

Själva enkäten har i allmänhet fungerat bra som underlag för att kunna svara på syftet och frågeställningarna. Jag försökte hålla den kortfattad och enkel att besvara för att så många som möjligt skulle svara på den. Jag tänkte även att jag kunde samla in mer information på annat sätt och mest använda enkäten som en grund. Jag behövde dock inte samla in så mycket mer information utöver enkäten. De flesta som svarade var duktiga på att kommentera och förklara sina svar. Det var bara en fråga som jag inte fick in tillräckligt med underlag och behövde komplettera med kontakt med enskilda kommuner. Jag har inte heller upplevt att jag saknat någon fråga som jag borde ha haft med i enkäten. Däremot har jag varit missnöjd med ett par av frågeformuleringarna och de svarsalternativ som gavs.

Frågan ”när kontrollerades reservvattentäktens (alternativt reservvattentäkternas) kvalitet senast” ger inte den information som jag egentligen var ute efter. Det är helt korrekt att svara på frågan genom att bara ge ett datum på när senaste kontroll skedde. Detta säger dock ingenting om hur ofta kontrollen sker, vilket var vad jag ville veta. Detta misstag fick dock inte en stor betydelse eftersom de flesta ändå uppgav hur ofta kontrollen skedde. En annan fråga som kanske också hade behövt vara tydligare formulerad var frågan ”vilken kapacitet beräknas för reservvattentäkten, alternativt sammanlagd kapacitet vid flera

reservvattentäkter”. Det som jag ville veta här var egentligen hur stor del av det totala distributionsområdet som i praktiken, med tanke på distributionsnätets uppbyggnad och liknande, kunde försörjas utav reservvattentäkterna. Jag tror också att de allra flesta som besvarade enkäten tolkade frågan så. Det kan dock hända att den ibland tolkades som enbart hur stor mängd vatten som kunde tas ur tekten/täkterna utan relation till hur stor del av distributionsområdet som egentligen kunde försörjas med vatten därifrån.

Svarsalternativet ”kanske, osäker bedömning” till frågan om reservvattentäkterna kunde användas även utan de vanliga vattenverken blev nog i många fall ett alternativ som valdes enbart för att man inte visste svaret på frågan. Detta var inte riktigt syftet med svarsalternativet utan det var egentligen meningen att användas när andra omständigheter var avgörande. Detta framgick dock inte tydligt i formuleringen. Frågan om varför man inte hade reservvattentäkt skulle kanske behövt ha med svarsalternativet ”ekonomiska skäl” eftersom detta verkade vara ett vanligt skäl. På frågorna om vattenproducenten hade tillgång till en eller flera reservvattentäkter och om reservvattentekten/reservvattentäkterna hade skyddsområden hade alternativet ”håller på att tas fram” kunnat användas. Vad gäller frågan om tillgången till reservvattentäkter fanns detta alternativ i en senare fråga i enkäten vilket gjorde att avsaknaden av alternativet inte fick stor betydelse. För frågan om skyddsområde fanns för reservvattentäkter kunde alternativet ”Nej, men är under framställning” ha använts. När detta gällde meddelades det troligtvis i de flesta fall men kanske inte alltid.

Granskningen av skyddsföreskrifter gjordes eftersom det inte gav tillräckligt att endast ta reda på om skyddsområde med skyddsföreskrifter fanns eller inte. Det som har betydelse för hur effektivt skyddet blir är hur de är utformade. Därför lästes skyddsföreskrifter och 25 av dem granskades noggrannare. Det fanns inte tid att granska fler och jag tror inte heller att det skulle ha givit mer information. Det räckte med 25 skyddsföreskrifter för att få en bild av vad som brukar stå i dem eftersom de alla hade liknande utformningar.

5.2. Grundläggande uppgifter om producenterna i undersökningen

Det verkar bara bli vanligare och vanligare att kommuner går ihop och bildar bolag eller enbart köper in vatten från grannkommun eller större vattenbolag. En sak som kan funderas på är hur säkert det egentligen är när kommuner enbart köper vatten utifrån och varken har ett eget vattenverk eller en (enda) egen vattentäkt. Det borde göra kommunen extra sårbar att vara helt beroende av att få in vatten utifrån. Om distributionen slutar att fungera av någon anledning kommer kommunen att vara helt utan vatten. Två kommuner som inte hade egna vattentäkter överhuvudtaget deltog i denna undersökning och det finns med stor sannolikhet betydligt fler av dem. Det var några av dem som kontaktade mig eftersom de ansåg sig vara utan betydelse för undersökningen som beskrivits ovan under rubriken ”Felkällor och val av metod”.

Det var ungefär hälften av producenterna som både hade yt- och grundvattenverk. Den andra hälften bestod nästan enbart av producenter som endast hade grundvattenverk och grundvattentäkter. Det kan troligtvis vara bra om man har enbart grundvattentäkter och grundvattenverk att man ändå har ett vattenverk som även har kapacitet att rena vatten av ytvattenkvalité. På så sätt har man ändå möjlighet att rena vatten om ytvatten skulle tränga ner till grundvattnet eller om grundvattentäkterna skulle förorenas så att ytvatten skulle behöva användas istället. Jag förstår att det är en kostnadsfråga att bygga om vattenverk men jag tror denna säkerhet kan löna sig i längden. Det borde också vara säkrast att ha både

ytvattentäkter och grundvattentäkter eftersom det är mindre risk att både yt- och grundvatten skulle påverkas vid samma tillfälle. Det är dock kanske inte så troligt att alla täkter havererar samtidigt. Det beror bland annat på hur många täkter man har och hur nära varandra de ligger. Utav de 15 producenter som hade enbart grundvattentäkter hade de flesta ett större antal täkter, men ett par av dem hade endast två och fyra täkter. Det är i många fall mer riskfyllt att enbart ha ytvattentäkter eftersom ytvattentäkter lättare kan bli förorenade (Krisberedskapsmyndigheten [KBM], 2008). Det är också ovanligare att man har många ytvattentäkter vilket ger större risk att alla blir obrukbara samtidigt. Det var dock endast två producenter som hade enbart ytvattentäkter i denna undersökning och dessa var stora bolag som även hade ett antal andra reservvattenlösningar. Det blir däremot svårare för producenterna att i en nödsituation försörja hela distributionsområdet med reservvatten när vattenproduktionen är omfattande.

Det är också vanligt att en ytvattentäkt försörjer flera områden inom samma kommun och att flera kommuner delar på ytvattentäkter. Delade ytvattentäkter innebär enligt krisberedskapsmyndigheten att konsekvenserna av föroreningar blir mer omfattande och om det rör sig om en storstadsregion kan det bli en allvarlig nationell kris. Ett exempel på faran med att i stort sett enbart använda ett fåtal ytvattentäkter är Stockholms vattenförsörjning. Mälaren är mycket viktigt för Stockholms läns dricksvattenförsörjning då drygt 90 % av befolkningen i länet försörjs av vatten från Mälaren (VAS-rådet, 2009). Denna ytvattentäkt har dessutom en riskfylld placering. Det finns många diskussioner om vad som kommer att ske i framtiden vid klimatförändringar som bland annat kan leda till att havsnivån stiger och saltvatten tränger in i Mälaren. Det finns mer information om denna risk i andra rapporter och detta kommer inte att diskuteras mer i denna rapport.

5.3. Vattenskyddsområden

Resultatet av enkätens fråga om hur många av de ordinarie vattentäkterna som hade vattenskyddsområden var bristfälligt sett till Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2003:16) att alla allmänna täkter och större enskilda och gemensamma täkter bör ha vattenskyddsområden. Det var en fjärdedel, 10 av 39 producenter, som hade vattenskyddsområden till alla sina vattentäkter, även inklusive eventuella reservvattentäkter. Några producenter uppgav att de täkter som saknade skyddsområden var de mindre grundvattentäkterna. Rådet var dock att *samtliga* allmänna täkter bör ha skyddsområden. Enligt delmålet om vattenförsörjningsplaner till miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" skulle vattenförsörjningsplaner med vattenskyddsområden och skyddsbestämmelser ha upprättats för alla allmänna och större enskilda ytvattentäkter redan år 2009. Detta delmål är långt ifrån uppnått ännu, tre år efter måläret, men målet var kanske också orealistiskt högt satt.

Det var däremot inga producenter som helt saknade skydd till sina vattentäkter. Det var två producenter som enbart hade gamla skyddsföreskrifter men den ena höll på att upprätta nya skyddsområden till alla sina vattentäkter. Det verkade också som att många producenter håller på att upprätta skyddsområden, vilket är positivt, men sådant kräver ett omfattande arbete och tar tyvärr lång tid. Jag tycker att det är okej om man för de små grundvattentäkterna försöker skynda på processen, bara man tar tag i det och ser till att de får skyddsområden. Det är bättre att ha ett skyddsområde med en mindre omfattning och mildare restriktioner än inget skyddsområde överhuvudtaget. Det var dock många kommuner som inte hade skyddsföreskrifter till sina ytvattentäkter. Jag kan förstå att det är

besvärligt och tar mycket tid att ta fram skyddsområden till ytvattentäkterna eftersom det ofta är så många som berörs och har intressen i dessa. Det är dock positivt att det verkar ske en ökning av antalet ytvattentäkter med skyddsområden, det tyder på att man har observerat skyddsbehovet.

För att vattenskyddsområdena ska få sin avsedda funktion borde det vara viktigt att medborgarna känner till skyddsområdet med föreskrifterna. Skyddsföreskrifterna verkar dock vara svåra att få tag på i många fall. Det fanns till exempel inte många skyddsföreskrifter upplagda på kommunernas hemsidor. På en del hemsidor nämndes inte skyddsområdena utöver det som fanns skrivet i översiktsplanen. I översiktsplanen fanns dock inga föreskrifter utan endast var gränserna gick för skyddsområden och liknande information. På ett par hemsidor stod det att det fanns skyddsområden med restriktioner runt vattentäkterna och om man ville få mer information om vad som gällde skulle man kontakta handläggarna. Jag tror att man måste bli bättre på att informera om vad som verkligen gäller och hemsidor är ett exempel på en bra plats för allmän information.

Det var många föreskrifter som var beslutade utifrån äldre föreskrifter än miljöbalken och det är kanske inte så förvånande eftersom miljöbalken fortfarande är relativt ny. Det tar tid att implementera ny lagstiftning, speciellt en så omfattande lagstiftning som miljöbalken. Jag tror dock att det är viktigt att man försöker skynda på med revideringen av gamla föreskrifter, framför allt till de största täkterna. De gamla föreskrifterna är för "milda" i många avseenden sett till dagens miljölagstiftning i allmänhet. Lagstiftningen för vattenskyddsområden har som all miljölagstiftning blivit lite hårdare och mer omfattande, vilket jag anser är positivt. Det är även positivt att detta tycks "slå igenom" när nya föreskrifter formuleras så att dessa också har blivit gradvis hårdare. Det är bra att man till stor del verkar följa de allmänna råden och annan vägledning som finns om föreskrifter för vattenskyddsområden när man väljer vad som ska regleras. Jag tycker dock inte att man ska hålla fast för hårt i råden och inte reglera någonting utöver dem. Jag tror att det i flera fall kan behövas särskilda föreskrifter för ett specifikt område och det står, som tidigare nämnt, även i de allmänna råden att föreskrifterna bör anpassas efter lokala förhållanden och behovet av skydd.

I den granskning som gjorts verkar det som att det ofta sker en mildring av föreskrifterna jämfört med de allmänna råden. Detta kan kanske i en del fall leda till att skyddet blir otillräckligt eftersom de allmänna råden antagligen ligger på den grad av reglering som bedömts vara nödvändig i de flesta fall. Det står även i 7 kap 25 § miljöbalken att en inskränkning i den enskildas rätt att använda mark eller vatten inte får gå längre än vad som krävs för att skyddets syfte ska kunna uppnås. Som vägledning till denna paragraf står det i de allmänna råden att det är vanligt att syftet med skyddet endast kan uppnås genom höga skyddsnivåer och långt gående restriktioner. Jag tror dock att det i många fall inte beror på att skyddet har bedömts tillräckligt för att uppnå skyddets syfte som man undviker hårda krav och restriktioner. Detta sker kanske istället på grund av att det finns andra motstridiga intressen och ekonomiska anledningar som exempelvis att ett företag som är viktigt för arbetstillgången i kommunen ligger inom skyddsområdet. Detta kan också vara en av de viktigaste anledningarna till att ytvattentäkternas föreskrifter oftast är mildare då det ofta är många som har intresse i ytvattentäkterna till exempel för avloppsutsläpp eller bad och annan rekreation.

Det är även noterats i denna granskning att när man inrättar skyddsföreskrifter av en del slag formulerar man dem ofta så att befintliga anläggningar och verksamheter knappt berörs. Om de berörs så är det nästan enbart i samband med förändringar. Det är därmed endast nya anläggningar och verksamheter som föreskrifterna gäller för med full kraft. På detta sätt tar det lång tid innan föreskrifterna får den verkan som var menad och vattentäkterna får ett skydd som är säkert. Ännu längre tid kommer det att ta för de vattentäkter som ännu inte har föreskrifter. Det blir mer bråttom på detta sätt att ta fram nya föreskrifter när det både tar lång tid att framställa dem och sedan ännu längre tid innan de får full verkan. Jag kan förstå att man gör på detta sätt, det beror troligtvis på motstridiga intressen och ekonomi, som diskuterats ovan. Men de föreskrifter som tas fram måste också anses vara nödvändiga för säkerheten, annars får man ju inte ta fram dem enligt 7 kap. 25 § miljöbalken. Jag tror att det ofta finns ett behov av att även pågående verksamheter omfattas. Det står även i Naturvårdsverkets allmänna råd om vattenskyddsområden (NFS 2003:16) att begränsningar i rätten att förfoga över fastigheter vid behov bör omfatta både pågående och tillkommande verksamheter.

5.4. Reservvattentäkter

5.4.1. Tillgång till reservvattentäkter

Jag har inte kunnat hitta någon allmän definition på vad som menas med en reservvattentäkt och har därför delvis använt min egen definition i detta arbete. Denna definition fanns med i enkäten men det var inte alla som följde den, vilket ställde till med en del problem vid sammanställningen av resultatet. Det gick ändå i slutändan att få ordning på resultatet även om det krävdes mer utredning. Jag valde oftast att gå två vägar, en där jag helt utgick från svaren och en där jag utgick från definitionen och därmed fick omfördela svaren något. Resultatet blev att 21 av 41 producenter, det vill säga 51 %, hade reservvattentäkter enligt definitionen (24 av 41 enligt enkätsvaren). Detta anser jag är ett ganska negativt resultat ur säkerhets- och beredskapssynpunkt. Enligt Livsmedelsverket (2006) har det en stor betydelse för dricksvattenförsörjningens uthållighet att det finns reservvattentäkter att tillgå. Detta gäller särskilt om det råder stor risk att den ordinarie tälkten förorenas enligt de risk- och säkerhetsanalyser som har gjorts. Resultatet är dock positivt i jämförelse med Svenskt Vattens studie år 2006 då endast 36 % av kommunerna hade reservvattentäkt. Det var några år sedan denna undersökning gjordes och det kan tänkas att det har skett en ökning av antalet kommuner med reservvattentäkter sedan dess, kanske dock inte en så stor ökning som 15 procentenheter (eller 42 %).

Av de 20 producenter som inte hade reservvattentäkter var det flera som hade andra reservvattenlösningar och i en del situationer kan detta säkert väga upp avsaknaden av reservvattentäkt (detta diskuteras mer nedan under rubriken ” Andra nödvattenlösningar och förberedelser för extraordinära händelser”). Det var också fyra producenter som höll på att ta fram reservvattentäkter och det verkar som att utvecklingen trots allt går åt rätt håll. Det blir fler och fler kommuner som har reservvattentäkter, precis som det blir fler och fler vattenskyddsområden. Det som jag däremot reagerade särskilt på och tyckte var negativt var att de två kommuner som helt saknade egen distribution inte heller hade reservvattentäkter. Det var inte någon av dem som uppgav att de ens funderade på att skaffa en reserv. Detta är något som jag tycker att dessa kommuner bör försöka ordna. Det borde vara extra viktigt att ha reserver när allt vatten köps in i normala fall. Detta eftersom dricksvattenförsörjningen blir extra känslig, speciellt om man köper allt sitt vatten från ett ställe och därmed bara har en vattentillgång.

5.4.2. Kapacitet hos reservvattentäkter

De reservvattentäkter som fanns hade en relativt god kapacitet. Det optimala är förstås om reservvattentäkterna kan täcka hela medeldygnsbekovet och det var även närmare två av fem producenter som uppgav sig ha täkter som kunde göra detta. Det är dock tveksamt om alla producenter besvarade frågan som den var tänkt att besvaras, som diskuterats tidigare under rubriken "Hur enkäten har fungerat för undersökningen". Det är svårt att säga om man har begrundat att även om reservvattentäkten har kapacitet volymmässigt att täcka hela medeldygnsbekovet behöver det inte vara möjligt tekniskt sett. Det beror på vilket/vilka vattenverk och distributionsnät som reservvattentäkten alternativt reservvattentäkterna är anslutna till. En del av producenterna har reflekterat över detta i sitt svar men det är inte säkert att alla producenter har tolkat frågan på det sättet. Totalt uppgav 80 % av producenterna att reservvattentäkterna hade en kapacitet som täckte minst 50 % av medeldygnsbekovet. Jag tycker att det kan vara tillräckligt att i en nödsituation kunna leverera över halva behovet. Det räcker helt klart för att täcka nödvattenförsörjningen och det kan också betänkas hur mycket slöseri med dricksvatten som det normalt sker i hushållen. Det borde vara möjligt att gå ut med information till allmänheten om att det krävs ökad hushållning med dricksvattnet vid problem med vattenförsörjningen. Dessutom har många kommuner också andra nödvattenlösningar och i många kommuner är det inte heller särskilt troligt att hela dricksvattenförsörjningen slås ut samtidigt.

5.4.3. Vattenkvalité hos reservvattentäkterna

Frågeställningen om reservvattentäkternas vattenkvalité hade två (delvis tre) olika frågor i enkäten. Den ena var om reservvattentäkten/reservvattentäkterna hade skyddsområden. Det var hälften av producenterna som svarade att alla reservvattentäkterna hade skyddsområden medan en dryg tredjedel hade skyddsområden till en del av reservvattentäkterna. Detta tycker jag är ett relativt positivt resultat eftersom det endast var en fjärdedel av alla kommuner som hade skyddsföreskrifter till alla sina ordinarie vattentäkter. Det var dock nästan dubbelt så stor andel producenter som inte alls hade skyddsområden till sina reservvattentäkter jämfört med andelen producenter som inte hade skyddsområden till någon av sina ordinarie vattentäkter (15 % respektive 8 %).

När det gällde hur ofta reservvattentäkten kontrollerades var det nio av 19 producenter som uppgav att man kontrollerade sina reservvattentäkter en gång i kvartalet eller oftare. Om man räknar bort de tre producenter som inte var säkra på hur ofta man kontrollerade reservvattentäkten så blir resultatet istället nio av 16 producenter. Sedan var det fem producenter som verkade kontrollera sina reservvattentäkter en gång om året. Det var alltså bara två producenter som kontrollerade mer sällan eller i princip inte alls. Denna fråga i enkäten var dock felformulerad, som diskuterats tidigare i avsnittet "Felkällor och val av metod". Detta gör att resultatet inte är helt tillförlitligt men det visar på att man oftast sköter kontrollen av sina reservvattentäkter ungefär som om de var ordinarie täkter. Resultatet visar också på att de allra flesta producenter har rutiner för att kontrollera sina reservvattentäkter, i alla fall för en del av täkterna. Enligt Livsmedelsverket (2006) bör rutiner för att skötsel av reservvattentäkter ingå i beredskapsarbetet. Att ha som rutin att bara kontrollera en gång om året tycker jag dock är för sällan. Kvaliteten på vattnet i täkten kan kanske variera under olika årstider, exempelvis i samband med snösmältningen. Dessa variationer upptäcks inte om man endast kontrollerar en gång om året. Det kan också ta lång tid innan man upptäcker försämringar om man endast kontrollerar en gång per år. Trots detta är det förstås betydligt bättre att kontrollera årligen än att inte kontrollera överhuvudtaget.

5.4.4. Reservvattentäkternas kvalitet och standard

Enkätfrågorna om skyddsområden till reservvattentäkterna, hur ofta kontroll skedde, hur snabbt reservvattentäkten kunde kopplas in och om beredning kunde ske i befintliga vattenverk användes för att bedöma vilken kvalitet reservvattentäkterna hade. Med detta menas inte enbart vattenkvalité utan vilken standard reservvattentäkterna hade i egenskap av reservvattentäkter. Möjligtvis skulle också reservvattentäkternas kapacitet kunna räknas in i bedömningen men denna enkätfrågas resultat ansågs vara för osäkert.

I denna bedömning av reservvattentäkternas kvalitet ingick bara de producenter som hade "riktiga" reservvattentäkterna. Det delområde som hade det bästa resultatet var hur snabbt reservvattentäkterna kunde kopplas in. Det var ett stort antal täkter som kunde kopplas in inom två dygn, vilket var gränsen för vad som ansågs vara bra. Övriga delområden hade resultat som var ungefär lika bedömningsmässigt, se tabell 1 under Resultat. Det var totalt nio av 21 producenter som fick bedömningen "bristfällig" på minst ett delområde. Dessa kan därmed inte bedömas hålla en acceptabel standard på sina reservvattentäkter.

5.4.5. Reservvattentäktens användning vid haveri av ordinarie vattenverk

Denna fråga var i viss mån en fråga i parentes och dessutom verkar många producenter inte ha svarat på den som de var tänkt att den skulle besvaras. Detta gör att det blir svårt att dra några slutsatser av resultatet. Det som kan sägas var att det verkar vara en relativt stor andel, närmare en tredjedel, som enbart hade reservvattentäkter som inte behövde de ordinarie verken för att kunna användas. Det var fem producenter (en femtedel) som svarade att ingen reservvattentäkt kunde användas utan vattenverken. Tre av dessa hade många (över tio) vattentäkter och även många vattenverk så risken är troligtvis liten att alla havererar. Två av producenterna hade dock endast ett par stycken vattenverk. Den ena var ett kommunalt bolag som producerade stora mängder dricksvatten. Det fanns visserligen andra nödvattenslösningar att använda vid framförallt kortare avbrott i distributionen men detta bolag verkar vara oacceptabelt beroende av att sina två vattenverk fungerar.

5.4.6. Anledningar till avsaknad av reservvattentäkt

Resultatet på frågan om varför man inte hade reservvattentäkt var ganska enhetligt. Trots att man hade möjlighet att svara vad man ville på frågan rörde sig alla svaren inom i stort sett samma områden. Dessa områden var ekonomiska skäl, svårt att hitta en vattentäkt med tillräcklig kapacitet och att man ansåg att beredskapen var tillräcklig ändå.

Jag tror att det är ett mycket vanligt, kanske det vanligaste, att det är pengarna som avgör om man har tillräckliga reservvattenslösningar. Alternativet "ekonomiska skäl" fanns inte med i enkäten som ett förslag på svar. Detta tror jag ledde till att det var något färre som uppgav det skälet än vad det annars skulle ha varit. Jag tycker dock det känns fel att en otillräcklig ekonomi ska vara avgörande för en kommuns dricksvattenförsörjning. Tillgången till dricksvatten är som sagt grundläggande för ett fungerande samhälle och något som borde sättas stort värde på eftersom vi inte överlever utan vatten. Troligtvis underprioriterar man ofta dricksvattenförsörjningen i kommunens budget så som beskrevs av en producent som besvarade frågan. Antagligen gör man detta för att dricksvattenförsörjningen fungerar så bra ändå i de allra flesta fall. Det känns mera lönsamt att lägga pengarna på något som verkar behöva förbättras och som även märks mer utåt, som exempelvis skola eller fritidsaktiviteter. I avsnittet Bakgrund beskrivs hur förutsättningarna för dricksvattenförsörjningen kan komma att förändras vid klimatförändringar. Det finns analyser som tyder på att riskerna för

dricksvattenförsörjningen ökar och enligt Svenskt vatten (2007) är det viktigt att skydda dricksvattentillgången så mycket som möjligt.

Ett annat skäl till att man saknade reservvattentäkt uppgavs vara att det var svårt att hitta en vattentäkt med tillräcklig kapacitet. Detta kan också vara en kostnadsfråga i en del fall men det kan även vara en teknisk fråga, i många fall kan det kanske vara båda delarna. Detta skäl var också vanligt bland dem som hade reservvattentäkter men inte med kapacitet att täcka hela medeldygnnsbehovet. Ibland kan kommunerna vara så små till ytan att tillgången på vattenförekomster överhuvudtaget blir mycket begränsad. Då blir det både dyrt och tekniskt svårt att ta fram reservvattentäkter. Detta kan också vara en orsak till att en del kommuner helt saknar egna vattentäkter och istället enbart köper in sitt dricksvatten. I de två fall då detta förekom i denna undersökning var det kommuner i tätbefolkade delar av landet som det rörde sig om och dessa kan ofta vara små till ytan. Tyvärr besvarade ingen av dessa kommuner frågan om varför de inte hade reservvattentäkt.

Jag kan förstå att man väljer att köpa in vatten utifrån, framförallt om man är en liten kommun, eftersom det blir billigare och kräver mindre personal och arbete. Som beskrivet ovan under rubriken "tillgång till reservvattentäkter" tycker jag trots detta att man bör ha åtminstone någon vattentäkt och möjlighet att själv bereda vatten. En av de producenter som besvarade frågan trots att man uppgett att man hade reservvattentäkt verkade resonera på ett liknande sätt. Denna producent ingick redan i ett kommunalförbund men skulle börja låta hela kommunen försörjas genom kommunalförbundets ytvattentäkt och använda sina två ordinarie grundvattentäkter som reservvattentäkter i fortsättningen. Detta är en lösning som jag tror kan fungera för många av dem som köper eller funderar på att börja köpa vatten utifrån. Genom att behålla sina gamla vattentäkter och vattenverk och underhålla dessa så att de kan användas vid behov blir man inte lika beroende av att få in vatten utifrån. Detta kostar naturligtvis mer och kräver mer arbete än att inte ha någon möjlighet alls till egen produktion men det blir betydligt säkrare och lite billigare än att enbart köpa in vatten. Denna lösning skulle också kunna fungera åt andra hållet, det vill säga att man behåller sina egna täkter och vattenverk men också kopplar ihop sig med grannkommun som en reservvattenlösning (mer om detta under avsnittet om "Andra nödvattenlösningar och förberedelser för extraordinära händelser").

Det allra vanligaste skälet till att man inte hade reservvattentäkt var att beredskapen ansågs vara, eller snart skulle vara, tillräcklig även utan reservvattentäkt. Detta kan jag hålla med om i vissa fall men inte alla. Om beredskapen är tillräcklig är något som måste bedömas i varje enskilt fall. Det beror på hur stor vattenförbrukningen är, hur många ordinarie vattentäkter som finns och om man bara har vattentäkter av ett slag (yt- eller grundvatten). Sedan beror det också på hur stor risk det är att vattentillgången avbryts, hur vattenverken är kopplade till varandra och kan ersätta varandra och vilka andra möjligheter man har att få fram reservvatten. Det har varit svårt att bedöma om beredskapen är tillräcklig i en del fall eftersom en del fakta och omständigheter inte är kända. De var tre producenter som besvarade frågan fast man tidigare hade uppgett att man hade reservvattentäkter utan att det stämde med definitionen för reservvattentäkt. Två av dessa tre producenter uppgav att beredskapen bedömdes vara tillräcklig utan reservvattentäkt. Det var tveksamt om detta kunde anses stämma för den ena av dessa producenter. Den producenten planerade dock att koppla ihop sina verk för att kunna använda dem som reserver för varandra och efter utbyggnaden skulle beredskapen förmodligen kunna bedömas vara tillräcklig.

5.5. Andra nödvattenlösningar och förberedelser för extraordinära händelser

Det var positivt att alla tillfrågade hade tillgång till nödvatten genom tankvagnar eller liknande. Det kan anses vara en grundläggande beredskap att man har möjlighet till detta. Det ger även möjlighet att förse de delar av en kommun som inte är kopplade till det stora distributionsnätet. Troligtvis var det dock fler än en kommun som hade möjlighet att låna från nationella nödlager via VAKA eller från grannkommun och inte hade egna nödvattentankar (eller endast ett fåtal egna tankar). För de minsta kommunerna kan tankar vara lösningen vid många tillfälliga problem med vattenförsörjningen även om det kräver en hel del arbete att få ut vattnet till alla. För stora kommuner är det däremot inte realistiskt att tänka sig att hela kommunen ska gå att försörja med dricksvatten på detta sätt (KBM, 2008). Av det totalt fem producenterna som endast hade tankar var tre av dem kommuner som kan anses vara små då ingen av dem producerade mer än 1500 kubikmeter dricksvatten per dygn. Två av dem hade även en reservvattentäkt och den som saknade detta hade 18 grundvattentäkter (en av dessa var konstgjord med infiltration av ytvatten) och åtta vattenverk. Utifrån detta bedömer jag att det är acceptabelt att de endast hade tankar som nödvattenlösning. De andra två producenterna var större (hade produktion på runt 17 000 kubikmeter per dygn), den ena av dem var ett kommunalägt bolag och ingen av dem hade reservvattentäkter. Denna beredskap kan inte anses vara tillräcklig men båda kommunerna var på väg att förbättra sin beredskap. Den ena producenten uppgav att man höll på att ta fram en reservvattentäkt och den andra höll på att utreda en överföringsledning för reservvatten från en närliggande kommun.

Det var 64 % av de svarande producenterna som även uppgav sig kunna utnyttja vatten i reservoarer med en kapacitet att täcka vattenbehovet under minst ett dygn. Har man reservoarer som täcker minst ett medeldygnsböbehov kan det få ta ett dygn att koppla in en reservvattentäkt och det sker ändå inget avbrott i distributionen. Även om man inte har en reservtäkt ger reservoarerna möjlighet att åtgärda ett eventuellt problem som uppstått eller att sätta in andra nödvattenlösningar. Därför är det positivt att så många hade större reservoarer, men naturligtvis är detta i sig endast en tillfällig lösning vid problem i vattenproduktionen.

Det var 36 % av de producenterna som besvarade frågan som uppgav sig kunna utöka kapaciteten på vattenverk som redan var i drift. För att kunna göra detta måste vattenverket vara kopplat till andra vattenverk. Det är dock omöjligt att bedöma hur mycket man kunde utöka driften och hur många av de vattenverk man hade som kapaciteten kunde utökas på. I en del fall kan detta kanske ersätta en reservvattentäkt. I många fall är detta troligtvis en lösning för mindre försörjningsproblem som endast berör vissa enskilda delar av distributionsområdet. Det samma gäller för reservvattenverk och mobila beredningsverk. Det var ungefär en fjärdedel av producenterna som uppgav att de hade möjlighet att koppla in ett reservvattenverk och 15 % av producenterna som kunde utnyttja mobila beredningsverk. För alla producenter med en lite större produktion är det troligtvis bra om man har möjlighet att använda åtminstone någon av dessa tre nödvattenlösningar.

Det var endast fyra producenter (10 %) som enkelt kunde koppla in sig på en eller flera grannkommuners distributionsnät och få vatten därifrån. Under avsnittet "Anledningar till avsaknad av reservvattentäkt" har detta tidigare nämnts som ett möjligt alternativ, och även ett komplement, till en reservvattentäkt. Att kommunerna är ihopkopplade kan vara lönsamt

för alla kommuner som ingår och det var förvånande att det inte var fler som uppgav sig ha den möjligheten.

Den lösning av de alternativ som gavs i frågan som kanske hade minst tillämpbarhet var ”byta intagspunkt i en ytvattentäkt” (skulle kunna ske inom ett dygn). Det var två producenter som uppgav sig kunna göra detta. Denna lösning kan eventuellt vara användbar när ytvattentäkten blir lokalt förorenad. Det är förstås bättre ju fler olika alternativa nödvattenlösningar man har eftersom det då är större chans att någon eller några av dem går att använda i en viss nödsituation. Som diskuterat ovan har nödvattenlösningarna även olika kapacitet och en del kan bara lösa tillfälliga problem i vattenförsörjningen. Det var även en kommun som kommenterade att det var ”svårt att under längre tid försörja hela kommunen”. Detta gällde troligtvis för många kommuner.

Dricksvattenförsörjningen är känslig för elavbrott, som beskrivits tidigare i avsnittet Bakgrund. De flesta elavbrott är kortvariga och vid korta avbrott kan det ofta räcka med det vatten som finns i reservoarerna för att hålla igång vattendistributionen (LV, 2008B). Till de längre elavbrotten blir det viktigare med reservkraft. Det var ett positivt resultat att det var så många dricksvattenproducenter som hade reservkraft till sina vattenverk, i alla fall till en del av vattenverken. Det var egentligen bara två producenter som helt saknade reservkraft. Utav dessa producenter var det ingen som uppgav att man hade reservoarerna som täckte minst ett medeldygnnsbehov. Detta innebär att dessa kommuner troligtvis är extra känsliga vid lite längre elavbrott och bör försöka göra något åt det. Ett portabelt reservkraftverk kan vara bra att ha tillgängligt. Det kan också vara möjligt att låna mellan kommuner vid lokala elavbrott.

Alla kommuner ska ha en risk- och sårbarhetsanalys över de extraordinära händelser som kan inträffa. Frågan om man hade tagit fram en lokal risk- och sårbarhetsanalys med särskild fokus på dricksvattenförsörjningen var tänkt som en indikation på hur många kommuner som uppmärksammat risken att bli utan dricksvattenförsörjning och upptäckt ett behov av förebyggande och förberedande åtgärder för att minska risken. Om dricksvattenförsörjningen finns med i risk- och sårbarhetsanalysen är det troligt att man arbetar med, eller har arbetat med, att förbättra säkerheten hos dricksvattenförsörjningen. Denna fråga fick ett övervägande positivt resultat. Det var endast fem kommuner som inte hade med dricksvattenförsörjningen i någon större omfattning i risk- och sårbarhetsanalysen. Det som verkade vara gemensamt för dessa var att de alla var mindre kommuner. Detta kan troligtvis bero på att det är lättare att ordna nödvattenförsörjning till ett mindre samhälle. Även ett mindre samhälle bör dock ha en plan för hur nödvattenförsörjningen kan ordnas, detta kan anses vara en basnivå för säkerheten (Isgård & Olsson, 2003). I detta fall verkade man dock ha detta i någon omfattning, även om det saknades i risk- och sårbarhetsanalysen, eftersom alla hade nödvattenlösningar av fler än ett slag och nästan alla (fyra av fem) hade reservvattentäkt. Det har gjorts flera undersökningar om risk- och sårbarhetsanalyser för dricksvatten i svenska kommuner och det kommer inte att ske någon fördjupning i denna rapport.

6. Slutsatser

Enligt Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2003:16) bör samtliga allmänna täkter ha vattenskyddsområden. Enligt denna undersökning verkar endast en fjärdedel av producenterna ha skyddsområden till alla sina täkter och antalet skyddsområden är därför otillräckligt. Åldern är i många fall avgörande för de befintliga skyddsföreskrifters kvalitet eftersom kraven gradvis har höjts i lagstiftningen. Det är framförallt de äldre skyddsföreskrifterna, dvs. de som är fastställda före miljöbalkens ikraftträdande, som behöver uppdateras. De nya skyddsföreskrifterna följer i större eller mindre utsträckning de allmänna råden. De olika områden som det rekommenderas att man ska ha föreskrifter inom följs oftast men är också ofta mildare än vad som rekommenderas. Detta kan innebära att även nya skyddsföreskrifter ibland är otillräckliga. Det verkar som att man ofta låter ekonomi och andra motstridiga intressen styra till en viss del när man bestämmer skyddsnivån för vattentäkter. Det har även konstaterats att skyddsföreskrifter för ytvattentäkter oftare saknas eller ställer mildare krav än föreskrifter för grundvattentäkter. Slutsatsen blir att skyddet definitivt inte är tillräckligt för de vattentäkter som helt saknar skyddsområden eller har gamla sådana och inte ens för många allmänna vattentäkter som har skyddsföreskrifter enligt miljöbalken. Det är dock många som upprättar och reviderar sina skyddsområden och skyddet håller på att förbättras.

Det verkar vara ungefär 50 % av producenterna som har tillgång till reservvattentäkt. Detta är ett ganska negativt resultat men det visar även på att det har skett en ökning på senare år jämfört med tidigare studie. Det finns framförallt tre orsaker till att en del kommuner saknar reservtäkter. Dessa är ekonomiska begränsningar, att man haft problem med att hitta vattenförekomster med tillräcklig kapacitet och att man anser sig ha tillräcklig beredskap på alternativa sätt. Ibland kan andra reservvattenlösningar väga upp avsaknaden av reservtäkt.

Den absolut vanligaste beredskapen man har, utöver eventuella reservvattentäkter, är tillgång till nödvattentankar, vilket alla i undersökningen hade. Detta kan vara tillräckligt för mindre kommuner om man också har reservvattentäkt eller liknande nödvattenlösning. För större kommuner behöver man ytterligare beredskap, vilket inte alla kommuner har. Andra vanliga nödvattenlösningar är (i ordning med det vanligaste först) större vattenreservoarer, utöka kapaciteten på vattenverk som redan är i drift, koppla in stationärt reservvattenverk, koppla in mobilt beredningsverk, koppla in grannkommuns vattennät och byta intagspunkt i ytvattentäkt. De nödvattenlösningar som i en del fall skulle kunna ersätta en reservvattentäkt är utöka kapaciteten på vattenverk som redan är i drift, koppla in stationärt reservvattenverk, koppla in mobilt beredningsverk och koppla in grannkommuns vattennät. Min slutsats är att alla kommuner bör ha minst en av dessa nödvattenlösningar eller tillgång till reservvattentäkt. Även nödvattentankar behövs i många fall för att kunna täcka in hela kommunen. Ju större kommun desto fler alternativa nödvattenlösningar bör finnas.

Ett flertal slutsatser kan göras om de reservvattentäkter som fanns. Jag anser för det första att en kapacitet på halva medeldygnsbetöget kan anses fullt acceptabelt om man även har andra nödvattenlösningar. Totalt var det ungefär fyra av fem producenter som hade reservvattentäkter med kapacitet att täcka minst hälften av medeldygnsbetöget. Slutsatsen blir att kapaciteten är övervägande god hos reservvattentäkterna. De flesta reservvattentäkterna kunde kopplas in snabbt och inom gränsen för vad jag anser vara tillräckligt fort, vilket är inom två dygn. Det var som nämnts inte heller många reservvattentäkter som det krävdes nytt verk eller ombyggnation för att kunna använda.

Slutsatsen blir här att de flesta reservvattentäkter kan kopplas in tillräckligt enkelt och snabbt. De flesta reservvattentäkter verkade också ha skyddsområden, även om en del var gamla. Ungefär hälften av producenterna kontrollerade sina reservvattentäkter minst fyra gånger om året eller oftare och det var ungefär en femtedel som inte verkade ha någon kontroll alls eller endast oregelbunden kontroll. Det var också ungefär en femtedel av producenterna vars vatten från reservvattentäkterna inte kunde beredas i något av de befintliga vattenverken utan ombyggnad eller nytt verk. Troligtvis berodde detta på andra saker än vattenkvaliteten i en del fall. Slutsatsen bli att kvalitén på reservvattentäkternas vatten i de flesta fall inte är betydligt sämre än de ordinarie vattentäkternas i någon betydande omfattning.

Avslutningsvis är den generella slutsatsen för hela detta arbete att sårbarheten är stor hos många dricksvattenproducenter. Framförallt gäller detta dricksvattenproducenter som producerar stora mängder dricksvatten med ett fåtal vattentäkter och vattenverk och som saknar reservvattentäkter och/eller andra nödvattenlösningar i betydande omfattning. Även kommuner som saknar möjlighet till egen dricksvattenproduktion är extra sårbara. Det var totalt elva dricksvattenproducenter som inte hade tillräcklig beredskap. Det fanns dessutom ytterligare fem dricksvattenproducenter där det var tveksamt om beredskapen kunde bedömas som tillräcklig. Detta innebär att en tredjedel av de deltagande vattenproducenterna i denna undersökning fick anmärkning på sin beredskap. Det som däremot är positivt är att sårbarheten i de flesta fall har uppmärksammats och att beredskapen gradvis håller på att förbättras. Fyra av de dricksvattenproducenter som inte blev godkända kommer snart att ha en godkänd beredskap om de genomför de förbättringar som de planerar att genomföra.

7. Referenser

- Isgård, E. & Olsson, B. 2003. *Optimal säkerhet i vattenförsörjningen*. VA-Forsk rapport nr 2003-30. Stockholm: Svenskt Vatten AB.
- Krisberedskapsmyndigheten. 2008. *Klarar vi krisen – Samhällets krisberedskapsförmåga 2007*. KBM:s temaserie 2008:2. Hämtad från <https://www.msb.se/sv/Produkter--tjanster/Publikationer/Publikationer-fran-KBM/>, 2012-05-13
- Livsmedelsverket. 2006. *Vägledning till livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten*. Hämtad från <http://www.slv.se/sv/grupp1/Dricksvatten/Foreskrifter-om-dricksvatten/>, 2012-04-02
- Livsmedelsverket. 2007. *Risk- och sårbarhetsanalys för dricksvattenförsörjning*. Uppsala: Livsmedelsverket. ISBN 91-7714-185-7.
- Livsmedelsverket. 2008 A. *Beredskapsplanering för dricksvatten 2008*. Uppsala: Livsmedelsverket. ISBN 91-7714-173-3.
- Livsmedelsverket. 2008 B. *Krishantering för dricksvatten 2008*. Uppsala: Livsmedelsverket. ISBN 91-7714-174-1.
- Miljömålsportalen (A), <http://www.miljomal.se/Miljomalen/8-Levande-sjoar-och-vattendrag/Delmal-for-Levande-sjoar-och-vattendrag/>, information hämtad 2012-05-04.
- Miljömålsportalen (B), <http://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Indikatorsida/?iid=138&pl=1>, information hämtad 2012-05-04.
- Naturvårdsverket. 2010. *Handbok om vattenskyddsområde. Handbok nr 2010:5*. Hämtad från <http://www.naturvardsverket.se/Start/Om-Naturvardsverket/Vara-publikationer/ISBN1/0100/978-91-620-0170-4/>, 2012-03-26.
- SGU-rapport 2011:7. *Lägesrapport Vattentäktsarkivet (DGV) december 2010*. Hämtad från <http://www.sgu.se/sgu/sv/miljomal/vattentaktsarkiv/publikationer-dgv.html>, 2012-04-12.
- Svenskt Vatten. 2007. *Dricksvattenförsörjning i förändrat klimat - Underlagsrapport till Klimat- och sårbarhetsutredningen*. Svenskt Vatten Meddelande M135 oktober 2007.
- VAS-rådet. 2009. *Dricksvattenförekomster i Stockholms län - Prioriteringar för långsiktigt skydd*. VAS-rådets rapporter nr 6.

Bilaga

Denna enkät omfattar enbart kommunalt tillhandahållet/producerat dricksvatten. Utgångspunkten för enkäten är att dricksvattenproduktionen i kommunen sker avskilt från andra kommuners vattenproduktion. När så ej är fallet och kommuner delar på vattentäkter, vattenverk och liknande bör detta kommenteras i enkäten med uppgift om vilka kommuner det rör sig om.

Enkäten går att besvara fram till den 20 april 2012 men svaren kan inte ändras efter att de har skickats in. Jag rekommenderar att ni läser igenom alla frågorna innan ni börjar svara på dem. Jag ser gärna att ni uppger kommun, men om ni inte gör det är enkäten helt anonym. Kommentera och förklara också gärna era svar! Vid frågor om antal bör det anges även när det totala antalet är 0 (noll).

Fråga 1.

Namn på kommun (eller kommuner om uppgifterna gäller flera kommuner)

Fråga 2.

Vem eller vilka har ansvaret för den allmänna vattenförsörjningen i kommunen?

- Kommunen själv (huvudman)
- Kommunalägt bolag
- Bolag ägt av flera kommuner
- Grannkommun
- Entreprenör
- Annan, specificera nedan

Fråga 3.

Hur mycket kommunalt distribuerat dricksvatten produceras totalt (i genomsnitt) under ett dygn (i kubikmeter)?

Fråga 4.

Ange antalet kommunförsörjande grundvattentäkter som normalt utnyttjas

Fråga 5.

Ange antalet kommunförsörjande konstgjorda grundvattentäkter som normalt utnyttjas

Fråga 6.

Ange antalet kommunförsörjande ytvattentäkter som normalt utnyttjas

Fråga 7.

Ange antalet vattentäkter i ordinarie drift som har vattenskyddsområden, dela gärna upp svaret för grundvattentäkter och ytvattentäkter

Fråga 8.

Ange antalet kommunförsörjande vattenverk i drift med ytvatten som råvatten

Fråga 9.

Ange antalet kommunförsörjande vattenverk i drift med grundvatten (naturligt eller konstgjort) som råvatten

Fråga 10.

Finns reservkraft tillgänglig vid elavbrott?

- Ja, till samtliga vattenverk
- Ja, till en del vattenverk, uppge antal nedan
- Nej

Fråga 11.

Har kommunen tillgång till en eller flera reservvattentäkter? Med reservvattentäkt avses i detta fall en täkt som normalt inte används men som kan leverera ett råvatten som efter eventuell beredning (eventuellt med mobilt beredningsverk) uppfyller kraven på dricksvatten.

- Nej
- Ja, uppge antal och typ av täkt (grundvattentäkt eller ytvattentäkt) nedan

Fråga 12.

Om kommunen ej har en reservvattentäkt, hoppa till fråga 18.

Vilken kapacitet beräknas för reservvattentäkten, alternativt sammanlagd kapacitet vid flera reservvattentäkter?

- Minst medeldygnsbekov
- 50-99 % av medeldygnsbekov
- Mindre än 50 % av medeldygnsbekov

Fråga 13.

Finns vattenskyddsområde för reservvattentäkten/reservvattentäkterna?

- Ja
- Ja, till en del reservvattentäkter, uppge antal nedan
- Nej

Fråga 14.

När kontrollerades reservvattentäktens/reservvattentäkternas kvalitet senast?

Fråga 15.

Kan reservvattentäktens/reservvattentäkternas vatten beredas med befintliga vattenverk?

- Ja, med samtliga
- Ja, med en eller ett fåtal vattenverk
- Kanske, osäker bedömning
- Nej, nytt vattenverk eller ombyggnad behövs
- Reservvattentäktens vatten behöver ej beredas för att vara tjänligt

Fråga 16.

Hur snabbt beräknas reservvattentäkten/reservvattentäkterna, kunna tas i bruk för distribution vid behov av den/dem?

Fråga 17.

Skulle reservvattentäkten/reservvattentäkterna kunna användas även om alla vattenverk som normalt är i drift havererar?

- Ja
- Ja, en del av reservtäkterna, uppge antal nedan
- Kanske, osäker bedömning
- Nej

Fråga 18. Om kommunen har reservvattentäkt kan denna fråga hoppas över.

Av vilken/vilka anledningar har man inte en reservvattentäkt i kommunen?

- Svårt att hitta en täkt med tillräcklig kapacitet
- Svårt att hitta en täkt med rätt kvalitet för att kunna beredas i befintligt vattenverk
- Beredskapen har bedömts vara tillräcklig även utan reservvattentäkt
- Det pågår arbete med att ta fram en reservvattentäkt
- Annat, specificera nedan

Fråga 19.

Vilka andra möjligheter finns (förutom eventuell reservvattentäkt) att inom ett dygn få fram dricksvatten om vattentäkt(er) förorenas eller vattenverk havererar (kryssa i alla alternativ som gäller för kommunen)

- tankvagnar
- koppla in mobilt beredningsverk
- koppla in stationärt reservvattenverk (som ej används i normalfallet)
- utöka kapaciteten på vattenverk som redan är i drift
- byta intagspunkt i ytvattentäkt (ska kunna ske inom ett dygn)
- koppla in grannkommuns vattennät (ska kunna ske inom ett dygn)
- utnyttja vatten i reservoarer (med kapacitet att täcka minst medeldygnsbbehov)
- annat, specificera nedan

Fråga 20.

Finns lokal risk- och sårbarhetsanalys med särskild fokus på dricksvattenförsörjningen?

- Ja
- Nej
- Nej men är under framställning

Fråga 21.

Kontaktuppgifter (OBS! valfritt att fylla i):

Tack för att du tog dig tid!



Institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap (EMG)
901 87 Umeå, Sweden
Telefon 090-786 50 00
Texttelefon 090-786 59 00
www.umu.se