

Slut i kranen?

En studie av kontinuitetshantering för dricksvattenbranschen med fokus på nödvatten och standarden BS 25999

Josefin Barup & Sofie Samuelsson

Department of Fire Safety Engineering and Systems Safety

Lund University, Sweden

Brandteknik och Riskhantering

Lunds tekniska högskola

Lunds universitet

Report 5342, Lund 2010

Slut i kranen?

En studie av kontinuitetshantering för
dricksvattenbranschen med fokus på nödvatten
och standarden BS 25999



Josefin Barup
Sofie Samuelsson

Lund 2010

Slut i kranen?

En studie av kontinuitetshantering för dricksvattenbranschen med fokus på nödvatten och standarden BS 25999

No Tap Water?

A study of Business Continuity Management for drinking water suppliers with focus on BS 25999 and emergency situations

Josefin Barup & Sofie Samuelsson

Report nr: 5342

ISSN: 1402-3504

ISRN: LUTVDG/TVBB-5342-SE

Number of pages: 67

All pictures belong to the authors

Keywords:

BS 25999, Business Continuity Management (BCM), drinking water, crisis, emergency

Sökord:

BS 25999, Business Continuity Management (BCM), kontinuitetshantering, dricksvatten, nödvatten

Abstract:

The access to safe drinking water is a basic and critical component of our society. If the drinking water supply system is exposed to disturbances, it is of great importance that water suppliers are able to maintain continuity within the water distribution system. In emergency situations this has to be done using alternative methods, e.g. distribution by tanks.

This report analyses if the emergency planning of Swedish drinking water suppliers can be improved by the use of Business Continuity Management (BCM), and if the British standard for BCM BS 25999 is appropriate for the given purpose.

The conclusion is that BS 25999 is suitable for Swedish drinking water distributors, although it has to be translated before implementation according to the special prerequisites of the drinking water industry.

© Brandteknik och riskhantering, Lunds Tekniska Högskola, Lunds Universitet, Lund 2010-11-18

Brandteknik och Riskhantering
Lunds Tekniska Högskola
Lunds universitet
Box 118 221 00 Lund
brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se>
Telefon: 046 - 222 73 60

Department of Fire Safety Engineering
and Systems Safety
Lund University
P.O. Box 118 SE-221 00 Lund, Sweden
brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se/english>
Telephone: +46 46 222 73 60

Förord

Denna rapport utgör avslutningen på vår civilingenjörsutbildning i riskhantering och ekosystemteknik vid Lunds Tekniska Högskola och är dessutom produkten av ett halvt års djupdykning i dricksvattenbranschen. Aldrig hade vi väl kunnat tro att dricksvattenförsörjning, speciellt i ett nödläge, är så komplext – och så spännande!

Det har varit både intressant och utmanande att få arbeta med ett så nytt område som kontinuitetshantering för dricksvattenbranschen faktiskt är. Därför är det vår förhoppning att rapporten kommer att vara till stor nytta för svenska vattentjänstföretag och för andra personer med intresse för dricksvattenförsörjningens risk- och sårbarhetsfrågor.

Vi riktar vårt varmaste TACK till följande personer som på olika sätt gjort arbetet möjligt:

Anna Järvegren Meijer, VA SYD, för superb handledning och praktisk hjälp.

Ulf Jensen, Christer Berglund och Erling Midlöv på VA SYD samt Lars Ödemark på NSVA och Christina Nordensten, projektledare för VAKA, som generöst bidragit med sina kunskaper om dricksvattenhantering i allmänhet och om nödvattenförsörjning i synnerhet.

Emma Holmström, Sydsvatten, som guidat oss genom norra Skåne och delat med sig av sina erfarenheter av nödvattentankar.

Handledarna Alexander Cedergren och Kerstin Eriksson vid avdelningen för Brandteknik och Riskhantering, Lunds Tekniska Högskola, som bidragit med många värdefulla kommentarer under arbetets gång.

Och sist men inte minst Nina Runvik, som korrekturläst arbetet och bjudit på hembakat bröd.

Josefin Barup & Sofie Samuelsson

Lund den 22 november 2010

Sammanfattning

Tillgången till rent vatten är nödvändig för att en mängd funktioner i samhället ska fungera. Om den ordinarie dricksvattenförsörjningen utsätts för störningar och blir obrukbar är det därför viktigt att så kallat nödvatten snabbt kan distribueras. Det handlar om att på bästa möjliga sätt kunna upprätthålla kontinuitet i dricksvattenförsörjningen.

I denna studie har det därför undersöks om, och i så fall hur, nödvattensystemet hos svenska dricksvattenleverantörer kan förbättras med hjälp av Business Continuity Management; kontinuitetshantering. Syftet med studien har varit att ta reda på om den brittiska standarden för kontinuitetshantering BS 25999 är lämplig att använda som grund för kontinuitetsplanering av nödvattendistribution. Studien har lett fram till följande slutsatser:

- BS 25999 är relevant att använda då standarden tillräckligt väl bedöms täcka de behov av kontinuitetsplanering som identifierats hos nödvattensystemet.
- BS 25999 är dock inte optimal att använda i sin ursprungliga form, utan standarden bör anpassas till dricksvattenbranschens specifika förutsättningar innan den implementeras.

Rekommendationen till svenska dricksvattenleverantörer lyder därför att növvattendistributionen kan och bör förbättras med hjälp av kontinuitetshantering, och att BS 25999 efter omarbetning kommer att utgöra en bra grund för detta arbete. Vidare är det önskvärt att svenska Livsmedelsverket (tillsynsmyndighet för vattentjänstföretagen) alternativt Svenskt Vatten (intresseorganisation för VA-verk och VA-bolag i Sverige) står för denna omarbetning.

Slutsatserna baseras på studier av dels Business Continuity Management, dels növvattendistribution och även av de erfarenheter av kontinuitetshantering som dricksvattenbranschen hittills har, med fokus på tidigare nödvattenincidenter. Detta har kompletterats med en intervjubaserad fallstudie av VA SYD; kommunalförbundet som är ansvarigt för VA-verksamheten i Malmö och Lunds kommuner.

Rapporten utgör ett examensarbete som utförts av Josefin Barup och Sofie Samuelsson inom ramen för civilingenjörsutbildningen i riskhantering vid Lunds Tekniska Högskola (LTH).Handledare för examensarbetet har varit Anna Järvegren Meijer, VA SYD, och Alexander Cedergren och Kerstin Eriksson, avdelningen för Brandteknik och Riskhantering, LTH. Examensarbetets examinator var Henrik Tehler vid samma avdelning.

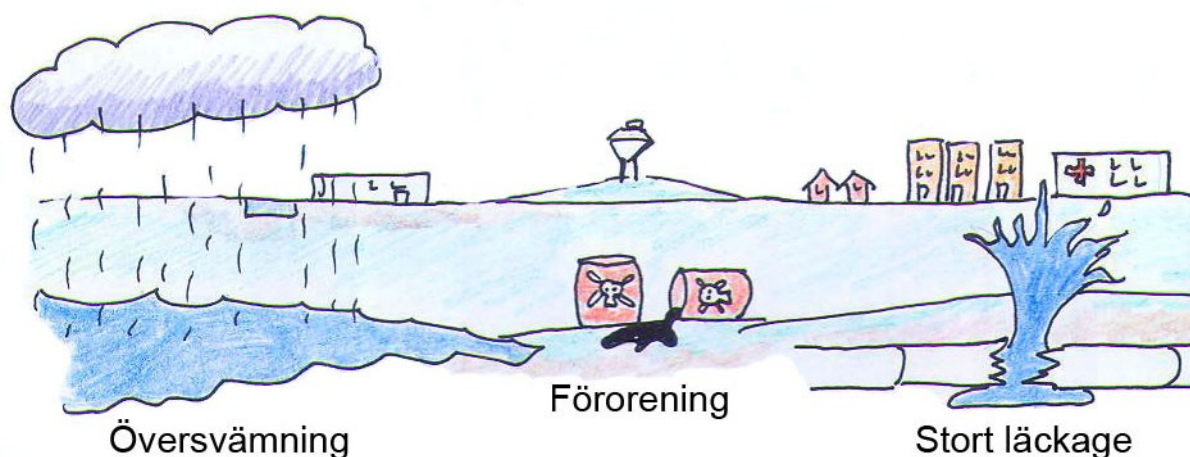
Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Varför ska dricksvattenbranschen arbeta med kontinuitetshantering?.....	1
1.2 Kontinuitetshantering för nödvattensystemet	2
1.3 Syfte och mål.....	3
1.4 Problemformulering och frågeställningar.....	4
1.5 Avgränsningar	4
1.6 Disposition	4
2 Metod	6
2.1 Val av metodik	6
2.2 Litteraturstudie	6
2.3 Datainsamling	9
2.4 Kravbild.....	11
2.5 Jämförelse av kravbild och BS 25999.....	11
3 Nödvattenförsörjning	12
3.1 Nödvattendistribution	12
3.2 Ansvarsfördelning.....	14
3.3 Vattenkatastrofgruppen (VAKA).....	15
4 Kontinuitetshantering	16
4.1 Vad är kontinuitetshantering?	16
4.2 Att kontinuitetsplanera	17
4.3 Kontinuitetshandlingens roll i ett större sammanhang	20
4.4 Den brittiska standarden för kontinuitetshantering BS 25999.....	20
5 Tidigare incidenter	22
5.1 Nokia, Finland.....	22
5.2 Galway, Irland	24
5.3 Gloucestershire, Storbritannien.....	26
5.4 Helsingborg, Sverige.....	28
5.5 Sammanfattning.....	31
6.1 Lagstadgade krav och rekommendationer.....	33
6.2 Forskning kring kontinuitetshantering för dricksvattenbranschen.....	34
6.3 Dricksvattendistributörernas erfarenheter av kontinuitetshantering	35
6.4 Sammanfattning.....	35
7 Kravbild	36

7.1 Krav A: Intern kommunikation.....	37
7.2 Krav B: Information till allmänheten och media.....	38
7.3 Krav C: Samarbete med andra aktörer.....	40
7.4 Krav D: Ansvarsfördelning.....	42
7.5 Krav E: Se hela kedjan.....	43
7.6 Krav F: Skriftliga rutiner eller flexibla lösningar.....	45
7.7 Krav G: Övning ger färdighet.....	47
7.8 Krav H: Uthållig bemanning.....	48
7.9 Krav I: Förebygg risken för sabotage.....	49
7.10 Krav J: Lista stora och känsliga kunder.....	49
8 Analys: jämförelse mellan kravbilden och BS 25999	51
8.1 Krav A: Intern kommunikation.....	51
8.2 Krav B: Information till allmänheten.....	52
8.3 Krav C: Samarbete med andra aktörer.....	52
8.4 Krav D: Ansvarsfördelning.....	53
8.5 Krav E: Se hela kedjan.....	54
8.6 Krav F: Skriftliga rutiner eller flexibla lösningar.....	54
8.7 Krav G: Övning ger färdighet.....	55
8.8 Krav H: Uthållig bemanning.....	55
8.9 Krav I: Förebygg risken för sabotage.....	56
8.10 Krav J: Lista stora och känsliga kunder.....	56
8.11 Sammanfattning av jämförelsen.....	57
9 Diskussion.....	59
9.1 Kravbilden och dess utformning.....	59
9.2 Styrkor och brister hos standarden BS 25999.....	60
9.3 Studiens frågeställningar.....	61
9.4 Studiens mål och förslag på fortsatta undersökningar.....	62
10 Slutsatser och rekommendationer.....	63
Referenslista.....	64
Bilaga I: Ordlista.....	68

1 Inledning

Tillgång till rent dricksvatten är en förutsättning för att en mängd funktioner i samhället skall fungera. Förutom behovet av vatten för dryck och hygien är industrier, sjukvård med flera helt beroende av att vatten ständigt kan levereras. Det finns olika hot mot den kontinuerliga dricksvattenförsörjningen, exempelvis naturkatastrofer eller föroreningar, se figur 1. Därför är det av största vikt att dricksvattendistributörer i alla svenska kommuner har en plan för hur de skall agera om den ordinarie dricksvattenförsörjningen av någon anledning sätts ur funktion. Sådana planer skulle kunna utvecklas och förbättras med hjälp av ett **företagsledningssystem**¹ för **kontinuitetshantering**. Kontinuitetshantering handlar om att snabbt återgå till produktion efter att det inträffat någon form av störning.



Figur 1. Bilden illustrerar olika hot mot den kontinuerliga dricksvattenförsörjningen.

1.1 Varför ska dricksvattenbranschen arbeta med kontinuitetshantering?

Framtida klimatförändringar kan komma att ändra förutsättningarna för dricksvattenproduktion och dricksvattendistribution. Ett praktiskt exempel är att dagens **råvattenkällor** kanske inte är lämpliga som dricksvattenresurser om några år. Sådana förändringar medför ett behov av att betrakta vattenförsörjningen ur ett långsiktigt perspektiv.

Klimatförändringarna kan också komma att innebära akuta frågor om hur kontinuitet inom dricksvattenförsörjningen ska kunna upprätthållas. Ett exempel är då stora översvämningar orsakar problem för dricksvattendistributionen. Klimatfrågan medför ett behov av att omvärdera bilden av samhällets **sårbarhet**, nya arbetsmetoder måste till för att öka **robustheten** (Pitt, 2008).

Kontinuitetshantering handlar om att se verksamheten i ett helhetsperspektiv och om att göra den tillräckligt robust för att klara av störningar. Kontinuitetshantering kan därför vara ett arbetssätt som dricksvattenbranschen skulle ha behållning av att använda då verksamheten ska anpassas till eventuella klimatförändringar.

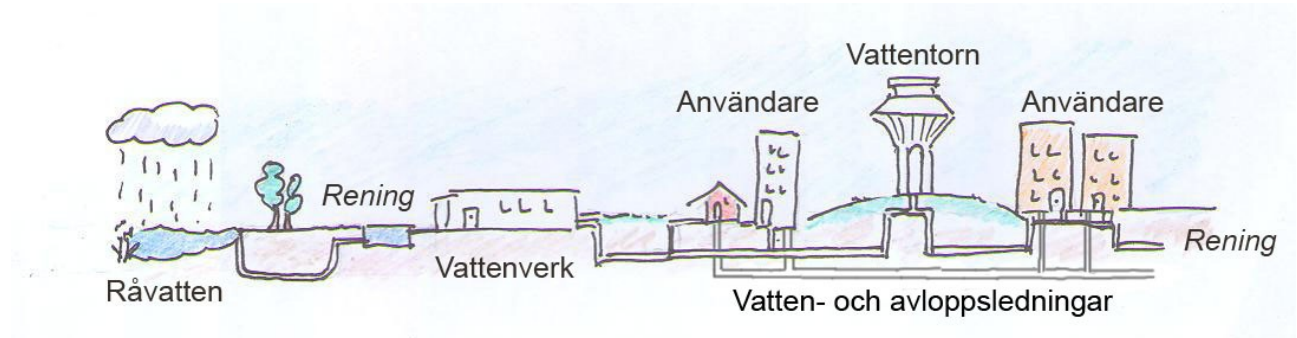
Det är inte bara klimatfrågan som förändrar samhället och synen på dess sårbarhet. Ökad internationalisering och snabba kommunikationsmöjligheter har bidragit till ökat beroende mellan olika företag och organisationer. Krisberedskapsmyndigheten gjorde 2009 en stor utredning av beroendet

¹ Ord markerade i fet stil återfinns i ordlistan med tillhörande förklaring, se bilaga I.

mellan olika samhällsviktiga aktörer och beskrev beroendeprofilen² för ett antal av dessa. Dricksvattendistribution beskrivs som ett så kallat nav, det vill säga en verksamhet som både är beroende av och som skapar ett beroende hos många andra aktörer.

Störningar i dricksvattenförsörjningen kan således leda till instabilitet hos en mängd aktörer i samhället. Därför skulle samhället som helhet tjäna på att dricksvattendistributionen, och andra så kallade nav, gjordes mer robusta (Krisberedskapsmyndigheten (I), 2009). Ett sätt att öka robustheten inom dricksvatten-sektorn är att införa kontinuitetshandling. Det skulle i så fall minska sårbarheten hos såväl vattendistributörerna som hos en mängd andra aktörer. Detta är också en fråga om var samhället bäst använder sina resurser. Det kan vara mer effektivt att minska sårbarheten hos dricksvattenproducenten än att varje aktör som står i beroendeställning till denna ska satsa stora resurser på att säkra sin egen tillgång till rent vatten.

Det kan också vara intressant för dricksvattenleverantören att arbeta med kontinuitetshandling utifrån ett internt perspektiv. Systemet för dricksvattendistribution är nämligen mycket komplext. Det är många processer som ska fungera längs vägen; intag från råvattenkälla, rening, distribution, användning, avloppshantering och åter rening, se figur 2. Därtill kommer själva **dricksvattennätet** som är påbyggt i olika omgångar och inte helt enkelt att övervaka och kontrollera. För att i möjligaste mån garantera att kontinuiteten i dricksvattenförsörjningen kan upprätthållas är det nödvändigt att lyfta blicken från enskilda detaljer och även betrakta systemet som helhet.



Figur 2. En schematisk bild över ett vattensystem.

Herbarne et al. (2004) poängterar svårigheten med att riskanalyser allt oftare görs på komplexa system. Då är det nämligen svårt att identifiera, analysera och reducera alla tänkbara risker. Därför tenderar riskhanteringen i sådana system att allt mer närma sig kontinuitetshandling (Herbarne et al., 2004). Kontinuitetshandling skulle kunna bidra med ett systematiskt angreppssätt för att skapa en helhetsbild av dricksvattensystemet. Det kan således vara motiverat för dricksvattenbranschen att arbeta med kontinuitetshandling i syfte att förbättra riskbedömningen i den komplexa verksamheten.

1.2 Kontinuitetshandling för nödvattensystemet

Vid misstanke om ett långvarigt driftstopp sätts det så kallade **nödvattensystemet** in. **Nödvatten** distribueras vanligen via tankar och ersätter tillfälligt den vanliga dricksvattenförsörjningen. Distribution via flaskor kan också förekomma men är ovanligt i Sverige. För att på bästa sätt kunna förse sina kunder med nödvatten krävs det att den lokala dricksvattendistributören har en uppdaterad och effektiv handlingsplan för hur detta skall göras. Ett sätt att utveckla och förbättra planen för nödvattendistribution skulle kunna

² En beroendeprofil förklarar vilka aktörer en viss verksamhet är beroende av, och vilka aktörer som i sin tur är beroende av den aktuella verksamheten.

vara att på ett organiserat sätt införa kontinuitetshandling. Detta innebär att organisationen på ett systematiskt sätt planerar för hur viktiga funktioner, som leveranser till kunderna, ska kunna upprätthållas även om det skulle inträffa någon form av störning. För en dricksvattenproducent kan ett sådant scenario vara att vatten ska kunna levereras trots att det har inträffat ett brott på en viktig **huvudledning**.

Det kan tyckas som att inte bara själva nödvattendistributionen, utan även dricksvattensystemet som helhet, skulle tjäna på att kontinuitetshandling infördes. Nödvattenförsörjning är både resurs- och tidskrävande, och det bästa alternativet är naturligtvis att så fort som möjligt få igång den ordinarie distributionen istället för att behöva använda sig av nödvatten. Det kan dock av praktiska skäl vara lämpligt att börja med att införa kontinuitetshandling på en mindre del av verksamheten. För dricksvattenbranschen kan nödvattensystemet vara en lämplig del att inleda med, eftersom det i ett krisläge är extra viktigt att kontinuitet kan upprätthållas.

För att kunna arbeta systematiskt med kontinuitetshandling vill organisationen ofta introducera någon form av vedertaget företagsledningssystem för just detta; exempelvis den brittiska standarden **BS 25999**. Termen företagsledningssystem kan tyckas lite missvisande eftersom systemet mycket väl kan användas för andra typer av organisationer än just företag – en bättre benämning skulle vara **ledningssystem**. Här kommer termen företagsledningssystem ändå att användas för att undvika förväxling med begreppet **vattenledningssystem**, vilket är något helt annat.

Standarden BS 25999 är skriven för att passa olika typer av verksamheter. BS 25999 är i dagsläget den mest etablerade och vedertagna standard som finns att tillgå inom kontinuitetshandlingsområdet (det finns ännu ingen standard inom ramen för **ISO-serien**, även om en sådan håller på att tas fram (MSB, 2010)). Detta motiverar varför BS 25999 är det företagsledningssystem som använts i studien.

BS 25999 har inte tidigare använts inom VA-verksamhet i Sverige och därför behöver standardens lämplighet för detta ändamål undersökas. Detta utgör således studiens syfte. Undersökningen kommer att grundas på befintlig teori och forskning, på studier av tidigare nödvattenincidenter samt på en fallstudie av kommunal-förbundet **VA SYD**; som i dagsläget (2010) är ansvarigt för dricksvattendistributionen i Malmö och Lunds kommuner, och från 1 januari 2011 även för Burlövs kommun.

Här näst redogörs för studiens syfte och mål, varefter problemformuleringen presenteras tillsammans med ett antal frågeställningar. Sedan följer en motivering till de avgränsningar som ansetts nödvändiga att göra. Efter detta ges en översiktlig genomgång av arbetets disposition som förhoppningsvis kan vara till hjälp för att förstå studiens upplägg. Då facktermer och förkortningar används i den löpande texten, markeras dessa med fet stil och återfinns i ordlistan, se bilaga I.

1.3 Syfte och mål

Syftet med studien är att undersöka om den brittiska standarden för kontinuitetshandling BS 25999 är lämplig som grund för kontinuitetshandling för nödvattendistribution hos svenska vattendistributörer.

Målet med arbetet är att kunna utfärda en rekommendation kring huruvida BS 25999 är lämplig att använda. Förhoppningsvis kan resultatet bidra till en utveckling av nödvattensystemet hos svenska vattendistributörer.

1.4 Problemformulering och frågeställningar

Studiens problemformulering lyder:

Är den brittiska standarden BS 25999 lämplig för kontinuitetshantering för svenska vattendistributörers nödvattensystem?

För att undersöka detta kommer fokus att ligga på följande två frågeställningar:

1. Hur fungerar nödvattenförsörjning och vilka problem kan uppstå i samband med distributionen?
2. Är det relevant och optimalt att använda BS 25999 som standard vid kontinuitetshantering för nödvattensystem?

Med relevant avses huruvida BS 25999 täcker de behov som föreligger. Med optimalt avses huruvida företagsledningssystemet som helhet passar att använda för den aktuella verksamheten. Faktorer som kan avgöra detta är exempelvis att systemet ska vara tillräckligt enkelt att applicera på den egna organisationens förutsättningar och vara tillräckligt lättanvänt för vattendistributörens personal.

1.5 Avgränsningar

Följande avgränsningar har gjorts:

- Studien avser själva nödvattenförsörjningen. Detta innebär att det förebyggande riskhanteringsarbetet för att upprätthålla dricksvattenförsörjning med hjälp av det ordinarie distributionssystemet, inklusive kontinuitetshantering, enbart kommer att behandlas övergripande.
- Enbart fokus på den akuta delen av **krisen**. Därför tas ingen hänsyn till varför det har uppstått en nödvattensituation, eller hur vattendistributören ska göra för att kunna återgå till normal distribution.

1.6 Disposition

På nästa sida ges en översiktlig presentation av rapportens disposition, i syfte att tydliggöra studiens upplägg. För att illustrera rapportens delar har dessa markerats med olika färg. De inledande kapitlen är markerade i rött, teoretiska bakgrundskapitel är gröna, studier som har genomförts är markerade med blått och de kapitel i vilka arbetets resultat redovisas är lila.

Kap. 1 Inledning	I inledningen beskrivs studiens syfte och mål. Problemformuleringen presenteras tillsammans med ett antal frågeställningar och studiens avgränsningar.
Kap. 2 Metod	Här beskrivs och motiveras de olika metodval som ligger till grund för studien.
Kap. 3 Nödvatten	Detta kapitel behandlar nödvattenförsörjning. Här beskrivs olika aspekter som är av betydelse för att en nödvatteninsats ska lyckas.
Kap. 4 Kontinuitets- hantering	I detta kapitel ges en teoretisk bakgrund till kontinuitetshantering. Här presenteras även Standarden BS 25999.
Kap. 5 Tidigare incidenter	Ett antal tidigare inträffade incidenter har valts ut för analys. Dessa presenteras i korthet och diskuteras med avseende på lärdomar som dragits. Kapitlet ligger till grund för kap. 7 Kravbild.
Kap. 6 Kunskaps- läget	Här redogörs för branschens tidigare erfarenheter av kontinuitetshantering. Kapitlet inleds med en genomgång av relevant lagstiftning. Det ligger till grund för kap. 7 Kravbild.
Kap. 7 Kravbild	Kravbilden listar ett antal punkter som standarden bör uppfylla för att anses lämplig att introducera för nödvattenförsörjning. Dessa krav baseras på resultaten från fallstudien av VA SYD, tidigare incidenter och studerad litteratur.
Kap. 8 Jämförelse	Med hjälp av kravbilden görs en analys av huruvida BS 25999 är lämplig för kontinuitetsplanering av nödvattensystem.
Kap. 9 Diskussion	I detta kapitel förs en diskussion kring studiens resultat.
Kap. 10 Slutsats	Med utgångspunkt i studiens diskussionsavsnitt sammanställs ett antal slutsatser och rekommendationer.

2 Metod

I detta kapitel presenteras de metoder som legat till grund för studien. Inledningsvis ges en kortfattad, övergripande beskrivning. Sedan presenteras och motiveras varje metodval mer ingående med avseende på dess mål, styrkor och begränsningar.

Litteraturstudie	För att kartlägga det aktuella kunskapsläget studerades litteratur om nödvattendistribution och kontinuitetsplanering. I studien ingick även att granska ett antal tidigare inträffade incidenter som lett till störningar i dricksvattendistributionen.
Datainsamling	Datainsamlingen utgjordes av en fallstudie av VA SYD. Intervjuer utfördes med VA SYDs personal samt med VAKA och NSVA. Två studiebesök genomfördes.
Kravbild	I kravbilden identifierades ett antal behov baserat på befintlig litteratur, studien av tidigare incidenter samt resultat från datainsamlingen. Dessa behov bör BS 25999 tillgodose för att utgöra ett lämpligt alternativ.
Jämförelse	Då kravbilden utformats matchades denna punkt för punkt mot den brittiska standarden för kontinuitetshantering BS 25999.

2.1 Val av metodik

Vid valet av metod för främst datainsamlingen premierades två syften. Metoden skulle på ett rättvisande och realistiskt sätt kartlägga förutsättningarna för nödvattendistribution hos VA SYD. Vidare var det av största vikt att studien skulle bygga en på god vetenskaplig metodik för att möjliggöra oberoende granskning av rapporten. Eftersom insamlade data i huvudsak är kvalitativa, har transparens i redovisningen av material och arbetsmetoder eftersträvats så långt det varit möjligt.

Här följer en närmare beskrivning av varje metod samt analys av dess styrkor och svagheter.

2.2 Litteraturstudie

I detta avsnitt ges först en beskrivning av hur litteratursökningen utförts. Därefter följer en diskussion av hur väl litteraturstudien lyckats kartlägga det aktuella kunskapsläget.

Inledningsvis söktes litteratur med målet att ge en bakgrundsförståelse inom ämnesområdena nödvattendistribution, kontinuitetshantering och standarden BS 25999. Litteratursökningen delades därför upp i dessa tre områden.

2.2.1 Nödvattendistribution

Livsmedelsverket är tillsynsmyndighet för vattentjänstföretagen och en god utgångspunkt för studier av nödvatten var därför Livsmedelsverkets handböcker, framför allt *Beredskapsplanering för dricksvatten 2008* (2008) och *Säkerhetshandbok för livsmedelsföretag* (2007). Dessa gav en gedigen grund till vilka lagar som är aktuella, vilka krav som skall upprätthållas vid nödvattendistribution och hur leverantören bör arbeta för att förebygga krissituationer.

Via Livsmedelsverket agerar också den så kallade **VAKA**-gruppen, en nationell expertgrupp med syfte att bistå enskilda kommuner då en krissituation uppstår. Därför fortsatte litteratursökningen med en studie av hur VAKA fungerar. VA SYD tillhandahöll en del material om nödvattendistribution; exempelvis tekniska beskrivningar av nödvattentankar och rutiner för driften av dessa.

Nödvattendistribution sker först när en dricksvattenkris väl har uppstått, varför det var viktigt för helhetsbilden att även ta del av dricksvattensektorns krisförebyggande arbete. För detta användes främst Livsmedelsverkets handböcker, rapporten *Risikanalyt från råvatten till tappkran* (Lindhe, 2010) samt Riksrevisionens rapport *Dricksvattenförsörjning - beredskap för stora kriser* (RIR 2008:8).

För att ytterligare komplettera bilden söktes information om nödvattendistribution via ett antal svenska och utländska organisationers hemsidor. Bland dessa kan nämnas *Svenskt Vatten* (en intresseorganisation för **VA-aktörer** i Sverige), *Livsmedelsverket*, *Myndigheternas krisinformation*, *MSB* (Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap), *Smittskyddsinstitutet*, *Vattenmyndigheten*, *Techneau* (organisation för dricksvattenhantering, drivs av EU), *EPA* (Environmental Protection Agency, USA), *WHO* (World Health Organisation³), *DWI* (Drinking Water Inspectorate) samt *UK Resilience* (statlig information om dricksvatten i Storbritannien) och *Water UK* (samarbetsorganisation för dricksvattenproducenter i Storbritannien).

Nästa steg var att studera ett antal incidenter där nödvatten distribuerats, i syfte att lära mer om vilken typ av problem som uppstod och vilka lärdomar som drogs. Efter att ha studerat ett tiotal dricksvattenincidenter valdes fyra ut som underlag för rapportens kravbild. Eftersom varje studerad incident har bidragit med mycket lärdomar till kravbildens hade det varit önskvärt att gå vidare med fler av de inträffade olyckorna. Samtidigt visade det sig att trots att incidenterna var mycket olika till sin karaktär, fanns det ett antal grundläggande problem som återkom.

Incidenterna valdes ut med hjälp av tre kriterier:

- De skulle ha inträffat i Europa och därmed förmodligen mer likna svenska förhållanden än de incidenter som har inträffat i andra världsdelar.
- Incidenterna skulle ha hänt relativt nyligen, men inte så pass nyligen att utredningarna ännu inte var klara.
- Incidenterna skulle finnas tydligt dokumenterade för att ge ett bra underlag till studien.

Efter studien av tidigare inträffade incidenter söktes vetenskapliga artiklar som behandlade ämnet nödvattendistribution. Detta gjordes med hjälp av databasen *ISI Web of Knowledge* och relevanta artiklar och böcker hittades sedan främst genom *ELIN* och *LOVISA*; Lunds Universitets databas respektive bibliotekskatalog. Följande sökord användes i flera kombinationer: *Temporary drinking water*⁴, *emergency*⁵, *crisis*⁶ och *drinking water*⁷. Under den inledande informationsökningen om nödvatten kunde tre områden

³ Världshälsoorganisationen

⁴ Provisoriskt dricksvatten

⁵ Nödläge

⁶ Kris

identifieras som kritiska för en lyckad nödvattendistribution; organisation och samarbete, kriskommunikation gentemot **intressenter** samt den faktiska distributionen av dricksvatten. Utifrån dessa tre områden valdes ett antal artiklar och böcker ut. Även referenslistorna till dessa böcker och artiklar gick igenom.

2.2.2 Kontinuitetshantering

För att öka förståelsen av vilka aspekter som är avgörande för en lyckad kontinuitetshantering, söktes litteratur om detta ämne. Här användes främst Krisberedskapsmyndighetens skrift *Kontinuitetsplanering – en introduktion* (2006).

Sökning av vetenskapliga artiklar om kontinuitetshantering gjordes med hjälp av databasen *ISI Web of Knowledge*. Trots att sökningen gjordes med generella termer var det svårt att hitta artiklar som diskuterade kontinuitetshantering i allmänhet och inte applicerat på ett specifikt område. Två artiklar vilka beskrev kontinuitetshanterings roll inom en organisation valdes ut (Herbane et al., 2004; Ramsay, 1999). Vidare användes ett antal artiklar som diskuterade risk- och krishanteringsarbete inom dricksvattensektorn men utan specifikt fokus på kontinuitetshantering (Sack, 2007; Jayarante, 2008; Coccossis et al., 2007; m.fl.). Sökningar med orden **Business Continuity Management**⁸ eller **BS 25999** i kombination med *Water*⁹ eller *Drinking water*¹⁰ gav inga resultat.

2.2.3 Standarden BS 25999

Den aktuella standarden för kontinuitetshantering, BS 25999, tillhandahölls av VA SYD. Som ett komplement till BS 25999 lästes också *Good Practice Guidelines* (2008) från Business Continuity Insitiute. *Good Practice Guidelines* (2008) är en guide vars uppgift är att ge en mer omfattande och mer praktiskt inriktad förklaring till de principer som standarden använder. Även guiden tillhandahölls av VA SYD.

2.2.4 Kartläggning av kunskapsläget

De övergripande målen med litteraturstudien var att kartlägga kunskapsläget kring kontinuitetshanterings roll i samband med nödvattendistribution och om det fanns några erfarenheter av BS 25999 inom dricksvattenbranschen. Först då denna grund var lagd blev det möjligt att relatera resultatet från datainsamlingen till befintlig kunskap och att genom analys och diskussion bygga vidare på denna.

Det finns ett antal lagstadgade krav kring säkerhetsarbetet i samband med dricksvattendistribution. Däremot ställs inga krav, utan ges enbart rekommendationer via Livsmedelsverket, på att vattenleverantören skall arbeta specifikt med kontinuitetshantering (Livsmedelsverket (IV), 2007). Flera författare betonar vikten av att ha ett systematiskt krisförberedande arbete med planer för hur alternativa dricksvattenkällor snabbt skall kunna tas i bruk om ett nödläge uppstår (Sack, 2007; Coccossis et al., 2007). Någon litteratur som diskuterar lämpliga företagsledningssystem för detta har inte kunnat hittas, bortsett från en rekommendation för engelska dricksvattendistributörer att använda något system för kontinuitetshantering, exempelvis BS 25999 (Pitt, 2008). Någon utvärdering av BS 25999s lämplighet som företagsledningssystem för dricksvattenbranschen har inte påträffats inom ramen för denna studie.

2.2.5 Utvärdering av litteraturstudien

En stor del av den använda litteraturen utgjorde någon annan typ av källor än artiklar publicerade i vetenskapliga tidskrifter. Detta ställde extra stora krav på bedömningen av informationens tillförlitlighet,

⁷ Dricksvatten

⁸ Kontinuitetshantering

⁹ Vatten

¹⁰ Dricksvatten

och därför valdes i största möjliga utsträckning litteratur författad av erkänd expertis inom dricksvattenområdet; framför allt VAKA, Livsmedelsverket, Svensk Vatten och WHO. I studien lades också vikt vid att en viss uppgift skulle styrkas av mer än en oberoende källa.

Vid litteratursökningen var det framförallt två faktorer som komplicerade arbetet. Den största mängden litteratur som kunde hittas inom området kris- och riskhantering för dricksvattenbranschen behandlade förebyggande åtgärder. Det var en mycket begränsad mängd litteratur som hade fokus på den akuta delen av krisen, det vill säga då själva nödvattendistributionen sker.

Den andra faktorn var att kontinuitetshandling är ett nytt arbetssätt för dricksvattenbranschen. En konsekvens av detta är att det ännu inte finns särskilt mycket skrivet om kontinuitetshandling för dricksvattenförsörjning. Av den orsaken fick nödvattendistribution och kontinuitetshandling i huvudsak studeras var för sig.

2.3 Datainsamling

Här beskrivs de intervjuer och observationer som utgjort studiens datainsamling. Huvuddelen av datainsamlingen har gjorts som en fallstudie av VA SYD. Efter presentation av de intervjuade personerna följer en diskussion kring intervjuernas reliabilitet, validitet och representativitet, samt en motivering till varför semistrukturerade djupintervjuer var den metod som ansågs mest fördelaktig att använda för datainsamlingen.

2.3.1 Intervjuer

Tre semistrukturerade djupintervjuer gjordes med personal från VA SYD. Dessa personer valdes ut baserat på att de på olika sätt innehar nyckelfunktioner för planeringen av VA SYDs nödvattensystem. De intervjuade personerna var *Christer Berglund* (säkerhetschef), *Erling Midlöv* (chef för dricksvattenavdelningen och även medlem i VAKA) och *Ulf Jensen* (driftsingenjör och tillförordnad chef för enheten Rörnätsdrift Vatten). Intervjuerna utfördes på VA SYD och varje person intervjuades vid ett tillfälle under en till två timmar.

Ett av målen med dessa tre intervjuer var att ta reda på vilka förutsättningar som i praktiken råder för nödvattendistribution hos VA SYD. Ett annat mål var att kartlägga ett antal nyckelbehov – krav – som ett eventuellt företagsledningssystem för kontinuitetshandling skulle behöva uppfylla för att vara lämpligt som grund för nödvattensystemet.

Ytterligare två intervjuer gjordes som komplement till ovanstående. *Christina Nordensten*, statsinspektör på Livsmedelsverket och projektledare för VAKA, intervjuades angående VAKAs roll samt hur nödvattenhandlingen kommer att utvecklas de närmaste åren. Nordensten kunde bidra med ett helhetsperspektiv på nödvattenförsörjningen i Sverige, något som ansågs viktigt för att sätta resultaten från VA SYD i ett större sammanhang. Intervjun utfördes per telefon.

För att fördjupa studien av tidigare inträffade nödvattenincidenter intervjuades *Lars Ödemark*, dricksvattenspecialist på **NSVA** (Nordvästa Skånes Vatten och Avlopp AB). Intervjun fungerade som komplement till de skriftliga källorna eftersom Ödemark var i tjänst då incidenten i Helsingborg inträffade i december 2009. Att incidenten inträffade i Skåne gjorde att flertalet paralleller kunde dras till VA SYD.

Reliabilitet

Tillförlitlighet hos insamlade data.

Validitet

Att det som var avsett att mätas verkligen var det som mättes.

Representativitet

Att slutsatserna kan anses vara generella.

Berglund, Midlöv och Jensen från VA SYD valdes omsorgsfullt ut för intervju mot bakgrund av att de representerar olika delar av verksamheten. De kunde därmed ge olika perspektiv på problematiken kring nödvattendistribution. Eftersom relativt få personer intervjuades, är det relevant att diskutera huruvida insamlad data är representativ. Det finns alltid en risk att intervjupersonernas svar inte är generella utan uttryck för personliga åsikter, något som blir svårt att dra slutsatser kring då det finns få svar att jämföra mot varandra. Denna risk fick vägas mot risken att intervjua personer som inte var insatta i nödvattendistributionen – det vill säga att istället få problem med validiteten hos data. VA SYD är en relativt liten organisation och därmed finns det inte så många anställda med den specifika kompetens som ansågs nödvändig för att vara av intresse för intervju.

Valet att använda intervjuer som metod för kartläggningen av vilka förutsättningar som i praktiken råder för nödvattendistribution hos VA SYD grundades främst på två anledningar. Dels var ett komplement till VA SYDs tekniska beskrivningar och skriftliga rutiner att önska. Dels ansågs djupintervjuer vara ett effektivt sätt att samla in data, för att få fram relevant information inom den tid som fanns till förfogande. Sämre alternativ hade exempelvis varit att observera personalen i deras arbete eller att lämna ut enkäter till ett större antal anställda.

Att intervjuerna var semistrukturerade till sin karaktär och inte baserades på ett antal i förväg fastställda frågor möjliggjorde att de intervjuade personerna fick tala fritt kring områden som nödvattenförsörjning och säkerhetsarbete. De fick på så sätt chans att poängtera vilka aspekter de själva ansåg vara viktigast. Detta minskade förhoppningsvis risken att missa viktiga delar inför sammanställandet av en kravbild.

Under alla intervjuerna togs anteckningar och dessutom spelades intervjuerna med Berglund, Midlöv och Ödemark in. Efteråt lyssnades de inspelade intervjuerna igenom, varpå anteckningarna kompletterades. De intervjuade gavs möjlighet att korrekturläsa anteckningarna från sin egen intervju. Då intervjuerna analyserades i syfte att ringa in behov till kravbilden ordnades anteckningarna efter ämnesområde. Därefter gjordes en genomgång av ämnesområdena varpå tydliga behov kunde urskiljas. Dessa områden hade framhävts som särskilt viktiga i flera intervjuer alternativt särskilt poängterats av någon intervjuad person.

2.3.2 Observationer

Två studiebesök utfördes i syfte att bidra till bakgrunds-förståelsen för hur nödvattenförsörjning går till. Under det första studiebesöket förevisade Ulf Jensen, drifts-ingenjör och tillförordnad chef för enheten Rörnätsdrift Vatten, VA SYDs utrustning för nödvattendistribution.

Vid tidpunkten för datainsamlingen hade **Sydvatten** ett antal nödvattentankar i drift. Dessa ersatte tillfälligt den vanliga dricksvattenförsörjningen hos tioalet hushåll vars brunnar sinat. Det handlade således inte om någon akut nödvattensituation för ett stort antal användare, men medförde ändå ett antal praktiska problem att lösa. Det andra studiebesöket var vid dessa hushåll. Figur 3 och 4 visar hur ett av hushållen får sina nödvattentankar påfyllda. Tankarna förevisades av *Emma Holmström*, ansvarig för provtagning på vattnet i nödvattentankarna inom ramen för Sydvattnets



Figur 3. Tankbilen fyller på en nödvattentank med rent dricksvatten.



Figur 4. Påfyllning av en nödvattentank. Tanken till höger är omsluten av ett isolerande skydd för att undvika att vattnet fryser vid minusgrader.

vägning av sådant som framkommit genom intervjuerna, i studien av tidigare incidenter och i litteraturstudien. Därmed kom kravbilden att bestå både av befintlig kunskap och av ett eget bidrag i form av insamlad data. Vid urvalet av vilka krav som skulle ingå i kravbilden användes två kriterier:

- Kravet skulle vara aktuellt för att hantera nödvattendistributionen under den akuta fasen av krisen; krav som enbart hade att göra med det förebyggande eller förberedande arbetet valdes därför inte ut.
- Kravet skulle fokusera på kontinuitetshantering; med följden att krav som enbart berörde risk- eller krishantering utelämnades.

Fördelen med att redovisa behoven av kontinuitetshantering som en kravbild är lättöverskådligheten. Ambitionen att använda flertalet olika källor (befintlig litteratur, intervjuer och studier av tidigare incidenter) har förhoppningsvis hjälpt till att ringa in de viktigaste aspekterna samt sett till att kraven har blivit väl underbyggda.

Vid valet av metod för att ta reda på om BS 25999 var lämplig förekom det givetvis andra alternativ än att göra en kravbild. Ett skulle kunna vara att istället utgå från standarden BS 25999 och analysera dess lämplighet för nödvattenförsörjning. En nackdel med det arbets sättet är att det medför en risk att missa aspekter som är viktiga för nödvattenförsörjningen.

2.5 Jämförelse av kravbild och BS 25999

Då kravbilden utformats jämfördes varje krav med standarden för att se om det fanns någon motsvarighet till kravet i BS 25999. På så sätt var det möjligt att avgöra om de behov som identifierats för kontinuitetshantering för nödvattendistribution täcktes av standarden. Vissa krav hade en direkt motsvarighet i BS 25999, medan andra beskrevs i mer generella termer. De sistnämnda förutsatte därför att rekommendationerna tolkades efter just dricksvattenbranschens speciella behov. Avslutningsvis sammanfattades resultaten av jämförelsen i en tabell, och slutsatser drogs kring hur väl kravbilden som helhet matchades av standarden BS 25999.

egenkontrollprogram.

Förutom att studiebesöken gav en bild av hur nödvattenhantering går till i praktiken innebar de också en möjlighet att med Jensen respektive Holmström diskutera olika problem som kan uppkomma i samband med distributionen, och hur dessa bäst kan lösas.

2.4 Kravbild

Målet med den så kallade kravbilden var att på ett överskådligt sätt lista de krav som måste ställas på ett system för kontinuitetshantering för nödvattendistribution. Punkterna på listan var en samman-

3 Nödvattenförsörjning

I detta kapitel ges en introduktion till nödvattendistribution; i vilka situationer det behövs och hur det då ska gå till. Kapitlet fungerar främst som en teoretisk bakgrund för den läsare som önskar förbättra sina kunskaper om nödvattenförsörjning. Kapitlet är också ett sätt att besvara studiens första frågeställning:

- Hur fungerar nödvattenförsörjning och vilka problem kan uppstå i samband med distributionen?

Inledningsvis förklaras begreppet nödvatten och ansvarsfördelningen mellan kommunen och vattendistributören klagörs. Därefter diskuteras olika aspekter av själva nödvattenförsörjningen. För att göra detta så lättöverskådligt som möjligt har nödvattenförsörjningen delats in i avsnitten information, organisation och logistik.

3.1 Nödvattendistribution

Vid en situation där det ordinarie försörjningssystemet för dricksvatten inte fungerar, oavsett orsak, behöver vatten distribueras på ett annat sätt. Vatten som distribueras på ett annat sätt än med ledningsnätet kallas nödvatten. Det är viktigt att poängtera att nödvatten inte är detsamma som reserv-



Figur 5. En vanlig modell av en növvattentank. Här är tanken inkopplad till ett hushålls vanliga vattenledningssystem.

vatten, då det senare är vatten som har tagits från en alternativ källa men som fortfarande distribueras med det ordinarie ledningssystemet. I Sverige har nödvatten framförallt använts då det förekommit stora läckor eller då dricksvattnet varit otjänligt (Livsmedelsverket (I), 2008). Om dricksvattnet är otjänligt kan VA-aktören utfärda ett **kokningspåbud** till sina kunder. Det innebär att kunden behöver koka kranvattnet innan det används för dryck eller matlagning.

Exempel på alternativa distributionssätt som kan användas för att försörja invånarna med nödvatten är vattentankar (se figur 5), tankbilar eller flaskor. Vanligast är att nödvattnet placeras på en offentlig plats där det är lättillgängligt för kommunens invånare,

som själva får transportera vattnet från utskänkingsplatsen till hushållet. Oavsett distributionsätt av dricksvatten ställs samma kvalitetskrav på vattnet (Engman & Törneke, 2010).

Det är viktigt att poängtera att nödvattenförsörjning är resurskrävande och att mängden nödvatten som kan tillhandahållas är av mycket lägre kvantiteter än den normala vattenkonsumtionen. Nödvatten ska bara täcka de mest akuta behoven, det vill säga för dryck, matlagning och hygien (Livsmedelsverket (II), 2008).

3.1.1 Information

För att növvattendistributionen ska fungera handlar det inte bara om att vattnet ska finnas för uthämtning utan också att användaren ska förstå hur han/hon ska agera. Chanserna att kunna upprätthålla kontinuitet i dricksvattenförsörjningen ökar om användarna uppträder som vattendistributören tänkt sig. För att det ska uppfyllas måste relevant information effektivt nå ut till konsumenterna.

Brist på eller otydlig information kan leda till att användarna agerar på annat vis än vad VA-aktören önskar. Exempel på detta kan vara att de hamstrar vatten, hämtar vatten på utlämningsplatser som inte är "deras" eller använder det obrukbara vattnet som distribueras i det vanliga ledningsnätet till ändamål som det inte är avsett för. Ibland förekommer det att användare utför någon form av sabotage mot nödvatten-

distributionen. Den vanligaste formen av sabotage är att låta kranarna till tankarna stå öppna så att nödvattnet går till spillo (Jensen, driftsingenjör och tillförordnad chef för enheten Rörnätsdrift Vatten på VA SYD, personlig kommunikation, 2010-09-16).

Även om det finns utförlig information att tillgå kan det vara ett problem att informationen inte når fram till kunderna. För att öka chanserna att informationen når fram används med fördel flera olika informationskanaler; till exempel radio, Internet (kommunens hemsida och vattenleverantörens hemsida), tidningar, TV och direktkontakt med kunderna (exempelvis dörrknackning eller brev) (Aleljung et al., 2008). I Livsmedelsverkets handbok *Beredskapsplanering för dricksvatten* (2008) lyder uppmaningen till dricksvattendistributören att det i en krissituation aldrig går att informera för mycket. Problemet uppstår istället om kunderna anser sig ha fått för lite information eller om informationen kommer från flera olika källor och inte är samordnad.

3.1.2 Organisation

För att distributionen av nödvatten ska ske på smidigast möjliga sätt är det av största vikt att organisationen som ska sköta distributionen fungerar. Som ett hjälpmedel kan olika handlingsplaner upprättas i förväg. Exempelvis kan handlingsplanerna bestå av listor över i vilken ordning saker och ting ska göras, listor över relevant material som kan behövas och vilka kontakter som ska tas (Livsmedelsverket (I), 2008). Det är också viktigt att ansvarsfördelningen är tydliggjord, både inom organisationen och mellan organisation och andra aktörer.

Nödvattensförsörjning kan krävas både i situationer som går att förutse och situationer som inte kan förutses. Exempelvis går det att förutse att en ledning ska bytas och att den under reparationstiden kommer att vara obrukbar. Däremot går det inte att förutse när en olycka ska inträffa. Eftersom det finns en stor variation i vad som kan orsaka en situation som kräver nödvattensförsörjning är det av största vikt att de handlingsplaner som ska användas är flexibla och är utformade för att ge en generell vägledning (WHO, 2006).

Främst kommer handlingsplanerna att behövas i olycksituationer. En handlingsplan behöver därmed alltid vara både aktuell och lättillgänglig. Andra dokument som kan behöva användas i samband med en olycka är exempelvis kontaktlistor till andra berörda aktörer så som kommunens olika stadsdelsförvaltningar, extra känsliga kunder eller de kunder som har störst vattenförbrukning. Även dessa listor måste vara aktuella och lättillgängliga.

För att uppfylla dessa krav behöver relevanta dokument regelbundet uppdateras och rutinerna övas (WHO, 2006).

3.1.3 Logistik

Bakom en nödvatteninsats ligger mycket logistik, vilken behöver planeras noga för att insatsen ska lyckas. I en nödvattensituation är det givetvis grundläggande att det finns tillräckligt dricksvatten att tillgå. Om distributionen ska ske med tankar måste dessa finnas tillgängliga och den lämpligaste placeringen för varje enskild tank måste bestämmas. Det behövs även lastbilar för att transportera tankarna. För att undvika bakterietillväxt behöver tankarna rengöras regelbundet. Det finns med andra ord flera logistiska problem i samband med nödvattendistribution.

Mindre nödvatteninsatser, som kräver i storleksordningen 1-2 kubikmeter nödvatten, kan klaras av på någon timme. Är det däremot en större insats under kritiska förhållanden, är det viktigt att komma ihåg att det kommer att ta tid innan leveranserna av vatten har nått ut till samtliga drabbade invånare. Detta eftersom det finns flera steg i distributionen som tar tid att genomföra; till exempel att iordningställa

tankarna, fylla dem och organisera transporter av tankarna till utskänkingsplatserna (Jensen, driftsingenjör och tillförordnad chef för enheten Rörnåtsdrift Vatten på VA SYD, personlig kommunikation, 2010-09-16).

Ett komplement till att distribuera nödvatten i tankar kan vara att distribuera **flaskvatten**, även om detta är ovanligt i Sverige. En fördel med flaskvatten är att när det väl är buteljerat har det en lång hållbarhetstid vilket medför att vattendistributören kan ha vattenflaskor på lager (Engman & Törneke, 2010). Vid ett avbrott kan känsliga kunder snabbt få en första leverans av vatten. Exempel på sådana kunder är förskolor och äldreboende, där även en kort tid utan tillgång till vatten kan orsaka problem (Engman & Törneke, 2010).

När nödvatten ska distribueras vintertid kan speciella problem uppstå. Det finns då till exempel risk att nödvattentankens kranar fryser, med resultatet att tanken blir obrukbar. För att undvika isbildning finns det tillbehör till tankarna så som värmeslingor, värmemattor och isolerande skyddshöljen. Ett bättre alternativ kan vara att vintertid placera nödvattentankarna inomhus. Det kan dock vara svårt att hitta lämpliga utrymmen att placera tankarna i eftersom en tankbil måste komma åt att fylla på tankarna.

Livsmedelsverket har gjort en utredning om hur stort dricksvattenbehovet är i en krissituation (Stenström & Eriksson, 1994). I rapporten bedömer Livsmedelsverket att vattenbehovet är 3-5 liter per person och dygn under det första dygnet och sedan 10-15 liter per person och dygn. Det är än en gång viktigt att poängtera att nödvattnet enbart är till för att täcka de mest akuta behoven; med andra ord ska det användas till dryck, matlagning och hygien.

Skulle det vara en långdragen kris kommer vattenbehovet att öka till minst 100 liter per person och dygn eftersom människor behöver kunna tvätta och diska. Som referens kan det nämnas att den normala vattenkonsumtionen för en privatperson i Sverige är cirka 160 liter per dygn (Svenskt Vatten, 2010). I *Beredningsplanering för dricksvatten* (2008) skriver Livsmedelsverket att det redan efter två veckor kan uppstå problem i samhället om mindre mängder än dessa distribueras. Ett exempel är att risken för smittspridning ökar vid dålig tillgång till rent vatten.

I tätbebyggt område bör det vara maximalt 500 meter att gå från hemmet till utskänkingsstället. Vid avstånd från hemmet till utskänkingsplatsen som är mer än en kilometer minskar mängden vatten som hämtas markant (Livsmedelsverket (I), 2008). Det är också viktigt att organisera utskänkningen så att köbildning och trängsel undviks (Engman & Törneke, 2010).

3.2 Ansvarsfördelning

I den så kallade *VA-lagen*, *Lag om allmänna vattentjänster (2006:412)* fastställs att den enskilda kommunen är det organ som är ansvarigt för att invånarna tillhandahålls dricksvatten. Kommunen kan sedan delegera driften av VA-anläggningen, det vill säga produktion och distribution av dricksvatten, till någon annan. Det är fortfarande kommunen som bär ansvaret för dricksvattenförsörjningen, också i krissituationer, även om den i praktiken sköts av en lokal VA-aktör. Trots att nödvattendistributionen ordnas av VA-aktören är det således kommunens ansvar att invånare som inte har möjlighet att ta sig till utskänkingsplatsen ändå får tillgång till dricksvatten (Livsmedelsverket (I), 2008).

Ansvarsförhållandet mellan kommunen och vattendistributören blir tydligast vid **extraordinära händelser**, då *Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap* träder i kraft. Vid sådana tillfällen står kommunens beredningsplaner över vattendistributörens interna krisplaner.

3.3 Vattenkatastrofgruppen (VAKA)

Nationella vattenkatastrofgruppen (VAKA) startades 2004 på initiativ av Livsmedelsverket för att kunna hjälpa kommuner som drabbas av problem med dricksvattenförsörjningen. Erfarenheter visade att situationer som blir svåra för kommunerna att själva hantera kan uppstå, särskilt då problemen blir utdragna och/eller drabbar flera kommuner samtidigt (Livsmedelsverket (V), 2007; Livsmedelsverket (VII), 2010). Det kan också vara så att små kommuner saknar lokal expertis på plats, och behöver ta hjälp av externa experter (Christina Nordensten, statsinspektör på Livsmedelsverket och projektledare för VAKA, personlig kommunikation, 2010-09-09).

Under VAKAs första år fick de 4 till 5 larm om året. 2009 deltog gruppen i 13 incidenter och i september 2010 hade VAKA hunnit få 16 larm under året. Ökningen tros bero på att fler och fler kommuner blir medvetna om möjligheten att utnyttja VAKA. För att klara av olika situationer har VAKAs 20-tal medlemmar en bred sammansättning av expertis. Medlemmarna i gruppen är utspridda över hela Sverige. Vid behov kan VAKA komma ut till den berörda kommunen för att bidra med sin hjälp (Christina Nordensten, statsinspektör på Livsmedelsverket och projektledare för VAKA, personlig kommunikation, 2010-09-09).

Gruppen kan även låna ut material för nödvattendistribution, då VAKA har ett nationellt lager av nödvattentankar fördelat på fyra platser i Sverige: Sundsvall, Kristinehamn, Ljung och Eslöv (Livsmedelsverket (II), 2010; Engman & Törneke, 2010).

All hjälp från VAKA är kostnadsfri för den drabbade kommunen. Vid utlåning av nödvattentankar får kommunen själv stå för kostnaderna för förbrukningsmateriel samt för transporter till och från lagerplatsen. Kostnaderna för VAKAs insats betalas av den civila delen av försvarsanslaget (Livsmedelsverket (VII), 2010).

Förutom att praktiskt bidra vid incidenter gör VAKA också studier av nödvattensituationer, både inom och utanför Sveriges gränser, i syfte att dra lärdomar inför kommande händelser (Livsmedelsverket (VII), 2010).

4 Kontinuitetshantering

I detta kapitel behandlas kontinuitetshantering, i form av en teoretisk bakgrund för den läsare som önskar lära sig mer om vad arbetssättet innebär och på vilket sätt en organisation kan tjäna på att använda sig av detta. Inledningsvis ges först en definition av begreppet kontinuitetshantering. Därefter beskrivs de olika aktiviteter som ingår i arbetssättet.

4.1 Vad är kontinuitetshantering?

Kontinuitetshantering innebär att ett företag eller en annan typ av organisation planerar hur dess **affärskritiska verksamhet** skall kunna fortsätta även om det inträffar någon form av produktionsstörning (KBM (II), 2006; Herbane et al., 2004). Vad som utgör en affärskritisk verksamhet, samt vilken typ av störning denna kan drabbas av, är givetvis olika för olika organisationer. För en dricksvattenproducent gäller det att kunna försörja sina användare med dricksvatten, trots att det exempelvis inträffat en stor läcka någonstans i vattenledningssystemet.

Även om arbetet med kontinuitetshantering skiljer sig åt mellan olika organisationer, är tankesättet ungefär det samma i alla situationer (KBM (II), 2006).

KONTINUITETSPLANERING

”En metod för att säkerställa företagets leveransförmåga genom att planera för fortsatt verksamhet vid förlust av operativ förmåga. Det vill säga att trots avbrott kunna leverera de tjänster och produkter som är viktigast för företaget och dess kunder.”

(Krisberedskapsmyndigheten (II), 2006)

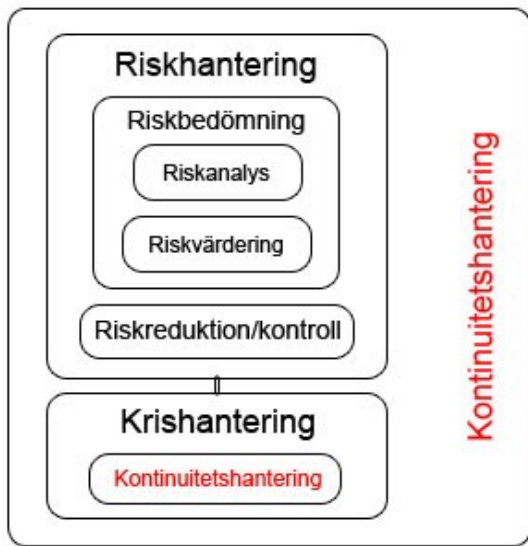
Det engelska uttrycket för kontinuitetshantering är Business Continuity Management (BCM), en benämning som ofta förekommer även i svensk litteratur. I denna studie används de tre begreppen Business Continuity Management, kontinuitetshantering och även kontinuitetsplanering med likvärdig betydelse och med följande definition: ”Kontinuitetsplanering är en metod för att säkerställa företagets leveransförmåga genom att planera för fortsatt verksamhet vid förlust av operativ förmåga. Det vill säga att trots avbrott kunna leverera de tjänster och produkter som är viktigast för företaget och dess kunder.” (KBM (II), 2006)

Kontinuitetshantering handlar således om att skapa robusthet i organisationen, det vill säga att utarbeta ett system där företaget kan leverera trots att det utsätts för påfrestningar och kanske tappar stora delar av sin operationella förmåga. Motsatsen till robusthet är sårbarhet – en sårbar organisation är känslig för påfrestningar och mister snabbt förmågan att upprätthålla produktion (KBM (II), 2006).

Livsmedelsverket föreslår i sin handbok *Säkerhetshandbok för livsmedelsföretag* (2007) kontinuitetshantering som ett verktyg inom ramen för krishanteringsarbetet (Livsmedelsverket (IV), 2007). Kontinuitetshantering kan också ha ett mer övergripande syfte – ett helhetsperspektiv – och användas parallellt med det förebyggande riskhanteringsarbetet, det vill säga även innan en kris har utbrutit. I figur 6 illustreras de två olika perspektiven på kontinuitetshantering; helhetssyn respektive krishanteringsverktyg.

Sett ur ett helhetsperspektiv har kontinuitetshantering utvecklats till att vara en metod som tar sig an både risk- och krishantering; med fokus på de aktiviteter som anses vara affärskritiska. I helhetsperspektivet ingår att metoden ser till samtliga delar av organisationen och att både tekniska och sociala aspekter inkluderas (Herbane et al., 2004). Kontinuitetshanteringen kan då bidra till en ökad förståelse för var organisationen bör lägga sina resurser för att på effektivast möjliga sätt minska **riskerna** för avbrott i produktionen (KBM (II), 2006).

4.2 Att kontinuitetsplanera

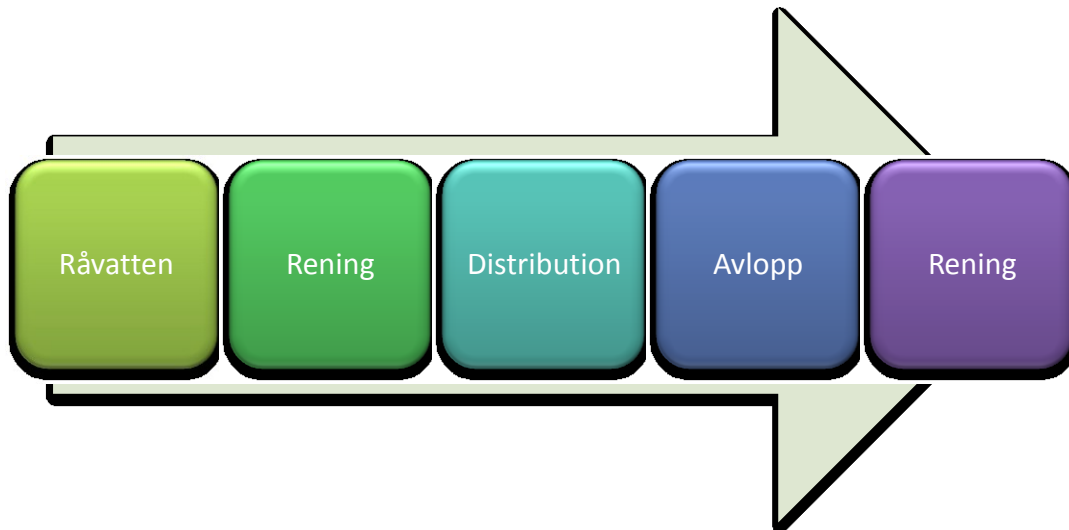


Figur 6. Bilden illustrerar riskhanteringsens olika delar samt sambandet mellan risk-, kris- och kontinuitets-hantering. Det sistnämnda är markerat med röd text på två ställen i figuren; vilket visar de två olika uppgifter som kontinuitetshantering kan ha. Arbets sättet kan ses som ett verktyg att använda inom ramen för krishanteringen. Kontinuitetshantering kan också vara en övergripande process som innefattar både organisationens risk- och krishantering.

Att arbeta med kontinuitetshantering innebär att fundera kring och att analysera på vilket sätt olika aktiviteter är beroende av varandra. Kort sagt, att bryta ner verksamheten i mindre bitar och kartlägga hur de påverkar varandra. På så vis kan organisationen också identifiera brister, svagheter och **kritiska aktiviteter**. Kartläggningen av dessa brister görs inom den egna organisationen, vars verksamhet består av ett antal olika aktiviteter. Det är också av stor vikt att kartlägga hur företaget är beroende av andra aktörer, exempelvis underleverantörer. På liknande sätt är det relevant att fundera på hur den egna verksamheten orsakar beroende hos andra instanser i samhället (KBM (I), 2009).

Arbetet med kontinuitetshantering illustreras väl av ett gammalt känt talesätt: "kedjan är aldrig starkare än sin svagaste länk". Detta innebär att varje delprocess måste fungera för slutresultatet ska kunna nås. För ett VA-företag konkretiseras detta genom de fem aktiviteter som finns illustrerade i figur 7 nedan. Möjligheten att distribuera rent dricksvatten är beroende av tillgången till **råvatten** och av att reningsprocessen fungerar. Det

använda vattnet måste sedan tas om hand av ett fungerande avloppssystem och skulle inte detta fungera ställer det även till problem inför den slutliga reningen. En störning någonstans i kedjan medför alltså problem för efterföljande steg.



Figur 7. Bilden illustrerar olika delprocesser i ett VA-företag

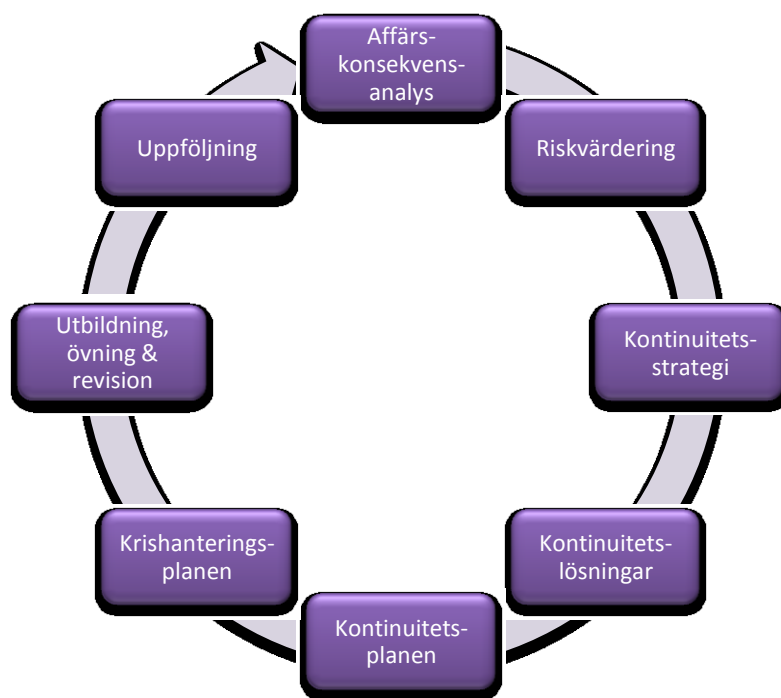
För att lyckas med kontinuitetshanteringen är det viktigt att denna anpassas till den aktuella verksamheten. Det är också avgörande att organisationens ledning engagerar sig i frågan, och sprider inställningen att företaget främjas om alla medarbetare tänker i termer av kontinuitet (KBM (II), 2008; Herbane et al., 2004). Det är också en god rekommendation att implementera kontinuitetshanteringen stegvis. Annars kan det kännas som en oöverstiglig mängd arbete att genomföra och arbets sättet får kanske heller inte den

önskvärda anpassningen till organisationens specifika behov. För att kontinuitetshanteringen verkligen ska få effekt är det helt avgörande att personalen på företaget klarar av att hantera de metoder och rutiner som ska användas (KBM (II), 2008).

En annan viktig aspekt att tänka på vid arbetet med kontinuitetshandling är att de planer som utformas ska vara tillräckligt flexibla för att kunna användas vid alla typer av incidenter och kriser (Herbane et. al, 2004). Det får inte glömmas bort att planerna ska vara ett verktyg för att bättre kunna hantera störningar, och inte något som till varje pris måste följas till punkt och pricka (Livsmedelsverket (IV), 2007).

Själva kontinuitetshandling kan delas in i olika delmoment, se figur 8. Indelningen baseras på Krisberedskapsmyndighetens skrift *Kontinuitetsplanering – en introduktion* (2006). Krisberedskapsmyndighetens beskrivning utgår i sin tur från ett antal nationella företagsledningssystem för kontinuitetshandling, bland annat den brittiska standarden BS 25999 som är aktuell i denna studie. Den arbetsgång som beskrivs av Krisberedskapsmyndigheten återfinns i stora drag också i standarden BS 25999, även om standarden är mer detaljerad i sina rekommendationer och använder något annorlunda termer (BSI (I), 2006).

Här nedan följer en kortfattad presentation av de olika aktiviteterna, baserat på indelningen enligt figur 8. Det finns en särskild anledning till att delprocesserna presenteras i form av ett hjul – arbetet med kontinuitetshandling bygger nämligen på ständiga förbättringar och ständig uppdatering av de analyser som görs.



Figur 8. Kontinuitetshandling kan delas in i åtta olika delmoment.

4.2.1 Affärskonsekvensanalys

I affärskonsekvensanalysen identifierar företaget sina affärskritiska aktiviteter, och kartlägger också vilka aktiviteter som är nödvändiga för att stödja dessa. En vanlig metod är så kallad beroendeanalys, i vilken företaget identifierar de resurser som är kritiska. I beroendeanalysen ingår även att definiera hur lång tid

varje kritisk aktivitet får ta att utföra. Ett viktigt begrepp är *Recovery Time Objective*¹¹ (RTO). Med hjälp av RTO definieras hur lång tid organisationen kan klara sig utan en kritisk resurs, innan bortfallet får effekter på verksamheten (KBM (II), 2008).

4.2.2 Riskvärdering

Syftet med riskvärderingen, som görs efter affärskonsekvensanalysen, är att genom identifiering, analys och utvärdering kartlägga de risker som kan medföra att en kritisk aktivitet sätts ur spel eller att en kritisk resurs blir otillgänglig. Krisberedskapsmyndigheten rekommenderar att företaget inte ska vara alltför specifik i sin riskbeskrivning, utan istället betrakta risken i mer generella termer. Ett exempel: den totala risken att en underleverantör inte kan leverera är mer intressant än de olika anledningarna till varför leveransen inte kan genomföras (KBM (II), 2008). Det är viktigt att ha en förståelse för att organisationen är utsatt för många olika typer av risker (Herbane et al., 2004).

4.2.3 Kontinuitetsstrategi

Kontinuitetshanteringsprocessen är nu så långt kommen att organisationen har identifierat kritiska aktiviteter, resurser, tolerabel återhämtningstid (RTO) och vilka risker som kan hota dessa. Med denna bakgrund kan företaget sedan utforma sin kontinuitetsstrategi – planen för hur kontinuitet ska kunna upprätthållas då störningar inträffar (KBM (II), 2008).

4.2.4 Kontinuitetslösningar

Utgående från kontinuitetsstrategin utformas sedan ett antal lösningar för att öka robustheten i organisationen. Exempel på kontinuitetslösningar kan vara att köpa in reservutrustning eller att skriva kontrakt även med alternativa leverantörer. Det är inte säkert att alla åtgärder går att genomföra, eftersom resurserna för att öka robustheten är begränsade. Ofta väljs därför de mest kostnadseffektiva lösningarna. (KBM (II), 2008).

4.2.5 Kontinuitetsplanen

I **kontinuitetsplanen** dokumenteras de rutiner som företaget har byggt upp med hjälp av sina kontinuitetslösningar (KBM (II), 2008). Ett exempel kopplat till dricksvattenbranschen är att om en störning inträffar på ett vattenverk kanske lösningen är att ett annat vattenverk ökar sin produktionsvolym. Kontinuitetsplanen har då rutiner för hur denna omläggning av produktionen ska ske.

4.2.6 Krishanteringsplanen

I företagets krishanteringsplan ingår sådant som är viktigt för organisationen att ta hänsyn till vid en kris. Krishanteringsplanen skall vara ett stöd för ledningsgruppen under krisen. Det rekommenderas att krishanterings- och kontinuitetsplanerna regelbundet jämförs i syfte att försäkra att dessa kompletterar varandra på ett ändamålsenligt sätt (KBM (II), 2008).

4.2.7 Utbildning, övning och revision

Att genomföra regelbundna utbildningar och övningar är nödvändigt för att hålla medarbetarna uppdaterade om kontinuitetsplanens innehåll. Övningar kan också ge respons på hur väl de framtagna rutinerna fungerar och identifiera eventuella brister som inte framkommit i teorin. Regelbunden revidering av kontinuitetsstrategi och -plan är viktigt för att säkerställa att dessa hela tiden hålls aktuella (KBM (II), 2008).

¹¹ Återhämtningstid

4.2.8 Uppföljning

Eftersom kontinuitetshanteringen syftar till att åstadkomma ständiga förbättringar behöver det fortlöpande arbetet följas upp och utvärderas. För detta ändamål kan det vara praktiskt att identifiera olika interna nyckeltal som på något sätt beskriver framsteg i arbetet med att stärka robustheten. Vilken typ av nyckeltal som är relevant skiljer sig åt mellan olika typer av organisationer.

4.3 Kontinuitetshanteringens roll i ett större sammanhang

Samhället består av en mängd instanser som på olika sätt är beroende av varandra. Uppstår det leveransproblem någonstans i kedjan hos en organisation kommer ofta många andra organisationer också att drabbas (Olsen et al., 2007). Arbetet med att stärka den enskilda organisationen genom kontinuitetshandling kan således även bidra till att samhället som helhet blir mer motståndskraftigt mot påfrestningar (KBM (II), 2008). I kriser med många drabbade aktörer har det visat sig att den enskilda, ofta lokala, organisationens krishanteringsförmåga har stor betydelse för hur samhället i helhet klarar krisen (Olsen et al., 2007). Detta är särskilt intressant för dricksvattenbranschen, eftersom tillgång till rent vatten är en förutsättning för att en mängd funktioner i samhället ska fungera. Att stärka robustheten i dricksvattenförsörjningen kan därför bidra till att minska risken för störning hos många andra viktiga aktörer i samhället – exempelvis sjukhus och stora industrier.

4.4 Den brittiska standarden för kontinuitetshandling BS 25999

I detta avsnitt ges en kort presentation av den brittiska standarden för kontinuitetshandling BS 25 999. Här förklaras standardens uppbyggnad samt några viktiga begrepp som sedan återkommer i jämförelsen mellan standard och kravbild. Läsaren rekommenderas därför att vid behov återvända hit i samband med läsning av kapitel 8 *Analys: jämförelse mellan kravbild och BS 25999*.

4.4.1 Bakgrund

BS 25999 är ett ledningssystem för kontinuitetshandling eller Business Continuity Management (BCM) och ges ut av *The British Standard Institution (BSI)*. Standarden är skriven för att kunna användas inom olika typer av organisationer; både privata och offentliga, små och stora.

Det går att bli certifierad för sitt arbete med kontinuitetshandling enligt BS 25999. Denna certifiering sköts av nationella representanter för BSI men det finns ännu inte någon sådan filial i Sverige (The British Standard Institution (III), 2010). BS 25999 består av två separata delar. Del 1, *Code of practice* (2006), innehåller generella rekommendationer och ger en teoretisk bakgrund till BCM. Del 2, *Specification* (2007), innehåller specifika krav för varje del av kontinuitetshandlingsarbetet. Det är denna del av standarden som ligger till grund för granskning och certifiering.

Som ett komplement till BS 25999 finns en handbok med riktlinjer och råd för arbetet med BCM. I denna rapport används upplagan från 2008; *Good Practice Guidelines* (2008). Det är värt att notera att handboken inte ges ut av BSI utan istället av *Business Continuity Institute (BCI)* som till skillnad från BSI enbart arbetar med kontinuitetshandling. Handboken följer praktiskt nog upplägget i BS 25999.

4.4.2 Utformning

Arbetsgången i BS 25999 följer i grova drag det upplägg som beskrevs i avsnitt 4.2 *Att kontinuitetsplanera*; med affärskonsekvensanalys, inledande riskanalys och riskbedömning, utformning av strategier, lösningar och planer samt övningar och ständiga revideringar av arbetet. Kontinuitetshandlingsarbetet dokumenteras genom att organisationen gör ett antal olika planer.

Standarden innehåller visserligen en krisplan, men är i huvudsak inte till för krishantering. Det finns dock ofta ett intimt samband mellan kris- och kontinuitetshantering. Enligt BS 25999 får den som är ansvarig för arbetet med BCM ofta en viktig roll i en krissituation.

I kontinuitetshanteringsarbetet behöver organisationen på olika sätt kommunicera med och ta hänsyn till sina intressenter. Eftersom standarden är skriven för att passa många typer av organisationer används en generell definition av begreppet intressent. Till dessa räknas alla som på ett eller annat sätt har ett egenintresse i vad organisationen gör; exempelvis anställda, kunder, underleverantörer, ägare och myndigheter.

5 Tidigare incidenter

I detta kapitel redogörs för fyra nödvattenincidenter som har inträffat någon gång under åren 2007-2009 på olika ställen i Europa. Olyckorna studeras i syfte att kartlägga vilken typ av nödvattenförsörjning som använts, vilka problem som har uppstått i samband med hanteringen av olyckan och vilka lärdomar som har kunnat dras inför kommande nödvattenincidenter. Resultaten från studien av de tidigare incidenterna kommer att användas vid utformandet av den kravbild som presenteras i kapitel 7.

5.1 Nokia, Finland

Nokia ligger i Birkaland i västra Finland, se figur 9, och har cirka 31 000 invånare (Nationalencyklopedin (1), 2010). I slutet av november 2007 upptäcktes kvalitativa problem med dricksvattnet i Nokia. Tekniskt vatten, det vill säga renat avloppsvatten, hade läckt in i dricksvatten-systemet. Detta ledde till att dricksvattnet blev förorenat av bakterier och 1 000 personer som insjuknat till följd av detta uppsökte sjukhus. För att undvika ytterligare sjukdomsfall utfärdades ett kokningspåbud som kom att vara i tre månader (Aleljung et al., 2008).

Händelsen har här valts ut för vidare analys eftersom incidenten i Nokia är intressant ur flera aspekter; många personer insjuknade, både flaskor och tankar användes för nödvattendistribution och **kokningsrekommendationen** varade under en lång period.

I studien av nödvattensituationen i Nokia har dels VAKAs (Livsmedelsverkets) rapport använts (Aleljung et al., 2008) och dels svenska Krisberedskapsmyndighetens rapport (Elofsson & Holkeri, 2008).

5.1.1 Bakgrund

De två systemen för dricksvatten respektive tekniskt vatten i Nokia var på ett visst ställe sammankopplade med en avstängningsventil. Vid normalläge var ventilen antingen stängd eller öppen med ett högre tryck i dricksvattenledningen, så att tekniskt vatten inte kunde tränga in i dricksvattenledningen. Ventilen reglerades manuellt. Själva olyckan berodde på att ventilen stod öppen samtidigt som det var ett högre tryck i ledningen för tekniskt vatten, vilket medförde att renat avloppsvatten kom in i dricksvattennätet. Det är inte helt klarlagt varför ventilen stod öppen (Aleljung et al., 2008).

Den 28 november 2007 upptäcktes kvalitativa problem med dricksvattnet. Dagen efter kom de första rapporterna om personer som insjuknat i magsjuka, men det var inte förrän två dygn senare som orsaken till problemen, den öppna ventilen, upptäcktes. Då hade uppskattningsvis 450 m³ renat avloppsvatten läckt in i dricksvattennätet (Aleljung et al., 2008).

Den 5 december uppstod det ett brott på en av huvudledningarna, troligen på grund av att ledningarna spolats kraftigt i syfte att få bort den mikrobiella föroreningen. Ett totalförbud mot att använda dricksvattnet infördes. Förbudet höll i sig i fem dagar innan det hävdades och kokningspåbud återinfördes. Först den 28 februari 2008 ansågs vattenkvaliteten vara tillräckligt hög för att häva kokningspåbudet (Aleljung et al., 2008).



Figur 9. Kartan visar var Nokia är beläget.

För att nå ut med information till brukarna användes radio, text-TV, tidningar och kommunens hemsida. Dessutom gjordes en rundringning via telefon till de 10 000 - 15 000 brukare som var drabbade, av vattenverkets totalt 28 000 brukare (Aleljung et al., 2008; Elofsson & Holkeri, 2008). Senare kom även högtalarbil, brev och dörrknackning att användas för att sprida information, eftersom det upplevdes som att informationen inte nådde ut till alla invånare enbart via media och Internet (Elofsson & Holkeri, 2008). När den lokala pressen började uppmärksamma vattenproblemen fick VA-aktören ta emot ett stort antal samtal från allmänheten (Aleljung et al., 2008).

Ungefär 1 000 personer uppsökte sjukhusvård efter att ha insjuknat till följd av att ha druckit det förorenade vattnet. Det är troligt att betydligt fler människor fick sjukdomssymptom, men aldrig uppsökte läkarvård. Epidemiologiska studier tyder på att det borde vara 5 000 till 6 500 personer som insjuknat efter att ha druckit det förorenade vattnet (Aleljung et al., 2008; Elofsson & Holkeri, 2008).

5.1.2 Distribution av nödvatten

Direkt då problemet identifierats började VA-aktören förbereda för nödvattenförsörjning. Det första nödvattnet, i form av flaskvatten, anlände till Nokia på kvällen den 30 november. Dagen efter fanns de första nödvattentankarna utplacerade i staden. Eftersom det fanns risk för stöld och hamstring av flaskvattnet fick polis kallas till utskänkingsplatserna. Försvaret inkallades för att hjälpa till med distributionen av flaskvatten. Dessutom började kommunen den 2 december att köra ut vatten med tankbilar till personer som inte själva hade möjlighet att ta sig till utskänkingsplatserna (Elofsson & Holkeri, 2008). Det uppstod en brist på det flaskvatten som delades ut av vattenleverantören, vilket ledde till att flera arbetsgivare själva köpte in flaskvatten till sina anställda (Aleljung et al., 2008).

Under hela tiden som kokningsrekommendationen varade, 30 november 2007 till 28 februari 2008, distribuerades nödvatten i både flaskor och via tankar till de 10 000 - 15 000 användare som var drabbade. När kokningsrekommendationen till slut hävdes hade 6 200 000 liter nödvatten distribuerats främst genom tankar men även via flaskor (Aleljung et al., 2008; Elofsson & Holkeri, 2008).

5.1.3 Lärdomar

Det framgår inte av incidentbeskrivningarna hur väl nödvattendistributionen föll ut, men eftersom det inte finns någon kommentar kring detta kan det tolkas som att distributionen fungerade tillfredställande. Några andra problem uppstod i samband med krisen. Ett problem var att personalen som arbetade på VA-verket utsattes för trakasserier och hot. VA-chefen utsattes för så pass allvarliga hot att han under en tid fick polis skydd (Aleljung et al., 2008). Även då distributionen av dricksvattnet återgått till normalförhållanden fortsatte hoten mot VA-chefen (Elofsson & Holkeri, 2008).

Ett annat problem som uppstod var att VA-aktören inte hade tillräckligt stor kapacitet för att ta emot den anstormning av telefonsamtal från allmänheten som kom strax efter att brottet på en av huvudledningarna hade skett. Dessutom hade VA-aktören problem med att besvara allmänhetens frågor på ett för allmänheten begripligt sätt. För att öka svarsfrekvensen på inkommande samtal öppnades den 14 december en telefonlinje enbart för allmänhetens frågor. I efterhand har det ansetts att det borde varit fler personer som bemannade telefonerna i det initiala skedet (Aleljung et al., 2008). Dessutom medförde den stora mängden samtal att telefonlinjerna blockerades och att internsamtal därmed inte kunde kopplas fram (Elofsson & Holkeri, 2008).

Det fanns ingen relevant **risk- och sårbarhetsanalys** för VA-verksamheten i Nokia innan dricksvattenkrisen inträffade. De analyser som fanns var varken funktionella eller aktuella. I det inledande skedet av händelsen var det svårt att få en bild av vad som hade hänt. Detta ledde till att rätt insatser inte kunde

sättas in direkt och att det var svårt att bestämma vilken plan som skulle följas för att minimera samhällskrisen. Först nio dagar efter olyckan fanns det en klar bild över föroreningens utbredning (Elofsson & Holkeri, 2008).

Även om flera kanaler användes för att sprida information till allmänheten, upplevdes lokalradion av invånarna som den källa som gav bäst information (Aleljung et al., 2008). Samtidigt krävdes det att så många informationskanaler som möjligt användes, eftersom det var svårt att få samtliga användare att uppfatta informationen. En del privatpersoner valde att på eget initiativ hämta vatten från andra orter eller leva på en annan ort under kristiden (Elofsson & Holkeri, 2008).

Lärdomar från Nokia

- Trakasserier och hot mot VA-personalen
- Den interna kommunikation försvårades
- Ingen relevant risk- och sårbarhetsanalys
- Många olika informationskanaler fick användas
- Svårt att se konsekvenserna av olyckan

Under krisen i Nokia uppstod det ett behov av att öka kapaciteten för tvätt av kläder och sängkläder inom sjukvården, storköken fick ändra sin råvarubeställning mot mer halvfabrikat samt ersätta sitt vanliga porslin med engångsmaterial. Av detta kan lärdomen dras att det utan en relevant plan kan vara svårt att se vilka konsekvenser en viss olycka kan föra med sig för andra aktörer i samhället.

Det ska dock poängteras att det inte är möjligt att ha en plan för varje tänkbar olycka utan att det är viktigare att de planer som görs är flexibla, funktionella och hålls aktuella (Elofsson & Holkeri, 2008).

5.2 Galway, Irland

Galway ligger på Irlands västkust vid Galwaybukten, se figur 10. Staden är med sina drygt 76 000 invånare Irlands tredje största stad (Nationalencyklopedin (II), 2010). Galway län har tre vattenverk i bruk, två som försörjer staden Galway; *Old Terryland* och *New Terryland* samt ett som försörjer landsbygden; *Lumnagh* (Bergstedt et al., 2007).



Figur 10. Galway ligger på Irlands västkust.

Under 2000-talet har flera utbrott av mikroorganismen *Cryptosporidium* inträffat på Irland (Bergstedt et al., 2007, Garvey & McKeown, 2007). *Cryptosporidium* är en mikroorganism som infekterar både människor och djur och orsakar sjukdomen **kryptosporidios**. Sjukdomssymptom är diarré samt ett nedsatt allmäntillstånd (Nationalencyklopedin (IV), 2010). Det hittills allvarligaste utbrottet på Irland skedde i början av 2007 i Galway (Bergstedt et al., 2007, Garvey & McKeown, 2007).

Händelsen har här valts ut för vidare analys då nödvattenproblemet löstes på ett annorlunda sätt. Inget nödvatten tillhandahölls via tankar utan istället fick invånarna köpa flaskvatten till subventionerat pris.

I studien av nödvattenincidenten i Galway användes VAKAs (Livsmedelsverkets) rapport. Dessutom användes en artikel från Europeiska kommissionens tidning *Eurosurveillance* (Pelly et al., 2007), en rapport från Irlands *Health Protection Surveillance Centre*¹² (Garvey & McKeon, 2007) och information från Galways kommunfullmäktige (Galway City Council, 2007).

¹² Tillsynsmyndigheten för hälsoskydd

5.2.1 Bakgrund

I början av 2007 föll det stora mängder nederbörd i Galway, vilket medförde höga vattenflöden i vattendragen i området. Det häftiga regnet resulterade i att höga halter av *Cryptosporidium* återfanns i råvattnet. Ett eller flera av de tre vattenverken i länet klarade inte av att sänka halterna av mikroorganismen *Cryptosporidium* till en tillfredsställande nivå (Bergstedt et al., 2007).

En hög medvetenhet om risken att ett allvarligt utbrott av mikroorganismen *Cryptosporidium* skulle kunna inträffa fanns sedan tidigare på vattenverken samt hos myndigheterna i Galway. Åtgärder för att utöka säkerheten kring dricksvattnet var planerade, men hade ännu inte hunnit genomföras innan utbrottet var ett faktum. På de två vattenverken New Terryland och Old Terryland fanns det en mer omfattande provtagning än vad som var lagstadgat i Irland (Bergstedt et al., 2007).

Normalt rapporteras några sjukdomsfall av sjukdomen kryptosporidios per vecka i Galway län, med en topp under sommaren och ett lägre antal på senhösten och under vintern. Under den aktuella perioden, då det var ovanligt höga halter av mikroorganismen *Cryptosporidium* i dricksvattnet, insjuknade fler personer än normalt. Ungefär en femtedel av dessa uppsökte sjukhusvård (Bergstedt et al., 2007). För att inte fler personer skulle infekteras av *Cryptosporidium* utfärdades den 15 mars 2007 en kokningsrekommendation till 90 000 kunder som bodde runt Galway (Garvey & McKeown, 2007). Kokningsrekommendationen varade i cirka fem månader (Bergstedt et al., 2007, Garvey & McKeown, 2007). En omfattande informationskampanj om kokningsrekommendationen gjordes i både lokala och nationella medier. Särskilt känsliga abonnenter, till exempel sjukhus, tandläkare, förskolor, apotek och sjukhem, fick direkt information (Pelly et al., 2007).

5.2.2 Distribution av nödvatten

Under perioden med kokningsrekommendation övervägde kommunfullmäktige i Galway att distribuera nödvatten via tankar. Detta vatten skulle invånarna hämta med hjälp av egna behållare. Det fastslogs att risken för att invånarnas privata behållare var förorenade var så pass stor att det ändå skulle medföra att det hämtade vattnet skulle beläggas med kokningsrekommendation. Därför beslutade kommunfullmäktige att nödvatten inte skulle distribueras via tankar (Bergstedt et al., 2007). Kommunen satsade däremot på en kampanj för att subventionera flaskvatten för stadens invånare. Kampanjen bestod av erbjudandet *Buy 1, Get 1 Free*¹³ (Galway City Council, 2007).

5.2.3 Lärdomar

I en krissituation är det bra om flera olika aktörer kan samarbeta för att på bästa möjliga sätt hantera konsekvenserna (Coccosis et al., 2007). Ett exempel på detta i Galway var att ökningen av de inrapporterade sjukdomsfallen av kryptosporidios ledde till att utbrottet tidigare kunde identifieras. Detta

eftersom det fanns ett nära samarbete mellan sjukhuset och vattenleverantören (Bergstedt et al., 2007).

Galway är ett intressant exempel på hur nödvatten enbart har distribuerats som flaskvatten och inte alls via nödvattentankar. Flaskvatten tillhandahölls med hjälp av kampanjen *Buy 1, Get 1 Free*. Det framgår inte

Lärdomar från Galway

- Ingen nödvattenförsörjning på grund av risk för smittspridning
- Kampanjen *Buy 1, Get 1 Free*
- Nära samarbete mellan VA-aktör och sjukhus

¹³ Köp två betala för en

hur väl kampanjen lyckades, vilket hade varit intressant att följa upp med tanke på att vattnet inte var gratis.

5.3 Gloucestershire, Storbritannien

Gloucestershire är ett grevskap beläget i västra England, i vilket Gloucester är huvudstad, se figur 11. Grevskapet har drygt 550 000 invånare (Nationalencyklopedin (III), 2010). Under juni och juli 2007 drabbades centrala och västra England av extrema nederbörds-mängder, med svåra översvämningar som följd (Bergmark et al., 2008). 13 människor omkom, tiotusentals invånare blev hemlösa och över 50 000 byggnader skadades (Andersson, 2008). Händelsen har beskrivits som Englands största nödsituation sedan andra världskriget (Pitt, 2008).



Figur 11. Kartan visar var grevskapet Gloucestershire är beläget i Storbritannien.

Översvämningarna ledde till stora störningar i viktiga samhälls-funktioner så som dricksvattenförsörjning (Andersson, 2008). Vattenverket *Mythe* i Gloucestershire slogs ut helt under några dagar, med dricksvattenbrist som följd (Andersson, 2008; Pitt, 2008).

Händelsen har här valts ut för vidare analys då extremt stora nödvatteninsatser är särskilt komplicerade. Det fanns också en överhängande risk för att inte bara dricksvatten- utan även elförsörjningen skulle slås ut, vilket skulle ha inneburit ytterligare svårigheter för nödvattendistributionen. Efteråt väcktes därför diskussionen kring hur framtida incidenter med både utslagen el- och vattenförsörjning ska hanteras.

För att studera nödvattensituationen i Gloucestershire användes en rapport skriven på uppdrag av Storbritanniens regering (Pitt, 2008). Som komplement användes VAKAs (Livsmedelsverkets) rapport (Bergmark et al., 2008) samt en rapport skriven av svenska Krisberedskapsmyndigheten (Andersson, 2008).

5.3.1 Bakgrund

Den 22 juli 2007 tvingades personalen på vattenverket *Mythe* i Gloucestershire, utan medgivande från högre instans, att stänga ned verkets produktion och personalen fick evakueras med hjälp av helikopter. Detta på grund av att det extremt höga flödet i den intilliggande floden som hotade att översvämma anläggningen (Bergmark et al., 2008).

Två dagar senare kunde personalen återvända till vattenverket och påbörjade då arbetet med att åtgärda skadorna. Den 28 juli gick det åter att fylla upp reservoarerna, även om vattnet inte höll dricksvattenkvalitet. Den 3 augusti kunde VA-aktören gå från den allvarligaste varningen, *Do not drink*¹⁴, till att istället utfärda en kokningsrekommendation. Först 17 dagar efter stängningen av vattenverket var det möjligt att använda dricksvattnet som vanligt (Bergmark et al, 2008).

Avbrottet hos vattenverket *Mythe* innebar att 160 000 hushåll blev utan vatten (Pitt, 2008). Även flera viktiga samhällsinstanser drabbades, däribland 11 sjukhus (Bergmark et al., 2008).

Information till invånarna sköttes främst via Internet och TV (Bergmark et al., 2008). Vattendistributörens hemsida fick så många besök att den blev överbelastad och under ett dygn låg helt nere, vilket gjorde det svårt att nå ut med information till invånarna. Det fanns också en telefonjour dit invånarna i Gloucestershire kunde vända sig med frågor. Denna telefonjour mottog nästan 50 000 samtal under de 17 dagar som nödvatteninsatsen varade. En vanlig kommentar var att man inte hade fått information om var

¹⁴ Drick inte vattnet

nödvattentankarna fanns. Det var också oklart huruvida det vatten som hämtats från en tank behövde kokas före användning eller ej. I denna fråga gavs olika besked beroende på vem av de ansvariga som tillfrågades, vilket skapade en viss förvirring hos invånarna (Pitt, 2008).

5.3.2 Distribution av nödvatten

Myndigheterna i Gloucestershire stod inför utmaningen att försörja 350 000 invånare med nödvatten. Distributionen kom igång efter två till tre dagar. Som mest distribuerades fem miljoner liter vatten per dag, varav tre miljoner liter var flaskvatten och resterande del tillhandahölls genom 1 400 egna och inhyrda tankar (Bergmark et al., 2008). Distributionen av flaskvatten ombesörjdes nästan helt av ett lokalt bryggeriföretag. Detta företag stod för så väl produktion som transport av flaskorna (Andersson, 2008).

Det fanns farhågor att även elförsörjningen i Gloucestershire skulle slås ut till följd av översvämningarna. Detta hade i så fall komplicerat nödvattenförsörjningen. Den snabba återstarten av vattenverket hade då inte varit möjlig och dessutom hade det varit svårare att nå ut med information till invånarna i Gloucestershire (Andersson, 2008; Bergmark et al., 2008).

5.3.3 Lärdomar

Det hade inte varit möjligt att nödvattenförsörja 350 000 människor enbart genom distribution via tankar, mycket på grund av att påfyllning och transport av tankarna utgjorde en begränsning (Andersson, 2008; Bergmark et al., 2008). Insatsen lyckades tack vare att flaskvatten kunde användas som komplement. Det visade sig heller inte vara rimligt för VA-aktören att ensam klara försörjningen (Bergmark et al., 2008; Pitt, 2008). I nödvatteninsatsen deltog förutom det lokala bryggeriföretaget även militär, polis och frivilligorganisationer; bland annat brittiska Röda Korset. Utrustning så som tankar och tankbilar lånades in från vattenverk runt om i landet. Detta vållade en del problem eftersom den lånade utrustningen inte alltid var kompatibel med den lokala (Pitt, 2008).

I den rapport som gjordes på uppdrag av Storbritanniens regering poängteras det att för att klara stora nödsituationer måste privata företag involveras i större utsträckning (Pitt, 2008). Rapporten påpekar också att det inte skall tas för givet att privata företag i en krissituation ställer upp för samhället på så sätt som bryggeriföretaget gjorde i Gloucestershire, om inte avtal om detta slutits sedan tidigare. En lärdom som kan dras är därför att det kan vara till stor hjälp att engagera aktörer utanför den egna organisationen och att etablera detta samarbete inom ramarna för det krisförberedande arbetet.

Invånarna i Gloucestershire använde mer nödvatten än de beräknade 10 litrarna per person och dygn. En viss hamstring förekom, men folk förväntade sig också att kunna få mer vatten än 10 liter (Bergmark et al., 2008; Pitt, 2008). Armé och polis fick kallas in för att upprätthålla ordningen vid utskänkingsplatserna. Det inträffade även sabotage och stöld av vattentankar, om än i relativt liten utsträckning sett till mängden tankar som användes (Pitt, 2008). Vattenverket utsattes för en del kritik i samband med nödvatten-distributionen, inte minst då de ansvariga förklarade att nödvatten inte tillhandahölls för husdjur (Bergmark et al., 2008).

Pitt (2008) efterlyser som en viktig lärdom av översvämningsskatastrofen en högre grad av säkerhet och bättre planering inför händelser som kan resultera i störningar i el- eller vattenförsörjningen. Om bristen på dricksvatten hade kombinerats med en utslagen elförsörjning, skulle en annorlunda krishantering ha varit nödvändig (Bergmark et al., 2008). Här kan följaktligen slutsatsen dras att det är lämpligt att förbereda organisationen för båda dessa scenarier.

Informationsinsatsen försvårades av att vattendistributörens hemsida inte klarade att ta emot en sådan anstormning av besök som krisen medförde (Pitt, 2008). Ett annat problem var att mängden telefonsamtal

ledde till att samtliga telefonlinjer blockerades, något som försvårade den interna kommunikationen (Bergmark et al., 2008).

Den interna utvärderingen av krishanteringsarbetet i samband med dricksvattenbristen i Gloucestershire visade att de dokument som fanns som stöd i krissituationen var mycket hierarkiskt uppbyggda. Detta försvårade möjligheten att fatta operativa beslut ute i verksamheten, och upplevdes som en bromskloss snarare än som en hjälp. Samtidigt fanns det exempel på hur initiativ på lokal nivå gynnade krishanteringsprocessen. Ett exempel är att beslutet om att stänga ned vattenverket egentligen skulle ha tagits på en högre nivå än vad som gjordes, men tack vare det snabba ingripandet av den lokala personalen kunde skadorna på vattenverket mildras betydligt (Bergmark et al., 2008).

Lärdomar från Gloucestershire

- Nödvattenförsörjningen fick kompletteras med flaskor
- Invånarna hamstrade vatten
- Sabotage och stöld av nödvattentankar
- Externa aktörer deltog i insatsen
- Krisplaneringen upplevdes som en bromskloss
- Stor efterfrågan på information via telefon och hemsida
- Motstridig information gavs

Andersson (2008) poängterar att det är viktigt att komma ihåg att erfarenheterna från Storbritannien inte direkt kan översättas till lärdomar för svenska VA-aktörer. Det beror framför allt på att krisledningssystemen är annorlunda uppbyggda i Sverige jämfört med i Storbritannien. I syfte att kartlägga nyckelfaktorer för hur ett lyckat nödvattensystem bör byggas upp, finns det trots detta en del intressanta aspekter och erfarenheter att överföra till svenska förhållanden. Dessa är följande:

Det kan vara värdefullt att ta hjälp av externa aktörer för att klara av situationen.

Organisationen behöver förberedas, och övas, för dricksvattenkriser både med och utan störningar i elnätet. Slutligen är frågan om balans mellan fasta instruktioner och flexibla lösningar viktig för valet och utformandet av ett lämpligt system för nödvattendistribution.

5.4 Helsingborg, Sverige

Staden Helsingborg som ligger i nordvästra Skåne har knappt 130 000 invånare (Helsingborgs stad, 2010), se figur 12. Dricksvattenförsörjningen i Helsingborgs kommun sköts av det kommunala bolaget NSVA, *Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp AB*. Förutom Helsingborg är även Båstads, Landskronas, Åstorps, Bjuvs och Svalövs kommuner delägare (NSVA (II), 2010). Dricksvattnet till Helsingborgs stad distribueras från vattenverket Örbyverket (NSVA (III), 2010).



Figur 12. Helsingborg ligger i nordvästra Skåne.

Den 10 december 2009 inträffade det en stor vattenläcka i utkanten av Helsingborg, då en av de utgående huvudledningarna från Örbyverket brast (Eldh, 2010). Rörbrottet skedde intill Råån och 8 000 m³ vatten läckte ut i ån (NSVA (I), 2009). Detta motsvarar mängden i ett och ett halvt normalstort vattentorn (Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, personlig kommunikation, 2010-09-24). Det uppstod därmed en överhängande risk för vattenbrist i Helsingborgs stad (Eldh, 2010).

Incidenten i Helsingborg blev tack och lov inte så allvarlig som det först befarades. Fallet Helsingborg är ändå intressant att studera eftersom mycket finns att lära av "närahändelser", det vill säga allvarliga incidenter som inte eskalerar till en svår kris utan lyckas avvärjas (Eldh, 2010).

Fallet Helsingborg är dessutom relevant att studera eftersom det är ett exempel på en stor vattenolycka som skett i just Sverige. På så sätt fungerar NSVA och Helsingborg också som ett jämförande komplement till fallstudien av VA SYD, se avsnitt 2.3 *Datainsamling*.

I studien av incidenten i Helsingborg har dels NSVAs interna rapport använts (NSVA (I), 2009), och dels den rapport som gjorts på uppdrag av Helsingborgs stad (Eldh, 2010). Utöver detta har artiklar om olyckan publicerade av *Helsingborgs Dagblad* studerats. Som komplement till de skriftliga källorna gjordes också en intervju med Lars Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, som var i tjänst vid tidpunkten för vattenolyckan.

5.4.1 Bakgrund

Klockan halv fyra på morgonen, torsdagen den 10 december 2009, observerade personalen vid Örbyverket att tryckkurvan för en av de utgående dricksvattenledningarna såg onormal ut (Eldh, 2010). Av det kraftiga tryckfallet att döma hade en mycket stor vattenläcka uppstått. Det visade sig vara en av de fyra stora huvudledningarna som brustit (NSVA (I), 2009). Under normala förutsättningar hade Helsingborgs vattenförsörjning kunnat klaras med bara tre huvudledningar, men då olyckan inträffade var en av de totalt fyra huvudledningarna avstängd på grund av ett reparationsarbete (Eldh, 2010). Detta, i kombination med att nivån i vattentornet snabbt sjönk då vattnet läckte ut, ledde till en överhängande risk för vattenbrist i staden (NSVA (I), 2009).

NSVAs krisgrupp sammankallades liksom krisgruppen för Helsingborgs stad (NSVA (I), 2009). Strax efter klockan sju på morgonen påbörjade NSVA arbetet med att kontakta de största vattenkonsumenterna i Helsingborg. De förvarnades om risken för dricksvattenbrist och uppmanades att vara sparsamma med vattnet. Klockan 09.30 uppmanades även allmänheten att spara på vattnet (Eldh, 2010).

Helsingborgs stad publicerade löpande information om läckan på sin hemsida. Den första informationen fanns tillgänglig där klockan 07.30 (Eldh, 2010). Informationen tillhandahölls av NSVA, för att enhetlighet skulle råda mellan den information som kom från Helsingborgs stad respektive NSVA. Kommunens telefonväxel förstärktes med mer personal för att kunna ta emot samtal från allmänheten (Eldh, 2010). Under själva krisen höll NSVA presskonferenser endast på förutbestämda tider, detta för att personalen skulle få arbetsro och slippa tillhandahålla information till media mellan tidpunkterna för presskonferens (Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, personlig kommunikation, 2010-09-24).

Ett dygn efter att olyckan inträffat kunde Helsingborgsborna återgå till normal vattenförbrukning (Eldh, 2010).

5.4.2 Distribution av nödvatten

NSVA förberedde för en eventuell nödvattendistribution redan några timmar efter olyckan. Praktiskt innebar detta att nödvattentankar togs fram och transporter förbereddes (Eldh, 2010; Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, personlig kommunikation, 2010-09-24). Enligt NSVAs interna rapport placerades tankar ut på lämpliga platser i Helsingborgs stad (NSVA (I), 2009). NSVA har för liknande situationer en färdig plan över på vilka platser nödvattentankar skall placeras ut. Denna plan baseras på Livsmedelsverkets rekommendationer och tar hänsyn till var det finns särskilt känsliga kunder, främst vårdboenden (Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, personlig kommunikation, 2010-09-24).

Situationen blev dock aldrig så allvarlig att invånarna i Helsingborg behövde hämta vatten från de utplacerade tankarna (Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, personlig kommunikation, 2010-09-24). Risken för vattenbrist var ändå märkbar genom att stadens affärer drastiskt ökade sin försäljning av mineralvatten (NSVA (I), 2009).

5.4.3 Lärdomar

Visserligen behövde nödvatten aldrig distribueras i samband med vattenläckan i Helsingborg, men viktiga lärdomar kan ändå dras kring hur krishanteringsarbetet utfördes. På så sätt bidrar incidenten till förberedelserna inför en situation där distribution av nödvatten kommer att krävas.

Den tekniska hanteringen av krisen var mycket god, NSVA fick snabbt fram de resurser som krävdes. Däremot riktas det kritik mot att det inte var tydligt hur NSVA skulle samverka med Helsingborgs kommun under krisen. Inför framtida incidenter efterlyses en tydligare ansvarsfördelning mellan kommunen och NSVA (Eldh, 2010).

I den externa granskningen av hanteringen av olyckan uppmanas NSVA att informera allmänheten mera. Dessutom efterlyses en större förståelse för vilken typ av information som bör riktas till respektive målgrupp. Exempelvis behöver allmänheten få information som inte är alltför teknisk (Eldh, 2010). Just detta är något som personalen på NSVA är medvetna om, och NSVA har därför anställt en informatör i syfte att bättre nå ut med information till olika målgrupper. Förbättringarna av informationsarbetet var dock planerade redan innan vattenläckan uppstod (Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, personlig kommunikation, 2010-09-24).

Vilken och hur mycket information som skall ges ut är en avvägningsfråga. Ödemark varnar för att informera om något som kanske ännu inte är fastställt:

”Man kan alltid spekulera i mängden information kontra hur mycket man skall spekulera i tider som kanske inte kommer att hållas. Det är ju farligt att lova för mycket också.”

Responser från industrier och allmänhet på NSVAs uppmaning att vara sparsamma med vatten blev mycket god. Förbrukningen sjönk drastiskt och det verkade som om kunderna snabbt förstod hur allvarligt läget var (Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, personlig kommunikation, 2010-09-24). Vissa större företag liksom idrottsanläggningar och simhallar stängde helt ner sin verksamhet. Sjukhuset övergick till att producera vatten från sitt eget reservvattenverk (NSVA (I), 2009).

Det kan tyckas självklart att en vattendistributör uppmanar kunderna att spara på vatten om det föreligger risk för vattenbrist. Samtidigt kan detta få precis motsatt effekt; användarna börjar istället hamstra vatten, och förbrukningen stiger därmed istället för att minska (Ödemark, dricksvattenspecialist på NSVA, personlig kommunikation, 2010-09-24; Midlöv, chef för dricksvattenavdelningen på VA SYD, personlig kommunikation, 2010-09-30).

Lärdomar från Helsingborg

- God teknisk hantering av krisen
- Kunderna uppmanades att spara på vattnet
- Otydlig ansvarsfördelning mellan Helsingborg kommun och NSVA
- NSVA uppmanades att informera användarna mer

Här är det lämpligt att återknyta till frågan om hur mycket VA-aktören och andra ansvariga instanser bör informera användarna i ett krisläge. I NSVAs interna rapport diskuteras det om samtliga kunder ska uppmanas att spara på vattnet, även om vattenverket bedömer att krisen kan klaras genom att bara en del av kunderna är restriktiva med sin vattenkonsumtion. Det diskuteras också huruvida

det är rätt att kunderna skall behöva bidra till att upprätthålla kontinuitet i produktionen:

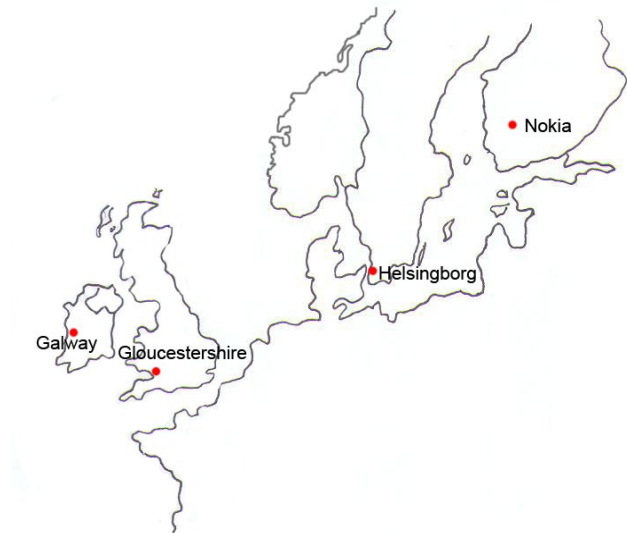
”Är det meningsfullt att försöka nå alla kunder? Hur kapacitetssäkra skall leveranssystemen vara, när är det till och med acceptabelt att kunderna ”hjälp” till att avvärja kapacitetsproblem?” (NSVA (I), 2009)

5.5 Sammanfattning

Sammanfattningen av de fyra incidenterna lägger fokus på vilken typ av nödvattendistribution som tillhandahölls, vilka problem som uppstod och vilka lärdomar som kunde dras inför framtida incidenter.

5.5.1 Incidenterna

Av de fyra incidenter som studerats är samtliga europeiska, se figur 13, men bara en svensk (Helsingborg). De övriga tre inträffade i Finland (Nokia), Storbritannien (Gloucestershire) och Irland (Galway). Olyckorna skedde någon gång under åren 2007-2009.



Figur 13. Kartan visar var de studerade incidenterna inträffade.

De utlösande orsakerna till incidenterna var olika.

I Galway och Gloucestershire orsakades problemen av stora nederbördsmängder och efterföljande översvämningar, medan olyckorna i Helsingborg och Nokia var av teknisk karaktär; rörbrott respektive **korskoppling**. Ingen av olyckorna utlöstes på grund av sabotage, även om orsaken till korskopplingen i Nokia inte helt har kunnat fastställas.

Dricksvattenproblemen var både kvalitativa och kvantitativa. I Nokia och Galway fanns visserligen vatten att tillgå men detta höll inte livsmedelskvalitet. Gloucestershire brottades med så väl brist på dricksvatten som för dålig kvalitet på det vatten som trots allt kunde produceras. Helsingborg hade aldrig några kvalitetsproblem men däremot brist på vatten.

Först görs en genomgång av vilken sorts nödvattendistribution som användes under kriserna. Därefter görs en sammanställning av olika sorters problem som uppstod. Problemen har samlats under fyra olika rubriker för att tydligare visa på sambanden och olikheterna i incidenterna.

5.5.2 Nödvattendistribution

Vid de massiva nödvatteninsatserna i Nokia och Gloucestershire användes både tankar och flaskor för att klara behovet. Helsingborg förberedde för försörjning via nödvattentankar. I Galway var situationen en annan då myndigheterna befarade att användarnas egna vattenkärl kunde vara kontaminerade med bakterier. Därmed var det inte möjligt att låta dem hämta vatten från nödvattentankar utan invånarna var hänvisade till flaskvatten.

En viss hamstring av nödvatten tycks vara vanligt förekommande. I Gloucestershire uppstod problem då folk förväntade sig att få mer än de 10 liter per person och dygn som myndigheterna tillhandahöll. I Nokia och Gloucestershire fick polis tillkallas för att avvärja hamstring vid utlämningsställen. Vattendistributören i Helsingborg gjorde däremot den goda erfarenheten av att såväl privatpersoner som företag hörsammade uppmaningen om att spara på vattnet.

Det förekom också i flera fall att användarna skaffade annat dricksvatten än det nödvatten som vattenverket tillhandahöll. I Nokia hämtade folk vatten på andra orter och då det blev brist på flaskvatten köpte flera företag på eget initiativ in flaskor till sina anställda. I Helsingborg ökade affärernas försäljning av mineralvatten drastiskt.

5.5.3 Intern och extern information

I samtliga studerade fall var det en utmaning att nå användarna med information och det upplevdes som otillräckligt att bara använda media och kommunens/vattentjänstföretagets hemsidor. I både Nokia och Helsingborg uppmärksammades dessutom problemet med att bemöta allmänheten på ett begripligt sätt – det finns en risk att informationen blir alltför teknisk. I Gloucestershire klarade vattendistributörens hemsida inte trycket av all trafik utan låg nere ett helt dygn, mitt under nödvatteninsatsen. Allmänhetens behov av information kan ställa till problem i den egna organisationen. I Nokia och Gloucestershire fick vattenverkspersonalen erfara att de interna telefonlinjerna blockerades på grund av den enorma anstormningen av samtal utifrån.

5.5.4 Samarbete med externa aktörer

I samtliga studerade fall fick vattendistributörerna och myndigheterna välbehövlig hjälp från externa aktörer. I Nokia kallades militären in för att bistå vid utskänkningen av flaskvatten. Galway hade bland annat ett gott samarbete med det lokala sjukhuset vilket påskyndade konstaterandet av att det inte stod rätt till med vattnet. I Helsingborg stängde stora industrier helt ned sin verksamhet för att förhindra att vattenbrist uppstod.

Gloucestershire lyckades hantera det enorma nödvattenbehovet tack vare hjälp från ett lokalt bryggeriföretag. De ansvariga i Gloucestershire konstaterade efter incidenten att det inte är möjligt för en ensam VA-aktör att klara av att nödvattenförsörja 350 000 personer. I Gloucestershire lånades det in hel del material från andra platser i landet. Dock var denna utrustning inte helt kompatibel med den lokala, vilket var tidsödande och orsakade en del andra praktiska problem.

5.5.5 Organisatoriska problem

I Nokia tog det två dygn innan orsaken till det dåliga dricksvattnet upptäcktes, och först efter nio dagar var omfattningen av olyckan klarlagd. Vid tillfället för olyckan fanns ingen relevant uppdaterad risk- och sårbarhetsanalys för VA-verksamheten i Nokia. I Galway var situationen den omvända; det fanns en hög medvetenhet om problematiken med mikrobiologisk förorening och vattenverken hade ett mer utförligt provtagningsprogram än vad som rekommenderades. Ytterligare åtgärder för att minska risken var planerade men hade inte hunnit genomföras då incidenten inträffade.

I Gloucestershire medförde alltför hierarkiska krisledningsstrukturer att det blev svårt för personalen på vattenverket att fatta operativa beslut. Krisledningssystemet upplevdes som en bromskloss snarare än som ett stöd. I den externa rapport som gjorts kring Helsingborgsolyckan efterlystes ett närmare samarbete mellan vattenleverantören och kommunen; ansvarsområdena behövde tydliggöras.

5.5.6 Övriga problem i samband med nödvattendistributionen

I Nokia förekom en förtroendeproblematik gentemot vattenverket. Personalen hotades och vattenverkschefen tvingades ha polis skydd. I Gloucestershire förekom skadegörelse på vattentankarna. I både Nokia och Helsingborg försvårades situationen av att en av huvudledningarna var obrukbar. I Gloucestershire befarades det att även elförsörjningen skulle slås ut till följd av de omfattande översvämningarna. Detta hade försvårat nödvattendistributionen betydligt, inte minst med tanke på att invånarna fick information främst via TV och Internet. Dessa exempel illustrerar dricksvattensystemens sårbarhet då mer än en incident som inträffar samtidigt, vilket behöver tas hänsyn till i risk- och kontinuitetshanteringsarbetet.

6 Kontinuitetshantering för dricksvattenbranschen

Efter att tidigare i rapporten ha beskrivit förutsättningarna för nödvattendistribution (kapitel 3) samt introducerat området kontinuitetshantering och presenterat BS 25999 (kapitel 4) är syftet med detta kapitel att kartlägga användandet av kontinuitetshantering, och BS 25999 inom just dricksvattenbranschen. Resultatet av denna kartläggning kommer att användas i utformandet av kravbilden (kapitel 7).

I det första avsnittet redogörs för om det finns några lagstadgade krav på att vattendistributören skall använda sig av kontinuitetshantering. Här görs också en genomgång av Livsmedelsverkets rekommendationer inom området. Dricksvatten är ett livsmedel och varje dricksvattendistributör måste därför leva upp till Livsmedelsverkets krav på förebyggande riskhantering.

Därefter görs en genomgång av forskning som gjorts kring ämnet kontinuitetshantering i samband med dricksvattendistribution. Avslutningsvis redogörs för dricksvattenbranschens praktiska erfarenheter av kontinuitetshantering. Fokus ligger på skriftliga källor som har varit utsatta för oberoende granskning, men i viss mån används även uttalanden från sakkunniga yrkesmänniskor inom dricksvattenområdet.

6.1 Lagstadgade krav och rekommendationer

Livsmedelsverket är tillsynsmyndighet för livsmedelsföretag och arbetar för att minska sårbarheten hos företag som producerar någon typ av livsmedel, exempelvis dricksvatten. Som ett led i detta arbete publicerar Livsmedelsverket olika handböcker med rekommendationer kring hur företagen på ett systematiskt sätt kan bygga upp och upprätthålla sitt säkerhetsarbete (Livsmedelsverket (IV), 2007).

Det finns också möjlighet för Livsmedelsverket att ställa direkta krav på att producenterna vidtar vissa typer av säkerhetsåtgärder, via *Livsmedelslagen (2006:804)* och *Livsmedelsförordningen (2006:813)* (Livsmedelsverket (IV), 2007). Något lagkrav på att livsmedelsproducenten ska upprätta en kontinuitetsplan eller på annat sätt direkt arbeta med kontinuitetshantering finns dock inte i dessa lagtexter.

Dricksvattendistributörer lyder även under den så kallade VA-lagen, *Lag om allmänna vattentjänster (2006:412)*. Denna lag ställer krav på att dricksvatten skall tillhandahållas användarna, men specificerar inte närmare på vilket sätt dricksvattenleverantören skall kunna leva upp till detta under en krissituation. Således ställs inte heller i VA-lagen några precisa krav på kontinuitetshantering. Vidare saknas det praxis för hur säkerhetsarbetet skall skötas (Livsmedelsverket (VI), 2009).

Vissa incidenter är så pass allvarliga att de betraktas som en extraordinär händelse och behandlas inom ramarna för *Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap*. Enligt denna lag är kommunen skyldig att analysera vilka extraordinära händelser som kan drabba de lokala VA-anläggningarna. Det finns inga föreskrifter som reglerar hur kommunen skall arbeta med risk- och sårbarhetsanalyser. Därmed ställs det inga krav på att kommunen använder sig av kontinuitetshantering i syfte att minska sårbarheten i det lokala vattenförsörjningssystemet (Livsmedelsverket (VI), 2009).

Livsmedelsverkets *Säkerhetshandbok för livsmedelsföretag* (Livsmedelsverket (IV), 2007) ger rekommendationer om hur livsmedelsproducenten bör organisera sitt systematiska risk- och krishanteringsarbete. Inledningsvis poängteras vikten av att snabbt kunna återvända till normala driftsförhållanden om företaget har blivit utsatt för hot eller olycka – det vill säga att tänka i termer av att upprätthålla kontinuitet.

Handboken definierar även fyra målsättningar för företagets systematiska säkerhetsarbete. Ett av målen handlar om att skapa robusthet, det vill säga att minska sårbarhet, gentemot företagets samarbetspartners; exempelvis dess kunder (Livsmedelsverket (IV), 2007). Att öka robustheten går hand i hand med tanken bakom kontinuitetshandtering. Ett sårbart företag har nämligen ofta sämre möjligheter än ett robust företag att snabbt återta produktion vid förlust av operationell förmåga (KBM (II), 2008).

Företagets säkerhetsarbete kan delas in i mindre processer. En av dessa processer är krisplanering, även kallat nödlägesberedskap. De verktyg för krisplanering som nämns i *Säkerhetshandbok för livsmedelsföretag* (Livsmedelsverket (IV), 2007) är akut skadebegränsning, restvärdesskydd och kontinuitetshandtering. Säkerhetshandboken ger ett antal rekommendationer kring utformandet av en kontinuitetsplan. Fokus är att denna skall fungera som beslutsstöd för organisationens ledning i en krissituation (Livsmedelsverket (IV), 2007).

Sammanfattningsvis rekommenderar Livsmedelsverket kontinuitetshandtering som en del i det systematiska säkerhetsarbetet och ger ett antal specifikationer för detta (Livsmedelsverket (IV), 2007). Det finns dock inga lagstadgade krav på att en dricksvattendistributör skall upprätta en kontinuitetsplan eller på annat sätt använda just kontinuitetshandtering som en del av sitt krishanteringsförberedande arbete.

6.2 Forskning kring kontinuitetshandtering för dricksvattenbranschen

Risk- och krishanteringsarbete kan se något olika ut beroende på om det utförs på ett privat företag eller i en offentlig organisation (KBM (II), 2006), exempelvis hos en dricksvattenleverantör. Krisberedskapsmyndigheten poängterar i skriften *Kontinuitetsplanering – en introduktion* (KBM (II), 2006) att kontinuitetshandtering inte bara är viktigt för konkurrensutsatta företag i den privata sektorn. Arbetssättet kan vara lika värdefullt för offentliga aktörer. Dock får metoder och angreppssätt anpassas efter den aktuella verksamheten.

Flera vetenskapliga källor som behandlar säkerhetsfrågor inom dricksvattenbranschen betonar vikten av att upprätthålla kontinuitet i verksamheten även då det inträffar en oönskad händelse. De föreslagna metoderna benämns dock inte alltid "kontinuitetshandtering". Sack (2007) uppmuntrar vattendistributören till ett systematiskt förebyggande arbete i syfte att kunna upprätthålla kontinuitet även i skarpt läge. Detta genom att betona värdet av att det i ett nödläge finns skriftliga rutiner att falla tillbaka på. Om ett avbrott i dricksvattenförsörjningen inträffar, oavsett orsak, ges högsta prioritet åt att vatten ändå skall kunna levereras med hjälp av någon alternativ källa.

Det rekommenderas att en plan upprättas för hur vattendistributionen ska gå till i en krissituation. Denna plan skall innehålla olika alternativa distributionssätt; både med och utan förutsättningen att det ordinarie ledningsnätet kan användas (Sack, 2007). Planerna måste också ta hänsyn till om det är ett kort- eller långvarigt avbrott, samt vilken typ av problem som uppstått (Marsalek, 2009).

Coccosis et al. (2007) är mer precisa i sin rekommendation av vilken typ av dokumentation som bör finnas, och rekommenderar vattenleverantören att specifikt upprätta en kontinuitetsplan. En viktig punkt i denna plan är att klargöra ansvarsområden, både internt och externt (Coccosis et al., 2007). Hur väl vattenverket och berörda myndigheter klarar av att hantera en dricksvattenkris beror till stor del på hur deras samarbete är förberett (Jalbaa et al., 2010).

Någon vetenskaplig artikel som diskuterar lämpliga företagsledningssystem för kontinuitetshandteringsarbete inom dricksvattenbranschen har inte kunnat hittas. Inte heller har någon utvärdering av BS 25999s lämplighet som företagsledningssystem för dricksvattenbranschen påträffats inom ramen för denna studie.

6.3 Dricksvattendistributörernas erfarenheter av kontinuitetshantering

Kontinuitetshantering handlar om att kunna upprätthålla leverans till kunderna, även då det inträffat någon form av störning. För dricksvattenproducenter innebär det att alltid kunna leverera rent dricksvatten.

Även om kontinuitetshantering är ett modernt begrepp, är tankesättet inget nytt inom branschen (Midlöv, chef för dricksvattenavdelningen på VA SYD, personlig kommunikation, 2010-09-30; Berglund, säkerhetschef på VA SYD, personlig kommunikation, 2010-09-14). Dricksvattenleverantörerna har alltid strävat efter att upprätthålla ett konstant flöde i vattenledningarna. Fokus har dock flyttats från att enbart leverera vatten till att leverera dricksvatten av livsmedelskvalitet (Midlöv, chef för dricksvattenavdelningen på VA SYD, personlig kommunikation, 2010-09-30).

Idag är det vanligt att dricksvattenproducenter arbetar efter något vedertaget företagsledningssystem, exempelvis ISO 9001 (för kvalitetsfrågor) och/eller ISO 14001 (miljöfrågor) (Livsmedelsverket (IV), 2007). I dagsläget finns det ingen färdig **ISO-standard** som specifikt behandlar kontinuitetshantering (MSB, 2010).

I studien som ligger till grund för denna rapport har det inte kunnat hittas någon uppgift om att svenska dricksvattenproducenter arbetar med kontinuitetshantering enligt något vedertaget företagsledningssystem. Således tycks ingen svensk dricksvattendistributör i dagsläget arbeta enligt BS 25999. Det bör dock nämnas i sammanhanget att BS 25999 hittills inte finns översatt till svenska, vilket är fallet med exempelvis ISO-standarderna. Detta talar för att BS 25999 ännu inte introducerats på den svenska marknaden i någon större utsträckning.

Efter översvämningarna och dricksvattenproblematiken i Gloucestershire i västra England, sommaren 2007, gjordes en stor offentlig utredning i syfte att minska sårbarheten i samhället inför liknande framtida händelser. I denna utredning rekommenderas dricksvattenbranschen att arbeta med kontinuitetshantering, exempelvis genom att införa BS 25999. Bakgrunden till denna rekommendation är bland annat att Pitt (2008) efterlyser en större medvetenhet och kunskap om hur händelser som den inträffade påverkar samhällets olika funktioner. Storbritannien behöver bli bättre rustat för att klara bortfall av el- och/eller vattenförsörjning (Pitt, 2008).

6.4 Sammanfattning

Kontinuitetshantering är ett nytt begrepp för dricksvattenbranschen, men att tänka i termer av att upprätthålla kontinuitet är däremot något som funnits med länge. Det har dock arbetsmässigt skett en utveckling från att endast leverera vatten till att leverera vatten av dricksvattenkvalitet.

Den ansvariga VA-aktören ska enligt VA-lagen, *Lag om allmänna vattentjänster (2006:412)* tillhandahålla invånarna dricksvatten. Det specificeras inte hur detta ska göras i en krissituation, och det ställs heller inga krav på att dricksvattendistributören ska arbeta med kontinuitetshantering. Livsmedelsverket, som är tillsynsmyndighet för vattentjänstföretagen, ger ut handböcker med rekommendationer för hur kris- och riskhanteringsarbetet ska skötas. Livsmedelsverket rekommenderar kontinuitetshantering som ett verktyg att använda inom ramen för krishanteringsarbetet.

Flertalet författare poängterar vikten av ett systematiskt förebyggande arbete för att klara av att upprätthålla kontinuitet i dricksvattenförsörjningen då en kris har inträffat. Vattendistributören rekommenderas bland annat att upprätta en kontinuitetsplan. Några närmare beskrivningar av hur dricksvattenbranschen bör arbeta med kontinuitetshantering har dock inte påträffats i litteraturstudien. BS 25999 rekommenderas visserligen som bas för engelska vattendistributörers arbete med kontinuitetshantering, men några praktiska erfarenheter av detta har inte kunnat hittas.

7 Kravbild

I ett krisläge är det viktigt att nödvattenförsörjningen fungerar, vilket tidigare beskrivits i kapitel 3 *Nödvattenförsörjning*. En väl genomtänkt och systematisk planering av hur nödvattendistributionen ska utföras bidrar till att förbättra resultatet av insatsen. En av de metoder som finns att tillgå i planeringsarbetet är kontinuitetshantering, vilket HAR redogjorts för i kapitel 4 *Kontinuitetshantering*. Kontinuitetshanteringen utgår, som beskrivet, från någon form av förutbestämd metodik, exempelvis ett företagsledningssystem så som den brittiska standarden BS 25999.

Vilken metod för kontinuitetshantering skulle då kunna vara lämplig som grund för planeringen av nödvatteninsatser? Det system som väljs måste kunna ta hänsyn till de speciella krav som just nödvattendistribution ställer. Sådana specifika behov har i denna undersökning kartlagts på följande sätt:

- Studie av tidigare incidenter (kapitel 5)
- Intervjuer (har inte tidigare presenterats i rapporten)
- Litteraturstudie (kapitel 6)

Resultatet presenteras här i form av en kravbild. Denna innehåller 10 krav som bör ställas på den metod för kontinuitetshantering som ska ligga till grund för planering av nödvattendistribution. Syftet med kravbilden är att ringa in de viktigaste behoven av kontinuitetshantering i samband med nödvattendistribution. I kravbilden förekommer begreppen rutin och plan flitigt. Därför definieras dessa begrepp enligt följande:

Rutin

”En rutin är ett angivet sätt att utföra en aktivitet eller process och beskriver vanligen vad som görs inom varje process.”

(Livsmedelsverket (IV), 2007)

Plan

”Genomtänkt handlingsprogram för att nå ett visst mål.”

(Nationalencyklopedin (V), 2010)

- Rutin: ”En rutin är ett angivet sätt att utföra en aktivitet eller process och beskriver vanligen vad som görs inom varje process.” (Livsmedelsverket (IV), 2007)
- Plan: ”Genomtänkt handlingsprogram för att nå ett visst mål.” (Nationalencyklopedin (V), 2010)

- Krav A** Intern kommunikation
- Krav B** Information till allmänheten och media
- Krav C** Samarbete med andra aktörer
- Krav D** Ansvarsfördelning
- Krav E** Se hela kedjan
- Krav F** Skriftliga rutiner eller flexibla lösningar
- Krav G** Övning ger färdighet
- Krav H** Uthållig bemanning
- Krav I** Förebygg risken för sabotage
- Krav J** Lista stora och känsliga kunder

De 10 kraven har valts ut från en sammanställd lista över de behov som är kopplade till nödvattenförsörjning. Denna lista innehöll punkter som kunde sorteras in under så väl kris- som risk- och kontinuitetshantering. Behoven kunde även delas upp efter hur de passade in tidsmässigt i krisförloppet. I enlighet med studiens avgränsningar valdes de behov ut som var kopplade till kontinuitetshantering och som var betydelsefulla under krisens akuta fas.

Härnäst presenteras kraven i tur och ordning och motiveras med hjälp av de resultat som framkommit i studien. För att underlätta för läsaren benämns kraven A-J, men det bör

understrykas att detta inte utgör någon form av inbördes prioritering. Varje krav beskrivs var för sig och en förklaring ges till kravets betydelse för möjligheten att upprätthålla kontinuitet i dricksvattenförsörjningen. Avslutningsvis sammanfattas resultaten för respektive krav i en slutsats om vad metoden för kontinuitetshandling bör bidra med för att uppfylla kravet.

Nedan anges de intervjuade personerna med fullständigt namn och titel samt datum för intervju. För att göra beskrivningen av kraven mer lättöverskådlig i den löpande texten, görs referenser sedan enbart till dessa personers efternamn.

- Erling Midlöv: Chef för dricksvattenavdelningen på VA SYD och även medlem i VAKA (2010-09-30).
- Christer Berglund: Säkerhetschef på VA SYD (2010-09-14).
- Ulf Jensen: Driftsingenjör och tillförordnad chef för enheten Rörnätsdrift Vatten, VA SYD (2010-09-16).
- Christina Nordensten: Statsinspektör på Livsmedelsverket och projektledare för VAKA (2010-09-09).
- Lars Ödemark: Dricksvattenspecialist på NSVA (2010-09-24).

7.1 Krav A: Intern kommunikation

En förutsättning för att arbetet under krisen skall gå bra är att de interna kommunikationsvägarna fungerar. Om det inte finns möjlighet för personalen att kommunicera på ett tillfredsställande sätt kommer arbetet att fördröjas, och det blir svårare att upprätthålla kontinuitet i dricksvattenleveranserna.

7.1.1 Tidigare incidenter

Under nödvattenincidenten i Nokia 2007 medförde den stora mängden telefonsamtal till vatten-distributören att dennes telefonlinjer blockerades. Detta gjorde att internsamtalen inte kunde kopplas fram (Elofsson & Holkeri, 2008).

Samma problem uppstod vid incidenten i Gloucestershire 2007, vilket försvårade den interna kommunikationen betydligt. I Gloucestershire fanns dessutom farhågan att inte bara försörjningen av dricksvatten utan även av el kunde slås ut. Om detta hade inträffat skulle möjligheterna till intern kommunikation ha försämrats ytterligare (Bergmark et al., 2008).

7.1.2 Intervjuer

En incident kan vara enkel att åtgärda tekniskt, men ändå innebära att ett stort antal invånare blir utan dricksvatten. En sådan händelse kan vara ett rörbrott som är relativt enkelt att laga, men incidenten medför att en stor del av vattenledningsnätet måste stängas av för att möjliggöra reparationen. Midlöv menar att vid situationer som denna är det extra viktigt att den interna kommunikationen fungerar. Det finns nämligen en risk att den personal som praktiskt arbetar med att åtgärda problemet inte informerar om incidenten uppåt i organisationen. Detta på grund av att problemet har en så pass enkel teknisk lösning att det av driftspersonalen inte betraktas som en allvarlig incident.

Om många invånare blir utan vatten kommer detta att innebära att ett stort antal användare kontaktar vattendistributören för att få information om det som inträffat. Anstormningen av telefonsamtal kan i sin tur ge intryck av att läget är mycket allvarligt. Det är därför viktigt att kunskap om händelsen snabbt sprids internt så att hela organisationen har samma bild av vad som har hänt (Midlöv).

7.1.3 Litteraturstudie

Livsmedelverket ger i handboken *Beredskapsplanering för dricksvatten 2008* (Livsmedelsverket (I), 2008) rekommendationer för intern krisinformation. Enligt handboken finns det en tendens att fokus enbart läggs på den externa informationen och att den interna lätt glöms bort. Handboken betonar också att det bör tas

i beaktande att ett elavbrott kan försvåra den interna kommunikationen genom att telefoner och mobiltelefoner slås ut.

7.1.4 Krav

Metoden för kontinuitetshandling bör bidra med en intern informationsplan. Denna plan skall förklara hur den interna informationsspridningen ska gå till, vem som ska informera och informeras och i vilken typ av situation detta ska göras. Det behöver också finnas en plan för hur den interna kommunikationen ska kunna fungera även om de vanliga kommunikationsvägarna av någon anledning är obrukbara.

7.2 Krav B: Information till allmänheten och media

Då den ordinarie vattenförsörjningen fungerar får invånarna sitt dricksvatten levererat till kranen. Vid nödvattendistribution krävs det däremot att den enskilda användaren gör en egen insats för att få tillgång till dricksvatten. Han eller hon får själv hämta dricksvattenflaskor alternativt fylla ett eget kärl från en vattentank, enligt dricksvattenleverantörens instruktioner.

Invånarna agerar dock inte alltid som dricksvattenleverantören har tänkt sig. Det kan finnas flera skäl till detta, men oavsett vilken anledning som ligger bakom att användarna inte förser sig med nödvatten så som det var tänkt så medför det en risk att kontinuiteten i dricksvattenförsörjningen inte kan upprätthållas.

7.2.1 Tidigare incidenter

I Gloucestershire rådde en viss förvirring kring huruvida det vatten som hämtats från en nödvattentank behövde kokas före användning eller inte, eftersom olika besked gavs av olika ansvariga aktörer. En vanlig kommentar från dem som hörde av sig till vattenleverantören var också att man saknade information om var nödvattentankarna var placerade (Pitt, 2008).

I Nokia fick vattenverket ta emot betydligt fler samtal än det fanns kapacitet att göra, med blockerade telefonlinjer som följd. Efter några dagar upprättades istället en särskild telefonjour dit drabbade kunde vända sig (Aleljung et al., 2008). Ett liknande problem inträffade i Gloucestershire där vattenverkets hemsida utsattes för så mycket trafik att den kollapsade (Pitt, 2008). Båda dessa händelser resulterade i att allmänheten inte fick tillgång till information i den mån det efterfrågades.

I den externa rapporten om krishanteringsarbetet i samband med den stora vattenläckan i Helsingborg 2009, uppmanas vattenleverantören att vid framtida incidenter informera allmänheten i större utsträckning än vad som gjordes då. Här poängteras även vikten av att det som förmedlas är begripligt – informationen får inte vara alltför teknisk (Eldh, 2010).

Helsingborg är också ett exempel på en incident där den externa kommunikationen blev en del av dricksvattenproblemets lösning. Genom att såväl privatpersoner som företag hörsammade NSVAs vädjan om att spara på kranvattnet uppstod aldrig någon situation som krävde nödvattenförsörjning (Eldh, 2010).

7.2.2 Intervjuer

Berglund anser att informationshanteringen i samband med en dricksvattenkris är extremt betydelsefull. Det som avgör hur väl krishanteringsarbetet utfaller behöver egentligen inte vara vad som har hänt, utan hur folk uppfattar det som har hänt. Berglund uttrycker sig så här:

”Det viktiga är att väga varje ord på guldvåg. Man kan till exempel inte säga att ”Ni måste inte koka vattnet” – jaha,

”Det viktiga är att väga varje ord på guldvåg. Man kan till exempel inte säga att ”Ni måste inte koka vattnet” – jaha, vad betyder det då?”

Berglund

vad betyder det då?”

Med detta illustrerar Berglund vikten av att ge konkret och tydlig information. Berglund påpekar också att en proffsig informationsinsats utåt, inom en rimlig tid efter att incidenten har skett, ger en möjlighet för organisationen att ostört få lösa problemet.

Detta är något som Ödemark instämmer i. Vid incidenten i Helsingborg hölls presskonferenser endast på bestämda tider, något som gav personalen arbetsro då mindre tid gick åt till att förse media med uppgifter.

Jensen har genom sitt arbete som driftsingenjör på VA SYD praktisk erfarenhet av att distribuera nödvatten. Enligt Jensen brukar majoriteten av de drabbade invånarna förstå situationen och anpassa sig till denna. Men det finns alltid en liten klick användare som har nolltolerans för störningar i dricksvattenförsörjningen. En kommentar är att VA SYD inte bara borde ordna med utsättningen av tankar, utan även bära upp vattnet till lägenheterna. Följande kommentar från en invånare i Malmö stad illustrerar detta:

”År 2010 ska man inte behöva hämta sitt vatten!”

En typisk situation vid en kortare driftsstörning är att invånarna låter bli att hämta nödvatten trots att det finns utsatta tankar (Jensen). Detta kan naturligtvis bero på att användarna inte nåtts av informationen att tankarna finns tillgängliga. Samtidigt förekommer det enligt Jensen att användare ringer till VA SYD och klagar på avbrottet, varpå det körs ut nödvattentankar. Men när det väl kommer till kritan är det ändå ingen som hämtar vatten från dessa. Det är dock viktigt att påpeka att detta scenario gäller för ett kortare driftsavbrott, det vill säga då den ordinarie försörjningen är ur funktion under några timmar.

“Det gäller också att inte ha för många budbärare. Kommunen säger si, VA SYD säger så, en tredje säger något annat. Då blir det kaos, tror jag.”

Midlöv

Användarna måste förstå informationen för att kunna rätta sig efter dess budskap. Midlöv poängterar att man särskilt får tänka på att det kan finnas språksvårigheter – alla invånare kanske inte förstår svenska. Midlöv tar även upp problemet med att allt för många olika informatörer medför en risk att det sprids motstridig information:

“Det gäller också att inte ha för många budbärare. Kommunen säger si, VA SYD säger så, en tredje säger något annat. Då blir det kaos, tror jag.”

7.2.3 Litteraturstudie

Livsmedelsverket rekommenderar vattendistributören att komma igång med extern kommunikation redan i det inledande skedet av krisen. Detta eftersom det externa kommunikationsarbetet tenderar att startas upp för sent och att kommunikationsinsatsen ofta är underdimensionerad (Livsmedelsverket (I), 2008).

Livsmedelsverket poängterar också vikten av att informationen till allmänheten är kortfattad, korrekt och entydig. Det är dessutom viktigt att informera på ett sätt som användarna förstår. Utöver den ordinarie informationsplanen måste vattendistributören ha tänkt igenom hur kommunikation med allmänheten ska kunna möjliggöras vid ett elavbrott (Livsmedelsverket (I), 2008).

Jalbaa et al. (2010) betonar nödvändigheten i att samtliga aktörer som är inblandade i dricksvattenkrisen ger en enhetlig bild av vad som har hänt och hur användarna skall förhålla sig till det inträffade. Det är också av stor betydelse att media ger samma budskap som vattendistributören och myndigheterna. Annars är risken stor för spekulationer och misstro gentemot såväl vattendistributör som myndigheter.

Runblad (2008) har i sin studie av riskkommunikation i samband med dricksvattenkriser undersökt hur människor reagerar på de tre uppmaningarna *Boil water*¹⁵, *Do not drink*¹⁶ och *Safe to drink*¹⁷. Dessa uppmaningar kan tyckas vara tydliga, men samtidigt resulterar de i en uppsjö av olika beteenden från invånarnas sida. Exempelvis skulle 42 % av de tillfrågade i studien dricka vattnet efter kokning trots att uppmaningen löd *Do not drink*. Vid ett sådant tillfälle kan dricksvattnet vara förorenat på ett sådant sätt att det inte kan renas genom kokning.

Flera källor tar upp problemet med att invånarna inte följer vattenleverantörens uppmaning så som det var tänkt. Byleveld et al. (2008) har studerat allmänhetens reaktioner i samband med att kokningsrekommendationer utfärdades i Sydney, Australien, 1998. Denna undersökning visade att 7-13 % av befolkningen drack vattnet direkt från kranen, trots kokningspåbudet. Författarna efterlyser tydligare riskkommunikation från vattenverkens sida.

7.2.4 Krav

Metoden för kontinuitetshandling bör bidra med en plan för hur allmänheten ska informeras i samband med en nödvatteninsats. Det skall också finnas en plan för hur media ska bemötas.

7.3 Krav C: Samarbete med andra aktörer

En dricksvattenkris berör många olika aktörer i samhället, så som vårdinrättningar, skolor och stora industrier. För att lösa krisen är det viktigt att vattendistributören samarbetar med dessa. Det kan dessutom vara svårt för vattenleverantören att på egen hand klara av en mycket stor nödvatteninsats. Att då ta hjälp av externa aktörer ökar möjligheten för att lyckas upprätthålla kontinuitet i dricksvattenförsörjningen.

7.3.1 Tidigare incidenter

I både Nokia och Gloucestershire uppstod det tumult i samband med utdelningen av nödvatten. Polis och försvar fick därför kallas in för att hålla ordning vid utskänkingsplatserna (Elofsson & Holkeri, 2008; Pitt, 2008). I Nokia fick försvaret också hjälpa till med utdelningen av vattenflaskor (Elofsson & Holkeri, 2008). Vid nödvattenincidenten i Gloucestershire deltog även frivilligorganisationer, bland annat brittiska Röda Korset (Pitt, 2008).

Om de egna resurserna inte räcker till kan det vara möjligt för svenska VA-aktörer att låna utrustning från andra vattenverk, alternativt från den nationella vattenkatastrofgruppen VAKA. Vid incidenten i Gloucestershire lånade vattendistributören utrustning från andra vattentjänstföretag. Detta var dock inte problemfritt eftersom de inlånade tankarna och tankbilarna inte var helt kompatibla med den lokala utrustningen (Pitt, 2008).

Under en dricksvattenkris är det viktigt att vattendistributören har ett gott samarbete med berörda myndigheter och andra aktörer, exempelvis sjukhus. Ett exempel på detta är utbrottet av kryptosporidios i Galway, där samverkan mellan sjukhuset och vattendistributören gjorde det möjligt att snabbt identifiera sjukdomsutbrottet. Därmed kunde åtgärder vidtas så tidigt som möjligt (Bergstedt et al., 2007).

Vid flera av de undersökta incidenterna var inte bara myndigheter utan även större privata företag behjälpliga. I Nokia köpte företag själva in dricksvattenflaskor till sina anställda, då det rådde brist på de flaskor som delades ut av vattenleverantören (Elofsson & Holkeri, 2008).

¹⁵ Koka vattnet innan du dricker det.

¹⁶ Drick inte vattnet

¹⁷ Ofarligt att dricka

I Gloucestershire var 60% av det distribuerade nödvattnet flaskvatten. Distributionen av flaskvatten ombesörjdes nästan helt av ett lokalt bryggeriföretag, som skötte så väl produktion som transport av flaskorna (Andersson, 2008). I efterhand har den ansvariga vattendistributören konstaterat att det inte är möjligt för vattendistributören att ensam klara av en så stor nödvatteninsats (Bergmark et al., 2008; Pitt, 2008).

Vid den stora vattenläckan i Helsingborg lyckades vattendistributören undvika total vattenbrist mycket tack vare att några stora företag samt idrottsanläggningar och simhallar helt stängde ner sina verksamheter (NSVA (I), 2009).

7.3.2 Intervjuer

Midlöv talar om vikten av att i ett krisläge ha ett gott samarbete med berörda myndigheter. Ett tydligt exempel, enligt Midlöv, är om det inträffar störningar i dricksvattenförsörjningen i samband med en snöstorm. Då kan det bli problem för personalen att ta sig fram, med konsekvensen att vattenverket inte kan bemannas. I en sådan situation behöver räddningstjänsten hjälpa till med att hämta in vattenverkspersonalen. Det gäller dock att detta är något som räddningstjänsten anser bör prioriteras.

Jensen beskriver hur samarbete med andra aktörer kan vara en förutsättning för att personalen ska kunna vidta lämpliga åtgärder då en vattenläcka inträffat. I marken finns, förutom vatten- och avloppsledningar, också gasledningar, elkablar, fjärrvärmenät, teleledningar samt fiberkablar. Därför kan driftspersonalen snabbt behöva få information från andra företag innan grävningsarbetet inför reparationen av en trasig vattenledning kan påbörjas. Detta är särskilt viktigt om det finns högspänningskablar i närheten.

Samtliga intervjuade personer nämner VAKA som en resurs att ta hjälp av i ett krisläge. Jensen betonar särskilt att VAKA kan vara en tillgång för att snabbt kunna låna in material för nödvattendistribution från andra delar av Sverige.

Avseende möjligheten att låna material från grannkommuner eller fylla på sina nödvattentankar på deras vattenverk, ser Ödemark ett problem; vid en större dricksvattenkris är antagligen även närbelägna kommuner drabbade, och det är inte säkert att det är möjligt att hämta vatten hos dessa.

7.3.3 Litteraturstudie

Då enskilda kommuner är drabbade av en dricksvattenkris uppmanar Livsmedelsverket VA-aktörer till samarbete över kommungränserna, i syfte att snabbt kunna bistå varandra med exempelvis material. En jämförelse görs med hur räddningstjänstens kommunöverskridande samarbete är utformat; där skriver kommunerna avtal om så kallad "gränslös samverkan" i krissituationer (Livsmedelsverket (I), 2008).

Enligt Jalbaa et al. (2010) är samarbetet mellan vattendistributören och de aktuella myndigheterna en av de viktigaste faktorerna för hur krisarbetet lyckas. Dessa aktörer måste därför bygga upp ett förtroende för varandra, och relationerna måste etableras i förväg för att kunna utnyttjas i ett krisläge. I studien utförd av Jalbaa et al. (2010) har ett antal dricksvattenkriser i olika länder¹⁸ undersökts. Enligt författarna försvårades 40 % av dessa kriser på grund av bristande förtroende mellan inblandade aktörer.

För att skapa ett bra samarbete mellan vattendistributör och myndigheter rekommenderar Sack (2007) att någon form av gemensamt informationscenter skapas för samtliga aktörer som är delaktiga i krishanteringsarbetet. Det är även viktigt att de inblandade aktörerna utformar gemensamma rutiner.

¹⁸ Australien, Kanada, Sverige, Schweiz, Storbritannien och USA

7.3.4 Krav

Metoden för kontinuitetshantering bör uppmuntra vattendistributören att i ett krisläge samarbeta med externa aktörer. Det bör finnas en plan för hur dessa relationer skall etableras före krisens utbrott.

7.4 Krav D: Ansvarsfördelning

Då det sker en störning i dricksvattenförsörjningen är det viktigt att minimera tiden som användarna blir utan vatten. Ett antal faktorer kommer att påverka hur länge avbrottet varar. Som exempel kan nämnas tillgången till rätt material och maskiner, samt att kunnig personal finns på plats. En annan faktor som har stor betydelse för att minska avbrottstiden är att det finns en tydlig ansvarsfördelning både inom organisationen och mellan organisationen och andra berörda aktörer. Om ansvarsområdena inte är klarlagda finns det risk att vissa uppgifter helt enkelt inte utförs eller att värdefull tid går till spillo medan aktörerna försöker komma fram till vem det är som ska agera.

7.4.1 Tidigare incidenter

I samband med vattenläckan i Helsingborg fick den ansvarige vattendistributören, NSVA, kritik för att det inte var tillräckligt tydligt hur ansvaret skulle fördelas mellan NSVA och Helsingborgs kommun. En tydligare ansvarsfördelning efterlyses i syfte att förbättra framtida krishanteringsarbete (Eldh, 2010).

I Gloucestershire var situationen annorlunda. Här fanns en mycket tydlig ansvarsfördelning, men i skarpt läge visade det sig att denna inte var optimal. Ansvarsfördelningen var så hierarkiskt uppbyggd att det blev svårt att fatta beslut ute i verksamheten (Bergmark et al., 2008).

7.4.2 Intervjuer

I datainsamlingen framkom att ansvarsfördelningen inom VA-organisationen ser något olika ut beroende på hur pass allvarlig den inträffade incidenten bedöms vara. I extremfallet, då en extraordinär händelse inträffar, finns det tydliga planer för hur krishanteringsarbetet ska utföras, genom att det tillsätts en extern krisledningsnämnd. I detta specialfall är därför ansvarsfördelningen förutbestämd (Berglund).

Andra incidenter är visserligen tillräckligt stora för att flera olika myndigheter ska vara inblandade, men är ändå inte så pass allvarliga att de räknas som extraordinära händelser. Dessa incidenter kan skapa en viss förvirring avseende ansvarsfördelningen. Enligt Berglund blir det i sådana fall lätt diskussioner mellan olika myndigheter om vem som egentligen ska ta ansvaret för hanteringen av incidenten.

Att försöka minimera den totala avbrottstiden är således en fråga om ansvarsfördelning.

Berglund

Även inom organisationen bestämmer typen av incident ofta ansvarsfördelningen. Berglund har förståelse för att driftspersonalen löser enklare problem på rutin, och att det då inte finns något behov av att lämna över ansvaret till nästa nivå i organisationen. Vid större problem finns det enligt Berglund en viss risk att driftspersonalen arbetar för

länge med problemet. Det tar då för lång tid innan det lämnas över till nästa ansvarsnivå. Att försöka minimera den totala avbrottstiden är således en fråga om ansvarsfördelning.

Jensen är inte av samma åsikt som Berglund, utan påpekar att det ofta är driftspersonalen som har den praktiska kunskapen om hur problemet skall lösas. Det är därmed inte säkert att incidenten kan åtgärdas snabbare om den överlämnas till nästa ansvarsnivå. Enligt Jensen handlar det snarare om att rapportera uppåt i organisationen för att skapa medvetenhet om det som hänt, än att lämna över ansvaret för att lösa själva problemet.

7.4.3 Litteraturstudie

I den så kallade *VA-lagen*, *Lag om allmänna vattentjänster (2006:412)* fastställs det att kommunen är det organ som ansvarar för dricksvattenförsörjningen. Detta gäller även i krissituationer. Kommunen kan delegera de praktiska uppgifterna till en VA-aktör. Fördelningen av ansvarsområden blir då en fråga mellan kommunen och VA-aktören (Livsmedelsverket (I), 2008). Ansvarsförhållandet mellan kommunen och vattendistributören blir tydligast vid extraordinära händelser, då *Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap* träder i kraft. Vid sådana tillfällen står kommunens beredskapsplaner över VA-aktörens planer.

Utöver de två ovan nämnda lagtexterna är ansvarsfördelningen i samband med dricksvattenkriser inte reglerad enligt lag. Det är dock lämpligt att aktörerna på frivillig basis klargör sina respektive roller. I ett samarbete mellan olika kommuner är det viktigt att den gemensamma beredskapsplaneringen tydliggör vad som förväntas av de respektive parterna. Samma sak gäller om flera kommunalförbund eller kommunala bolag är delaktiga i dricksvattenförsörjningen – då är det viktigt att i förväg ha fastställt vem som skall ansvara för vad i en krissituation som kräver nödvattendistribution (Livsmedelsverket (I), 2008).

I den studie av dricksvattenkriser som utförts av Jalbaa et al. (2010) pekas bristande ansvarsfördelning mellan olika myndigheter ut som ett av problemen i krishanteringen. Otydlig ansvarsfördelning ledde bland annat till att de inblandade aktörerna förblev passiva istället för att börja agera på ett relevant sätt. Coccossis et al. (2007) betonar att en kontinuitetsplan där de olika aktörernas ansvarsområden tydliggjorts är ett mycket användbart verktyg i en krissituation.

7.4.4 Krav

Metoden för kontinuitetshantering bör bidra med ett sätt att klargöra ansvarsfördelningen vid olika krisscenarier; så väl inom organisationen som mellan VA-aktör och kommun samt mellan VA-aktör och relevanta myndigheter.

Ett exempel på vikten av att se hela kedjan: Det uppstår en krissituation på vattenverket och nödvatten behöver distribueras. Medarbetare A har ansvar för att ordna fram nödvattentankar och medarbetare B ansvarar för att beställa flaskvatten från det närbelägna bryggeriet. A drabbas dock av problem då det visar sig att lastbilen som skulle transportera ut nödvattentankarna har gått sönder. Detta innebär att arbetet med att placera ut tankarna fördröjs. Tack och lov har A en bra bild av hur organisationen fungerar och förmåga att relatera sin egen insats till helhetsresultatet. A ringer därför upp B och ber denne att öka sin beställning av flaskvatten. På så vis lyckas organisationen frambringa tillräckligt stor volym nödvatten, trots problemet med att tankarna inte kunde transporteras ut.

7.5 Krav E: Se hela kedjan

För att lyckas upprätthålla kontinuitet i dricksvattenförsörjningen krävs det att varje individuell aktivitet i händelsekedjan fungerar. Om det finns brister i en delprocess kan detta bli den felande länken i kedjan som medför att vattenförsörjningen avbryts. Då hjälper det inte att övriga aktiviteter fungerar perfekt, kontinuiteten kan ändå inte upprätthållas. På samma sätt är det viktigt att förstå hur organisationen är beroende av sina leverantörer. Kan inte dessa leverera blir det också svårt för den aktuella organisationen att upprätthålla kontinuitet.

För att uppmärksamma beroenden mellan olika delprocesser, krävs medvetenhet om vilka aktiviteter som pågår samtidigt och om vilka kopplingar som finns mellan sådana parallella processer. I syfte att förtydliga detta krav ges ett exempel, om än något tillrättlat, i rutan på föregående sida.

7.5.1 Tidigare incidenter

Ett exempel på parallella processer ges i beskrivningen av Helsingborgsincidenten, där nödvattentankar förbereddes trots att det inte hade konstaterats att de skulle behöva tas i bruk (Ödemark, 2010).

7.5.2 Intervjuer

Berglund betonar vikten av att höja medvetenheten inom organisationen om på vilka sätt olika aktiviteter är beroende av varandra. Detta kan exempelvis göras genom att varje avdelningschef får en ökad förståelse för hur just dennes aktiviteter och ansvarsområden påverkar dricksvattenförsörjningen som helhet.

Enligt Berglund är det vanligt att dricksvattendistributören är duktig på att göra riskanalyser för varje delprocess, men sämre på att se kopplingar mellan de olika processerna och riskanalyserna. Berglund efterlyser därför större fokus på processers beroende inom ramen för det ordinarie riskhanteringsarbetet.

Att det ofta fokuseras mer på själva processerna än på kopplingarna mellan dem är något som även Jensen instämmer i:

”Vi är nog duktiga var och en på sin kammare men har inte så mycket grepp om sambanden i organisationen.”

Ett exempel på detta är enligt Jensen att det är viktigt att känna till hur ett driftstopp hos underleverantören Sydvatten skulle påverka VA SYDs möjligheter att upprätthålla kontinuitet i dricksvattenförsörjningen. Även Helsingborg får sitt dricksvatten levererat från Sydvatten. Detta gör att NSVA liksom VA SYD resonerar kring hur ett driftstopp hos Sydvatten skulle påverka kontinuiteten i den egna organisationen (Ödemark).

Midlöv tar upp en konkret händelse som tydliggör hur processerna inom VA SYD är sammankopplade. I samband med stormen Gudrun i januari 2005 drabbades pumparna vid en råvattenkälla av elavbrott och en mindre del av dricksvattenleveransen till VA SYDs vattenverk uteblev. Vattenverket drabbades också av elavbrottet, men hade ett reservaggregat som stod färdigt att tas i bruk. Utan råvattenleveransen var reservaggregatet ändå inte till någon hjälp. Om denna och liknande händelser uttrycker sig Midlöv på följande sätt:

”Det handlar nog om att titta på hela kedjan, om det skulle bli någon driftstörning.”

”Vi är nog duktiga var och en på sin kammare men har inte så mycket grepp om sambanden i organisationen.”

Jensen

”Det handlar nog om att titta på hela kedjan, om det skulle bli någon driftstörning.”

Midlöv

7.5.3 Litteraturstudie

Den som är insatt i hur den egna verksamheten påverkar andra aktörer kommer i en krissituation att kunna fatta beslut som är bättre för helheten (Ramsay, 1999). Enligt Ramsay (1999) handlar det om att förstå hur varje delprocess i kedjan bidrar till helheten och vilka aktiviteter inom delprocessen som är extra viktiga för att upprätthålla kontinuitet.

I Livsmedelsverkets handböcker *Risk- och sårbarhetsanalys för dricksvattenförsörjning* (2007) samt *Beredskapsplanering för dricksvatten 2008* (2008) tycks fokus i större utsträckning ligga på risk- och sårbarhetsanalys av olika delprocesser snarare än på att se samband mellan dessa analyser och processer.

7.5.4 Krav

Metoden för kontinuitetshandling bör bidra med ett sätt att i organisationen skapa medvetenhet om viktiga parallella processer och se till att kopplingarna mellan olika delprocesser uppmärksammas.

7.6 Krav F: Skriftliga rutiner eller flexibla lösningar

Då krishandlingsarbetet ska utformas behöver organisationen hitta en balans mellan fasta skriftliga rutiner och möjligheten att lösa problem på ett flexibelt sätt. Personalen måste känna sig trygg med de rutiner som finns och det får inte upplevas som tidsödande och omständligt att behöva följa en viss rutin. Dessutom måste organisationen klara av att hantera en mängd olika typer av incidenter.

7.6.1 Tidigare incidenter

Att det kan vara svårt att skapa en balans mellan fasta rutiner och flexibla lösningar var något som tydliggjordes i samband med dricksvattenincidenten i Gloucestershire. Den interna utvärderingen visade att de rutiner som fanns som stöd under krisen var mycket hierarkiskt uppbyggda, något som ställde till problem för driftspersonalen på vattenverket. Dokumenten var utformade på ett sätt som försvårade möjligheterna för personalen att själva fatta operativa beslut, och rutinerna uppfattades som en bromskloss snarare än som en hjälp. Trots att den lokala VA-personalen inte hade befogenhet att stänga ned det översvämmade vattenverket valde de ändå att göra så. Beslutet kom att resultera i att skadorna på vattenverket kunde mildras betydligt (Bergmark et al., 2008).

I Nokia skapade det problem att de ansvariga inte hade tillräckligt tydliga planer för ett scenario som det inträffade. Det ska dock poängteras att det inte är möjligt att ha en plan för varje tänkbar olycka. Det är istället av större vikt att de planer som utformas är så pass flexibla att de kan vara användbara även för scenarier som ligger utanför mallen (Elofsson & Holkeri, 2008).

7.6.2 Intervjuer

Balansgången mellan fasta rutiner och flexibla lösningar var något som diskuterades under intervjuerna. I intervjuerna med personal från VA SYD framkom det i samtliga fall att det inom organisationen finns mycket teknisk kunskap om hur olika problem ska lösas, men att dessa lösningar inte finns nedskrivna i särskilt stor utsträckning.

”Vardagshändelser sköts på rutin men vid större händelser finns behov av en tydlig struktur. Det skulle kännas som en trygghet, så är det utan tvekan.”

Jensen

Midlöv anser att det vore en fördel i en krissituation om mer kunskap fanns nedskrivet än vad som finns idag. Berglund uttrycker en oro över att mycket teknisk kunskap bara finns i huvudet på nyckelpersoner, och inte i någon dokumenterad form. Jensen, som själv har praktiskt erfarenhet av nödvattendistribution, säger:

”Vardagshändelser sköts på rutin men vid större händelser finns behov av en tydlig struktur. Det skulle kännas som en trygghet, så är det utan tvekan.”

Intervjupersonerna är däremot inte helt överens om var gränsen ska ligga för hur stor del av kunskapen som ska vara fasta nedtecknade rutiner och hur mycket som skall lösas då problemet uppstår. Berglund efterlyser ett övergripande system som gör det möjligt att handla utan att känna till alla detaljer i väntan på att en expert ska komma och ta över ansvaret. Målet med dokumentationen måste vara att vem som helst som är yrkesman inom VA-området ska kunna komma till VA SYD och med hjälp av de nedtecknade rutinerna kunna leda krishandlingsarbetet.

Berglund föreslår att någon form av nyckelfaktor införs som kan ligga till grund för utformandet av skriftliga rutiner. En sådan nyckelfaktor skulle till exempel kunna vara antalet drabbade kunder. I skarpt läge används nyckelfaktorerna för att indikera vilken handlingsplan som ska användas.

Jensen anser att det inte är möjligt att upprätta detaljerade handlingsplaner baserat på nyckelfaktorer som exempelvis antalet drabbade brukare, eftersom orsakerna till problemet liksom konsekvenserna kan vara mycket olika.

Midlöv är inne på samma spår som Jensen, och betonar att det inte är motiverat att upprätta skriftliga planer för varje specifikt fall. Midlöv efterlyser därför fler handlingsplaner av generell karaktär. Han anser att om det finns ett antal nedtecknade handlingsplaner som är mer generella, kan de tillämpas för de flesta situationer. De får vid användning justeras lite efter vad den aktuella situationen kräver.

Ödemark tycker inte att det är lämpligt att följa en handlingsplan till punkt och pricka, eftersom det riskerar att ta bort personalens förmåga till kreativitet. Att vara alltför fast bunden till en viss rutin kan göra att arbetet med att lösa krisen blir alltför enkelspårigt.

“Man kan inte betrakta krisen med skygglappar, det blir inte bra. Man ska nog se lite bredare på det.”

Ödemark

“Man kan inte betrakta krisen med skygglappar, det blir inte bra. Man ska nog se lite bredare på det.”

Ödemark är noga med att trots detta måste viss information vara nedtecknad i handlingsplaner; till exempel listor med viktiga telefonnummer och förteckning över nödvattenutrustning.

7.6.3 Litteratur

Livsmedelsverket skriver i sin säkerhetshandbok för livsmedelsföretag (2007) att planer ska fungera som ett beslutsstöd för ledningsgruppen men att planerna nödvändigtvis inte behöver följas ordagrant. Många gånger är det inte planen i sig som är det viktigaste, utan det är själva vägen till planen. Detta då arbetet med att utforma krishanteringsplanen gör personalen medveten om vad som kan hända och hur de då ska agera. För att det ska vara någon nytta med det krävs det emellertid att det är samma personer som ska använda handlingsplanerna som har skapat dem (Livsmedelsverket (IV), 2007).

En annan aspekt av att planen skall fungera som ett stöd och inte alltid behöver följas till punkt och pricka beskrivs av Olsen et al. (2007). Om personalen är medveten om att de skriftliga rutiner och planer som finns till hjälp inte är heltäckande, resulterar detta i att de har en högre grad av uppmärksamhet och är mer observanta på avvikelser. Detta är i sin tur positivt för krishanteringsarbetet.

WHO rekommenderar i sin bok *Guidelines for drinking-water quality* (2006) att en handlingsplan bör innehålla flera olika dokument för att planen ska vara heltäckande. Exempelvis bör handlingsplanen innehålla kontaktuppgifter till andra viktiga aktörer, en lista över var reservmateriel finns, relevant teknisk kunskap och en checklista över det mest akuta som behöver göras i en krissituation.

7.6.4 Krav

Metoden för kontinuitetshantering bör bidra med en struktur för var gränsen mellan nedskrivna rutiner och flexibla lösningar ska dras. Detta måste göras på ett sådant sätt att organisationen klarar av att hantera olika typer av kriser.

7.7 Krav G: Övning ger färdighet

För att öka chansen att kunna upprätthålla kontinuitet i dricksvattendistributionen i en krissituation, kan det vara till stor hjälp att vattendistributörens personal tidigare har fått öva på scenarier liknande den aktuella situationen.

7.7.1 Tidigare incidenter

Inom ramen för studien av de tidigare incidenterna har det inte undersökts om de drabbade organisationerna hade genomfört några krisövningar innan den aktuella incidenten inträffade. Någon slutsats kan därför inte dras kring hur eventuella övningar påverkade krishanteringsarbetet.

7.7.2 Intervjuer

Jensen anser att det är nyttigt med övningar eftersom varje aktörs roll blir tydligare, vilket ger en större förståelse för vad andra inblandade aktörer gör. Han poängterar också att det är viktigt med uppföljning av övningarna, exempelvis genom att en extern konsult ger feedback efteråt.

Midlöv instämmer i åsikten om att det är givande med övningar på olika krisscenarier. Sådana övningar kan bland annat sätta fingret på praktiska problem som inte uppmärksammas i den teoretiska krisplanen. Ett exempel är att planen beskriver att nödvattentankar skall fyllas och sättas ut. Det praktiska problemet består då i att bestämma var dessa tankar ska placeras.

Nordensten vill jämföra med hur räddningstjänsten övar. Hon menar att de har en tradition av strukturerade övningar och att det hade varit önskvärt att VA-aktörer hade arbetat på samma sätt. Att detta arbetssätt saknas inom VA-branschen kan enligt Nordensten bero på att varje ny dricksvattenkris behöver hanteras på ett nytt sätt och att det då skapas tillfälliga lösningar snarare än att man baserar lösningen på något som tidigare övats.

Det är framförallt scenarier med längre avbrott i den ordinarie distributionen som organisationen behöver övas inför. Vid kortvariga driftsbrott kan det visserligen också hända att nödvattentankar används, men sådana situationer är en del av den dagliga verksamheten och kräver därför ingen specifik övning (Jensen, 2010).

Vid intervjuerna framkom det att det är viktigt med övningar och att det ska vara relevanta och rimliga scenarier som övas. Det förekommer dock meningsskiljaktigheter kring vad som är ett sannolikt krisscenario. Midlöv föreslår att det till ursprungsscenario, exempelvis att det skett en stor läcka, adderas flera andra försvårande faktorer. En sådan faktor kan till exempel vara att det är vinter, vilket skulle medföra att nödvattentankarna fryser och att det blir svårare att ta sig fram. Ett annat scenario är att det är elavbrott i samband med nödvattensituationen.

Ödemark är däremot av den motsatta åsikten. Han tycker inte att det går att addera för många kriser samtidigt eftersom det då blir det ett för orimligt scenario som övas, vilket inte är lika givande för organisationen.

7.7.3 Litteratur

I en krissituation behöver beslut ofta tas under tidspress. Då kan det vara ett stöd att tidigare ha genomgått ett liknande scenario i en övning (Livsmedelsverket (VIII), 2008; WHO, 2006). Med andra ord är det viktigt att organisationen genomför övningar som tar upp olika scenarier och att detta sker tillräckligt ofta (Livsmedelsverket (VIII), 2008). En organisation som har regelbundna övningar har större potential att lindra konsekvenserna av en kris (Livsmedelsverket (IV), 2007).

7.7.4 Krav

Metoden för kontinuitetshandling bör bidra med en plan för hur organisationen skall öva inför olika krissituationer.

7.8 Krav H: Uthållig bemanning

För att upprätthålla kontinuitet i dricksvattenförsörjningen även i en krissituation, är det av stor vikt att planera för att personalen ska klara av att arbeta på effektivast möjliga sätt. I skarpt läge är det lätt att omedelbart sätta in alla tillgängliga resurser för att lösa situationen. Om krisen visar sig bli långvarig kan det emellertid efter en tid bli brist på personal. Ett led i att skapa en uthållig bemanning i kris kan vara att planera för hur personalen ska arbeta i skift.

7.8.1 Tidigare incidenter

Flera av incidenterna är att betrakta som långvariga och det är troligt att frågan om uthållig bemanning väcktes. I studien har detta område dock inte varit i fokus, varför det här inte går att dra några slutsatser kring hur bemanningen påverkade krishandlingsarbetet.

7.8.2 Intervjuer

Midlöv belyser en fråga som rör bemanningen i en krissituation; nämligen hur tillgängliga resurser ska användas på bästa sätt. Midlöv ger ett exempel på detta: en stor läcka i dricksvattennätet är en incident som skulle kunna orsaka en kris. Om en läcka inträffar på natten, det vill säga utanför ordinarie arbetstid, är det en balansgång mellan att genomföra reparationsarbetet på natten eller att vänta till dagen efter. Det kan tyckas bättre att åtgärda problemet så fort som möjligt, men detta innebär enligt Midlöv också att tillgängliga personalresurser har förbrukats. Om personalen arbetat en natt med att laga en mindre läcka, och det natten efter skulle inträffa en stor, mycket allvarligare läcka, så är organisationen sämre rustad för detta.

NSVA har resonerat kring frågan om uthållig bemanning i en krissituation, då inte bara driftspersonal utan också krisledning måste finnas tillgänglig. En lösning kan vara att inte ha hela krisgruppen i tjänst samtidigt om det befaras att krisen kan bli långvarig. Krisgruppen får då i stället jobba i skift (Ödemark).

7.8.3 Litteratur

När det konstaterats att krisen kan bli långvarig bör personalstyrkan delas upp för att arbeta i skift; gärna i treskift, men minst i tvåskift. Det kan dock vara svårt att lyckas bemanna skiften med enbart ordinarie personal. Därför kan det bli aktuellt att plocka in extern personal från till exempel andra delar av kommunen eller från någon grannkommun. Den externa personalen bör varvas med den ordinarie personalen eftersom det är de som oftast har viktig lokalkännedom och teknisk kunskap (Livsmedelsverket (I), 2008). Det kan dock vara svårt att låna in personal om dricksvattenkrisen är så pass omfattande att den även påverkar närliggande kommuner.

I utformandet av ett skiftarbetsystem för att skapa en uthållig bemanningssituation finns det ett antal praktiska problem att ta i beaktande. Det är viktigt att ha koll på hur många timmar varje person arbetar då en incident inträffar, eftersom det finns en maximal övre gräns för antalet timmar en person får vara i tjänst vid en krissituation. Har denna gräns uppnåtts under krisen kan det resultera i att personen i fråga inte får lov att vara i tjänst. Detta kan i sin tur orsaka personalbrist (Livsmedelsverket (I), 2008).

Andra till synes triviala problem kan vara nog så viktiga att ta hänsyn till för ett effektivt krishandlingsarbete. I *Beredskapsplanering för dricksvatten* (Livsmedelsverket (I), 2008) ges det enkla

tipset att i en krissituation förse personalen som är i tjänst med mat och dryck. Detta för att den tekniskt kunniga personalen själva ska slippa att ödsla tid på införskaffandet av mat.

7.8.4 Krav

Metoden för kontinuitetshantering bör poängtera vikten av att vattendistributören utformar en plan för hur uthållig bemanning skall kunna uppnås om krisen blir långvarig.

7.9 Krav I: Förebygg risken för sabotage

I en nödvattenförsörjningssituation kan en mängd olika sorters sabotage förekomma. Ett enkelt exempel är att kranarna till nödvattentankarna lämnas öppna så att vattnet rinner ut. För att kontinuitet i nödvattenförsörjningen skall kunna upprätthållas är det viktigt att distributionen inte utsätts för sabotage.

7.9.1 Tidigare incidenter

I två av de studerade incidenterna, Gloucestershire och Nokia, distribuerades nödvatten och i båda fallen förekom det sabotage. I Gloucestershire var det nödvattentankarna som utsattes för skadegörelse (Pitt, 2008). I Nokia trakasserades och hotades VA-chefen till den grad att denne fick ha polisbeskydd under en längre period. Detta påverkade dock endast nödvattenförsörjningen indirekt (Aleljung et al., 2008).

7.9.2 Intervjuer

Berglund bekräftar att det vid tidigare incidenter har krävts väktare vid utskänkingsplatserna eftersom nödvattentankarna ofta blir utsatta för sabotage.

Jensen menar att den vanligaste formen av sabotage är att sabotören öppnar kranarna på tankarna och tömmer ut vattnet. Detta är svårt att tekniskt förebygga, till skillnad från andra typer av sabotage mot vilka det kan finnas tekniska lösningar. Exempelvis är tankarna låsta för att förhindra att något ämne tillsätts tanken som gör vattnet odrickbart.

Angående att det under en nödvattenkris kan finnas en hotbild mot vattenverkets personal, poängterar Jensen att det viktigaste under insatsen är att garantera säkerheten för VA-personalen.

7.9.3 Litteraturstudie

Livsmedelsverkets handbok *Beredskapsplanering för dricksvatten 2008* betonar risken för sabotage som en särskilt viktig aspekt att ta hänsyn till i samband med en nödvatteninsats. Det ges dock inga praktiska exempel på hur detta bör göras.

7.9.4 Krav

Metoden för kontinuitetshantering bör bidra med en plan för hur risken för sabotage ska förebyggas i en nödvattensituation.

7.10 Krav J: Lista stora och känsliga kunder

I samband med en incident som medför dricksvattenbrist kan vattenleverantören tvingas prioritera vilka kunder som i första hand ska få tillgång till vatten. Det är därför viktigt att vattenleverantören på ett effektivt sätt kan informera sina kunder om läget. De kunder som anses särskilt prioriterade kan delas upp i stora kunder, exempelvis mycket vattenkrävande industrier, och känsliga kunder, som sjukhus och andra vårdinrättningar.

7.10.1 Tidigare incidenter

Vid olyckan i Helsingborg kontaktade NSVA sina största kunder och bad dem att om möjligt dra ner på sin vattenförbrukning. NSVA gick även ut och rekommenderade allmänheten att vara sparsamma med vattnet.

Det resulterade i att såväl stora företag som idrottsanläggningar och privatpersoner hörsammade NSVAs uppmaning. Helsingborgs lasarett startade sitt eget reservvattenverk för att säkra tillgången på dricksvatten (NSVA (I), 2009).

I Galway riktade sig vattendistributören direkt till de känsliga abonnenterna i kommunen med information om det pågående utbrottet av *Cryptosporidium*. Exempel på vilka som de räknade som känsliga abonnenter var sjukhus, tandläkare, förskolor, apotek och sjukhem (Pelly et al., 2007).

7.10.2 Intervjuer

Jensen poängterar att en tidig åtgärd i krishanteringsarbetet är att identifiera vilka användare som är drabbade och om det bland dessa finns några kunder som förbrukar stora mängder vatten eller är att betrakta som särskilt känsliga. Denna information kan sedan vara avgörande för vilka omedelbara åtgärder som måste vidtas.

Ett exempel kan vara om vattenförsörjningen behöver stängas av under några timmars tid på grund av reparationsarbete. Om det enbart är privathushåll som drabbas är det enligt Jensen ofta inte motiverat att sätta ut nödvattentankar. Finns det däremot en känslig kund i området, exempelvis en förskola, placeras tankar ut trots att avbrottet är kortvarigt.

7.10.3 Litteratur

I *Guidelines for drinking-water quality* (WHO, 2006) nämns det att som en del av en organisations handlingsplan vid en kris bör det finnas ett dokument över viktiga aktörer att kontakta. Det nämns inte i detalj vilka som kan tänkas vara dessa relevanta aktörer.

Livsmedelsverkets *Säkerhetshandbok för livsmedelsföretag* (2007) beskriver främst vikten av att hålla en regelbunden kontakt med sina kunder och leverantörer i en bransch där konkurrens förekommer. Men även om det inte förekommer någon konkurrens inom VA-branschen, kan en del av tipsen i handboken vara till nytta. Det poängteras bland annat att det är viktigt att alltid ha ett tillgängligt samt uppdaterat kundregister. För att lättare kunna dra nytta av sitt kundregister kan kunderna med fördel delas in i relevanta grupper. För VA-branschen kan det exempelvis vara i stora respektive känsliga kunder. Om det i en kris skulle uppstå en brist på vatten bör det redan i förväg vara bestämt vilka kunder som ska prioriteras respektive vilka som ska prioriteras bort.

Listorna bör kompletteras med en ansvarsfördelning över vems uppdrag det är att i en krissituation kontakta kunderna och hur informationen till dessa ska förmedlas. För att allt detta ska löpa så smidigt som möjligt bör detta tränas regelbundet (Livsmedelsverket (IV), 2007).

7.10.4 Krav

Metoden för kontinuitetshantering bör ställa krav på vattenleverantören att upprätta en lista över sina största och känsligaste kunder. Den behöver även säkerställa att det finns en prioriteringslista över vilka kunder som skall få vatten om brist uppstår.

8 Analys: jämförelse mellan kravbilden och BS 25999

Den brittiska standarden för kontinuitetshandling BS 25999 har tidigare presenterats i avsnitt 4.4. Läsaren rekommenderas att återvända dit om det råder osäkerhet kring hur standarden är uppbyggd, då kapitel 8 förutsätter en viss förståelse av detta.

I kapitel 8 jämförs varje krav från kravbilden, som redovisats i kapitel 7, mot BS 25999 i syfte att undersöka om det för respektive punkt i kravbilden finns någon motsvarighet i standarden. Denna jämförelse görs först för varje enskilt krav, följt av en slutsats kring hur väl det aktuella kravet uppfylls av standarden. Avslutningsvis ges en sammanställning över hur väl den totala kravbilden matchas av BS 25999.

För att öka transparensen i jämförelsen med standarden kommer det i detta kapitel att förekomma en annan form av källhänvisning än vad som tidigare har använts i rapporten. Förutom källa, standarden eller handboken med riktlinjer, kommer sidhänvisning att anges.

8.1 Krav A: Intern kommunikation

Metoden för kontinuitetshandling bör bidra med en intern informationsplan. Denna plan skall förklara hur den interna informationsspridningen ska gå till, vem som ska informera och informeras samt i vilken typ av situation som detta ska göras. Det behöver också finnas en plan för hur den interna kommunikationen ska kunna fungera, även om de vanliga kommunikationsvägarna av någon anledning är obrukbara.

8.1.1 Motsvarighet i standarden

BS 25999 återkommer ofta till att en viktig resurs inom ramen för kontinuitetshandlingsarbetet är förmågan att hantera och kommunicera med sina intressenter; exempelvis med sina anställda. Följaktligen är intern kommunikation något som standarden behandlar. I standardens riktlinjer beskrivs den interna informationen som en viktig del i arbetet med att skapa en lyckad kontinuitetshandling; en uppmaning från de ansvariga kräver snabb respons från övriga anställda (BCI (I), 2008; del 1, sid. 27).



Figur 14. Bilden illustrerar hur kriskommunikationsplanen är en del av krisplaneringsplanen som i sin tur är en del av kontinuitetshandlingen.

I BS 25999 beskrivs det hur intern information inte bara behöver behandlas i en självständig del, utan att den interna kommunikationen är något som det bör tas hänsyn till i varje enskild plan som ingår i kontinuitetshandlingen. Oavsett vad den aktuella planen behandlar, ska det följaktligen finnas en punkt som tar upp hur den interna kommunikationen ska ske för just denna process (BSI (II), 2007; sid. 15).

I kontinuitetshandlingen skall det ingå en *krisplaneringsplan* och en del i denna är *kriskommunikationsplanen*, se figur 14. I kriskommunikationsplanen ska det stå hur organisationens krisgrupp ska kommunicera med de anställda i en krissituation, samt hur information om det som hänt ska

spridas inom organisationen (BCI (I), 2008; del 4, sid. 10). Detta är det mest konkreta sätt på vilket Krav A matchas av standarden.

Däremot står det inte uttryckligen i riktlinjerna att organisationen måste planera för hur informationen ska nå fram om de vanliga kommunikationsvägarna drabbas av tekniska problem. Detta skulle dock kunna vara ett scenario som ryms inom den inledande riskanalys som ingår i arbetet med kontinuitetshandling.

8.1.2 Slutsats Krav A: Intern kommunikation

BS 25999 uppfyller kravet på att organisationen bör skapa en intern informationsplan som tar upp vem som ska informera och informeras samt när detta ska göras. Däremot är standarden inte tydlig med att denna plan kanske inte fungerar om kommunikationsmöjligheterna begränsas på grund av tekniska problem.

8.2 Krav B: Information till allmänheten

Metoden för kontinuitetshandling bör bidra med en plan för hur allmänheten ska informeras i samband med en nödvatteninsats. Det ska också finnas en plan för hur media skall bemötas.

8.2.1 Motsvarighet i standarden

I avsnitt 7.2 *Krav B: Information till allmänheten* beskrivs vikten av att användarna i en nödvattensituation agerar som vattendistributören önskar för att kontinuitet ska upprätthållas. Det ska i kriskommunikationsplanen finnas en konkret strategi för hur organisationen ska bemöta sina kunder då en incident har inträffat. Organisationen bör i utformandet av planen ta hänsyn till frågor som "Vilka är våra intressenter?" och "Hur når vi dem med information?". BS 25999 ger ett antal råd att ta till i skarpt läge, även om de flesta av dessa handlar om att rädda företagets varumärke snarare än att med kundernas hjälp kunna upprätthålla kontinuitet (BCI (I), 2008; del 4 sid. 11).

I standardens inledande del fastställs det att det i krishandlingsplanen skall finnas beskrivet hur organisationen ska bemöta media då en incident har inträffat. Som exempel kan det nämnas att organisationen bör utse ett antal personer som har särskild kompetens för detta (BSI (I), 2006; sid. 31). Hur de mediala kontakterna ska skötas är även något som bör beröras i varje enskild plan inom ramen för kontinuitetshandlingen, på samma sätt som att det ska ingå ett avsnitt om intern information (BSI (II), 2007; sid. 15).

8.2.2 Slutsats Krav B: Information till allmänheten

Standarden ger både vägledning guidning och specifika rekommendationer i frågan om hur information till allmänheten ska förmedlas. Informationsarbetet fokuserar dock mer på att rädda organisationens varumärke än på att upprätthålla kontinuitet i leveranserna. BS 25999 ger tydliga instruktioner för hur organisationen bör bemöta media.

8.3 Krav C: Samarbete med andra aktörer

Metoden för kontinuitetshandling bör uppmuntra vattendistributören att i ett krisläge samarbeta med externa aktörer. Det bör finnas en plan för hur dessa relationer skall etableras före krisens utbrott.

8.3.1 Motsvarighet i standarden

I standardens inledande del beskrivs det att ett effektivt kontinuitetshandlingsarbete bland annat resulterar i att organisationen får bättre kontroll på sina samarbetspartners. Genom att aktivt arbeta med sådana relationer blir de både dokumenterade och kan utvecklas för att vara till ännu större nytta när det väl behövs (BSI (I), 2006; 8).

För varje kritisk aktivitet ska organisationen dokumentera vilka resurser som behövs för att kontinuitet ska kunna upprätthållas. Bland de resurser som bör listas finns det olika typer av extern service (BSI (I), 2006; sid. 18). Med hjälp av listan ska organisationen utforma ett antal strategier för att säkerställa tillgången på resurser. Som exempel kan nämnas att det ska kartläggas vilka alternativa leverantörer som finns tillgängliga och som kan kopplas in med kort varsel (BSI (I), 2006; sid. 24). Även krishanteringsplanen ska innehålla en aktuell lista över vilka organisationer som i ett krisläge kan vara nödvändiga i arbetet med att upprätthålla kontinuitet (BSI (I), 2006; 32).

Enligt standarden skall organisationen ha god kontakt med de lokala myndigheter som kan komma att bli inblandade om en kris inträffade (BSI (I), 2006; sid. 25). Standarden föreslår till exempel gemensamma krisövningar med myndigheter och räddningstjänsten (BCI (I), 2008; del 3 sid 15).

Ibland har organisationen lagt ut en viss del av sin verksamhet på entreprenad. När detta är fallet poängterar standarden ytterligare en aspekt av samarbetet med andra aktörer; även entreprenadföretagen måste införlivas i kontinuitetshanteringsarbetet för att kontinuitet ska kunna upprätthållas (BSI (I), 2006; sid. 12).

8.3.2 Slutsats Krav C: Samarbete med andra aktörer

Standarden erbjuder ett tydligt upplägg för hur organisationen ska planera samarbetet med andra aktörer, exempelvis underleverantörer, för att kunna dra nytta av dessa i ett krisläge. Standarden är också mycket tydlig med att det ska finnas ett etablerat samarbete mellan organisationen och berörda myndigheter.

BS 25999 föreslår inte specifikt att organisationen i ett krisläge kan ta hjälp av andra likvärdiga aktörer; till exempel att vattendistributören skulle kunna få hjälp av grannkommunens vattenleverantör. Å andra sidan säger standarden att samarbetet med samtliga betydelsefulla aktörer och intressenter ska kartläggas. Det blir därmed upp till den enskilda organisationen att identifiera vilka dessa aktörer är.

8.4 Krav D: Ansvarsfördelning

Metoden för kontinuitetshantering bör bidra med ett sätt att klargöra ansvarsfördelningen vid olika krisscenarier; såväl inom organisationen som mellan VA-aktör och kommun och mellan VA-aktör och relevanta myndigheter.

8.4.1 Motsvarighet i standarden

BS 25999 är mycket tydlig i sin beskrivning av att en ansvarsfördelning skall finnas angiven i varje upprättad plan. Det ska också klart och tydligt framgå vilka personer som omfattas av planen och vem som, under vissa bestämda omständigheter, har rätt att ta planen i bruk. Standarden betonar även att det är viktigt att en plan är lättillgänglig för dem som utsetts till ansvariga (BSI (I), 2006; sid. 28).

Standarden är inte lika tydlig vad det gäller ansvarsfördelningen mellan den aktuella organisationen och andra aktörer. Detta är dock något som kan rymmas inom kartläggningen och dokumentationen av samarbetet med externa organisationer; se vidare avsnitt *8.3 Krav C: Samarbete med andra aktörer*.

8.4.2 Slutsats Krav D: Ansvarsfördelning

BS 25999 förespråkar en tydlig intern ansvarsfördelning inom ramen för varje plan. Ansvarsfördelningen mellan organisationen och andra aktörer ska behandlas i kartläggningen av vilka aktörer som det kan vara av vikt att samarbeta med i en krissituation.

8.5 Krav E: Se hela kedjan

Metoden för kontinuitetshantering bör bidra med ett sätt att i organisationen skapa en medvetenhet om viktiga parallella processer och se till att kopplingarna mellan olika delprocesser uppmärksammas.

8.5.1 Motsvarighet i standarden

Att förstå hur olika delprocesser är beroende av varandra och tillsammans bildar en helhet är kärnan i kontinuitetshantering. Detta genomsyrar hela standarden snarare än att det finns nedtecknat i en specifik plan. Ett exempel där standarden uttrycker sig mer konkret kan ändå nämnas; arbetet med kontinuitetshantering kan vara ett sätt att uppmuntra till samarbete mellan organisationens olika delar (BSI (I), 2006; sid. 7). Vidare är förståelsen för kopplingarna mellan olika aktiviteter något som är avgörande för att skapa en lyckad kontinuitetshantering (BSI (I), 2006; sid. 16).

I standardens riktlinjer ägnas ett kapitel åt hur organisationen ska göra för att kontinuitetshandlingen ska bli väl integrerad i den ordinarie verksamheten. Förutom att sprida kunskap om vad kontinuitetshantering är och varför det ska användas, är det viktigt att den enskilde medarbetaren förstår sitt eget bidrag till processen. Standarden rekommenderar till exempel att den allmänna informationen kompletteras med begreppet *WIIFM*; "What's In It For Me?"¹⁹. Detta innebär att den enskilde medarbetaren ska fundera över på vilket sätt hans eller hennes arbete är relevant för upprätthållandet av kontinuitet.

Enligt BS 25999 bör organisationen regelbundet arbeta med att internt sprida kunskap om kontinuitetshandlingsprocessen. Detta är viktigt, särskilt med tanke på att det finns en personalomsättning inom organisationen (BCI (I), 2008; del 6).

8.5.2 Slutsats: Krav E: Se hela kedjan

Enligt standarden bygger arbetet med kontinuitetshantering på att få medarbetarna att förstå sitt individuella bidrag till helhetsresultatet på att organisationen har antagit BS 25999 som system för sitt kontinuitetshandlingsarbete. Om så är fallet ger standardens riktlinjer utförliga rekommendationer kring hur organisationen bör gå tillväga för att få sina medarbetare att tänka i termer av att upprätthålla kontinuitet.

8.6 Krav F: Skriftliga rutiner eller flexibla lösningar

Metoden för kontinuitetshantering bör bidra med en struktur för var gränsen mellan skrivna rutiner och flexibla lösningar ska dras. Detta måste göras på ett sådant sätt att organisationen klarar av att hantera olika typer av kriser.

8.6.1 Motsvarighet i standarden

Standarden förklarar att omfattningen av den dokumentation som görs bör anpassas till organisationens storlek och behov. En liten organisation med några få anställda kan klara sig med en enda plan som tar upp alla aspekter av verksamheten. Hos en större och mer komplex organisation kan däremot flera olika planer komma att behövas (BSI (I), 2006; sid. 28).

I sin beskrivning av krishandlingsplanen poängterar BS 25999 att planen dels måste vara flexibel och dels kunna hantera alla aspekter av en kris (BSI (I), 2006; sid. 29). I övrigt diskuteras inte balansgången mellan fasta rutiner och flexibilitet specifikt. Om BS 25999 som helhet kan det sägas att standarden är mycket precis i sin beskrivning av hur vissa planer och rutiner ska utformas, medan andra beskrivs i betydligt mer generella ordalag.

¹⁹ Hur berör det här mig?

En viktig aspekt på krishanteringsarbetet kommenteras i standarden: en kris kan, trots noggranna förberedelser, bli allvarigare än vad organisationen hade förutspått och planerat inför. Då är det viktigt att "inte envist hålla fast vid en existerande plan" utan att istället vara flexibel och anpassa sig efter den rådande situationen (BSI (I), 2006; sid 10).

8.6.2 Slutsats Krav F: Skriftliga rutiner eller flexibla lösningar

Standarden ger uttryck för att det inte går att förutse alla potentiella risker och för att en plan kan behöva justeras utefter de förutsättningar som gäller för den aktuella krisen. Vissa krav i BS 25999 är detaljerade och andra mer generella. I standarden förs ingen allmän diskussion om var gränsen mellan skriftliga rutiner och flexibla lösningar ska dras.

8.7 Krav G: Övning ger färdighet

Metoden för kontinuitetshantering bör bidra med en plan för hur organisationen skall öva inför olika krissituationer.

8.7.1 Motsvarighet i standarden

Att personalen ska utbildas och övas och de uppgjorda planerna testas är något som hela tiden återkommer i standarden (BSI (I) 2006; sid. 14 & 22 m.fl.). Det poängteras att en plan inte kan anses tillförlitlig förrän den är väl inövad och implementerad hos personalen (BSI (I), 2006; sid. 35).

BS 25999 säger att organisationen ska lägga upp ett särskilt program för övning av de planer som ingår i kontinuitetshanteringsarbetet. Standarden ger ett antal rekommendationer för hur övningarna bör utformas. Exempelvis ska övningarna vara realistiska och ha tydliga mål (BSI (I), 2006; sid. 36). Vidare ges instruktioner för hur övningarna ska följas upp och utvärderas samt hur lärdomarna som fås vid övningarna ska tas tillvara (BSI (II), 2007; sid. 16).

8.7.2 Slutsats Krav G: Övning ger färdighet

Standarden är mycket tydlig med att personalen måste utbildas och att antagna planer behöver övas. Det framgår klart och tydligt att övning är en viktig del av kontinuitetshanteringsarbetet.

8.8 Krav H: Uthållig bemanning

Metoden för kontinuitetshantering bör poängtera vikten av att vattendistributören utformar en plan för hur uthållig bemanning skall kunna uppnås om krisen blir långvarig.

8.8.1 Motsvarighet i standarden

Som tidigare nämnts i avsnitt 8.3.1 ska organisationen lista alla resurser som en viss aktivitet kräver för att kunna upprätthållas. Personal anses vara en sådan resurs. I dokumentationen ska det ingå hur stor personalstyrka som finns tillgänglig, samt vilken kompetens och kunskap denna har (BSI (I), 2006; sid. 18).

BS 25999 innehåller ingen specifik beskrivning av hur organisationen bör mobilisera sin personalstyrka för att uppnå uthållig bemanning under en kris.

Däremot ska organisationen enligt BS 25999 utarbeta en strategi för att viktiga kompetenser och kunskaper upprätthålls inom verksamheten. Detta kan exempelvis ske genom utbildning, men även genom att låna in extern expertkunskap (BSI (I), 2006; sid. 22).

I krishanteringsplanen ingår det en beskrivning av de olika roller som ska ingå i krisgruppen. Det ska också dokumenteras vilka personer som innehar dessa roller och för varje post ska det utses en ställföreträdare (BSI (I), 2008; del 4, sid. 7). Krishanteringsplanen tar även upp vikten av att organisationen tar väl hand om

sin personal under pågående kris. Som exempel bör organisationen ordna med möjligheter till transporter, mat och vila (BCI (I), 2008; del 4, sid. 10).

8.8.2 Slutsats krav H: Uthållig bemanning

Standarden framhåller personalen som en viktig resurs i en krissituation. Det finns dock ingen specifik plan för det som efterfrågas i Krav H; nämligen en strategi för att uppnå uthållig bemanning under en kris.

8.9 Krav I: Förebygg risken för sabotage

Metoden för kontinuitetshantering bör bidra med en plan för hur risken för sabotage ska förebyggas i en nödvattensituation.

8.9.1 Motsvarighet i standarden

Det finns i standarden ingen specifik plan för att hantera en viss typ av risker, så som exempelvis sabotage och skadegörelse. Det som finns i standarden är ett tillvägagångssätt för att identifiera och hantera risker som kan hota de affärskritiska aktiviteterna (BCI (I), 2008; del 2, sid. 4). Här avses risker av så väl intern som extern karaktär (BCI (I), 2008; del 2, sid. 12). Inom ramen för riskbedömningen ska det sedan utarbetas strategier för att minska sannolikheten att dessa händelser inträffar, samt för att minska konsekvenserna om händelsen ändå sker (BCI (I), 2008; del 2, sid. 4). BS 25999 ger förslag på hur organisationen kan utarbeta ett system för vilka risker och riskreducerande åtgärder som ska prioriteras (BCI (I), 2008; del 2, sid. 12).

8.9.2 Slutsats Krav I: Förebygg risken för sabotage

BS 25999 innehåller ingen plan för hur sabotage ska undvikas. Däremot är skadegörelse på nödvattentankarna något som kan behandlas inom ramen för den övergripande riskhanteringen.

8.10 Krav J: Lista stora och känsliga kunder

Metoden för kontinuitetshantering bör ställa krav på att vattenleverantören upprättat en lista över sina största och känsligaste kunder. Metoden behöver även säkerställa att det finns en prioriteringslista över vilka kunder som skall få vatten om brist uppstår.

8.10.1 Motsvarighet i standarden

Inledningsvis förklarar standarden att en av poängerna med kontinuitetshantering är möjligheten att identifiera vad som behöver göras för att skydda viktiga intressenter, exempelvis kunder, i en kris (BSI (I), 2006; sid. 6). Detta genom att organisationen skapar en förståelse för vilka krav och behov som respektive intressent har, samt vilka skyldigheter organisationen har gentemot denna (BSI (I), 2006; sid. 8). Då organisationen ska kartlägga vilka resurser som krävs för att upprätthålla de affärskritiska aktiviteterna är det viktigt att ta hänsyn till intressenternas behov (BSI (I), 2006; sid. 18).

Standarden återkommer ofta till att det är av stor betydelse att snabbt kunna kommunicera med sina kunder då en kris har inträffat. Organisationens ska utforma en struktur för hur denna kommunikation ska gå till (BSI (I), 2006; sid. 26). Inom ramen för krishanteringsplanen ska det finnas lättillgänglig och uppdaterad kontaktinformation för att viktiga intressenter vid behov ska kunna nås (BSI (I), 2006; sid. 32).

I en krissituation kan organisationen behöva prioritera olika åtgärder. De åtgärder som kan förhindra störst förlust av kapacitet på kortast tid bör prioriteras (BSI (I), 2006; sid. 17). Det kan enligt BS 25999 förekomma situationer där den lämpligaste åtgärden är att ändra, dra in eller till och med avbryta leveransen till kunden (BSI (I), 2006; sid. 20).

8.10.2 Slutsats Krav J: Lista stora och känsliga kunder

BS 25999 ger rekommendationer för hur kontakten med kunderna ska skötas. Standarden innehåller ingen specifik plan för vilka kunder som organisationen ska prioritera. Detta är dock något som kan införlivas i det övergripande arbetet med att bedöma vilka aktiviteter och åtgärder som ska prioriteras i en krissituation.











8.11 Sammanfattning av jämförelsen

I detta avsnitt sammanfattas jämförelsen av kravbilden och BS 25999, för att ge en helhetsbild av hur väl standarden matchar nödvattenssystemets behov. Med hjälp av denna sammanställning kommer sedan standardens lämplighet som grund för kontinuitetshantering av nödvattenssystem att diskuteras i kapitel 9 *Diskussion*.

För att göra jämförelsen så överskådlig som möjligt har resultaten sammanställts i tabell 1 på nästa sida. För varje krav anges både styrkor och svagheter hos standarden. Färgkodningen med röd, gul eller grön markering görs i syfte att ytterligare förtydliga resultatet. En grön markering betyder att kravet behandlas av standarden och att denna ger tydliga instruktioner för hur kravet ska uppnås. Gul markering innebär att kravet behandlas av standarden men att den inte ger några direkta instruktioner för hur kravet ska uppnås. En röd markering betyder att kravet inte behandlas av standarden.

Sammanställningen av jämförelsen mellan kravbilden och BS 25999 visar att 5 av 10 krav uppfylls väl av standarden (grön markering). Fyra av de övriga kraven behandlas i standarden, men här ges inga precisa instruktioner för hur kravet ska uppnås (gul markering). Ett krav – att undvika sabotage – tas inte alls upp av standarden så som det var efterfrågat (röd markering).

Tabell 1. Tabellen är en sammanfattning mellan jämförelsen av kravbilden och BS 25999. Färgmarkeringen ska tolkas enligt följande: Grön = Kravet behandlas av standarden och tydliga instruktioner ges för hur kravet ska uppnås. Gul = Kravet behandlas av standarden men den ger inga direkta instruktioner för hur kravet ska uppnås. Röd = Kravet behandlas inte av standarden.

Krav A: Intern kommunikation	+ -	Standarden bidrar med den interna informationsplan som efterfrågas. Saknas en plan för hur informationsarbetet ska lösas vid tekniska problem.	
Krav B: Information till allmänheten och media	+ -	Standarden ger tydliga instruktioner för hur allmänhet och media ska bemötas. Mycket fokus på att rädda varumärket, vilket kan vara av mindre betydelse för just vattentjänstföretag.	
Krav C: Samarbete med andra aktörer	+ -	Betonar vikten av att ha goda relationer med sina samarbetspartners. Kunde ha varit tydligare med att det går att ta hjälp av andra organisationer på samma nivå; exempelvis andra vattenverk.	
Krav D: Ansvarsfördelning	+ -	Standarden ger tydliga rekommendationer för ansvarsfördelningen. Möjligen önskvärt att särskilt viktiga ansvarsfördelningar skulle getts större utrymme.	
Krav E: Se hela kedjan	+ -	Standarden poängterar vikten av att kunna relatera sin egen insats till helheten. Resonemangen i standarden bygger på att standarden redan har antagits i sin helhet.	
Krav F: Skriftliga rutiner eller flexibla lösningar	+ -	Standarden är tydlig med att en plan inte är huggen i sten utan kan behöva justeras efter aktuella förutsättningar. Saknas en allmän diskussion om var gränsen mellan rutiner och flexibilitet bör dras.	
Krav G: Övning ger färdighet	+ -	Utförlig beskrivning av betydelsen av övningar, samt hur dessa ska utformas. Fokuserar på att det är de antagna planerna som övas, vilket förutsätter att det finns planer att utgå från.	
Krav H: Uthållig bemanning	+ -	Standarden fokuserar på att ta väl hand om den personal som finns att tillgå. Saknas en plan för hur ett schema för uthållig bemanning ska läggas upp.	
Krav I: Förebygg risken för sabotage	+ -	Frågan om sabotage kan behandlas redan i den inledande riskanalysen. Det saknas en specifik plan för hur sabotage ska undvikas i en krissituation.	
Krav J: Lista stora och känsliga kunder	+ -	Standarden poängterar vikten av att ha kontaktvägar till sina kunder. Saknas resonemang kring om det verkligen går att avbryta leveransen till kunden, när varan är något så grundläggande som dricksvatten.	

En anledning till att inte fler krav anses uppfyllas väl av standarden, är att de i BS 25999 endast behandlas indirekt. Det finns då en risk att behovet förbises, eftersom indirekta beroenden och risker är svårare att förutse än direkta (KBM (I), 2009). Ett exempel på detta är *Krav A: Intern information*, och risken att den interna kommunikationen kan drabbas av tekniska problem.

I jämförelsen mellan standarden och *Krav F: Skriftliga rutiner eller flexibla lösningar* uppmärksammas det att vissa krav är mycket detaljerade medan andra behandlas endast i generella ordalag. En anledning till detta kan vara att vissa aspekter av kontinuitetshanteringen är desamma oavsett typ av verksamhet, medan andra kräver anpassning till den aktuella organisationen.

Detta resonemang leder till följande slutsats om hur väl standarden matchar kravbilden som helhet: standarden uppfyller i stor utsträckning de krav som identifierats, men skulle behöva bearbetas i syfte att anpassas till dricksvattenbranschens specifika behov. Detta då BS 25999 i vissa avseenden är alltför generellt formulerad för att vara lämplig att användas direkt på nödvattenssystemet.

9 Diskussion

I detta kapitel kommer studiens resultat, det vill säga kravbilden (kapitel 7) och jämförelsen mellan kravbilden och standarden BS 25999 (kapitel 8) att diskuteras. Därefter förs ett resonemang kring standardens lämplighet utifrån från undersökningens frågeställning. Avslutningsvis redogörs för huruvida målet med studien är uppnått och förslag på vidare undersökningar ges.

9.1 Kravbilden och dess utformning

Kravbildens utformning kan anses vara avgörande för hur väl standarden BS 25999 bedöms matcha nödvattenssystemets behov av kontinuitetshantering. Därför är det viktigt att kritiskt analysera innehållet i kravbilden. En grundläggande fråga är om kravbilden har lyckats ringa in de viktigaste behoven, och om något behov som borde ha varit med har förbisetts.

Kraven baseras på tidigare incidenter, intervjuer och litteraturstudie. Intervjuerna var semistrukturerade till sin utformning. De intervjuade personerna ombads således inte att lista viktiga behov inför skapandet av en kravbild, utan kraven identifierades först i efterhand genom att ringa in aspekter som intervjupersonerna särskilt hade poängterat. Att de intervjuade personerna hade olika arbetsuppgifter och därmed olika perspektiv på nödvattenproblematiken bidrog förhoppningsvis till att så många aspekter som möjligt täcktes in.

Personerna visste vid intervjutillfället inte att resultatet från intervjuerna skulle presenteras i form av en kravbild. Det kan inte uteslutas att personerna skulle ha svarat annorlunda om de istället hade ombetts att göra en lista över viktiga behov. Samtidigt möjliggjorde den semistrukturerade intervjun att området nödvattendistribution kunde betraktas utifrån ett bredare perspektiv. Att redan från början efterfråga en specifik kravbild skulle kunna ha hindrat de intervjuade personerna från att fritt tala kring tala om nödvattenförsörjning och kontinuitetshantering. På detta sätt kunde fler aspekter diskuteras även sådana som inte direkt passade in i en kravbild.

Urvalet av tidigare incidenter var relativt litet, endast fyra incidenter analyserades. Ett större antal incidenter skulle givetvis ha gett ett bättre underlag till kravbilden. Samtidigt är det intressant att det gick att identifiera ett antal återkommande grundproblem, exempelvis svårigheten att nå ut med information till de drabbade invånarna, trots att incidenterna var relativt olika till sin karaktär. Syftet med kravbilden var att kartlägga just denna typ av generella problem.

Identifieringen av behov till kravbilden i den vetenskapliga litteraturen försvårades av att kontinuitetsplanering för nödvattenssystem är ett nytt område och att det därmed inte fanns särskilt mycket information att tillgå. Detta gjorde att ämnena nödvatten och kontinuitetshantering i huvudsak fick studeras var för sig och att egna slutsatser sedan fick dras kring hur kontinuitetshanteringen skulle kunna appliceras på nödvattendistribution. För att öka såväl reliabilitet som representativitet hos dessa slutsatser lades stor vikt vid att de skulle överensstämma med den litteratur som trots allt fanns att tillgå.

För att minska risken att utelämnas viktiga aspekter i kravbilden, består denna av ett relativt stort antal krav; 10 stycken. Förhoppningsvis bidrar detta till att så många olika aspekter av nödvattendistribution kan täckas in, att valet av de enskilda kraven inte blir helt avgörande för den generella bedömningen av standardens lämplighet.

9.2 Styrkor och brister hos standarden BS 25999

Resultatet från jämförelsen mellan kravbild och BS 25999 (kapitel 8) var att BS 25999 täcker de behov som listas i kravbilden så pass väl att standarden kan anses vara lämplig att använda som grund för kontinuitetsplanering av nödvattensystem.

I standarden behandlas ett antal aspekter som gör den lämplig för detta ändamål. De flesta planer som efterfrågades i kravbilden har sin motsvarighet i BS 25999. Standarden erbjuder en tydlig struktur för hur dessa planer ska utformas. Den lägger också stort fokus vid ett antal områden som identifierats som viktiga i samband med nödvattenförsörjning; exempelvis relationer med samarbetspartners, klargörande av ansvarsområden och betydelsen av att öva krisscenarier.

Det finns dock en del brister i standarden som bör tas upp för vidare analys och diskussion. Ett av kraven behandlas inte alls av standarden och sett utifrån en dricksvattenleverantörs perspektiv är det också önskvärt att standarden hade poängterat vissa aspekter tydligare. De identifierade bristerna hos standarden kan kopplas till två viktiga förutsättningar för dricksvattenproduktion:

- Vattentjänstföretag är inte utsatta för konkurrens i samma bemärkelse som privata företag.
- Dricksvatten är en samhällsviktig resurs som många verksamheter är beroende av.

BS 25999 är skriven för att passa inte bara kommunala aktörer utan även vinstdrivande företag, vilket gör att konkurrensperspektivet generellt ges ett stort utrymme. Detta sker ibland på bekostnad av andra aspekter som skulle kunna vara av betydelse för en vattendistributör. Det skulle exempelvis vara önskvärt att tydligare framhålla möjligheten att i en kris ta hjälp av en aktör på samma nivå. För en dricksvattendistributör kan en sådan aktör exempelvis vara grannkommunens vattenleverantör.

Frågan om konkurrens kontra samarbete är något som knyter an till själva kärnan i kontinuitetshanteringsarbetet: vilket är egentligen motivet till att införa ett ledningssystem för kontinuitetshantering, och hur påverkar det organisationens arbetssätt? Har privata företag och kommunala bolag samma motiv till att införa kontinuitetshantering? Det faller sig naturligt att ett privat företag har behov av kontinuitetshantering för att klara sig i konkurrensen. Men kommunala bolag, som vattentjänstföretag, behöver söka andra motiv.

Ett sådant motiv kan vara att uppfylla givna lagkrav, eller att vilja bidra till arbetet med att göra samhället som helhet mindre sårbart. Det sistnämnda motivet är särskilt intressant att relatera till BS 25999. Att standarden ska passa för kontinuitetsplanering av i princip all slags produktion gör att diskussionen kring dricksvattenförsörjning som en samhällsviktig verksamhet riskerar att komma i skymundan. För att konkretisera: det intressanta är kanske inte att vattenleverantören som aktör klarar krisen, utan att samhället gör det. Det är exempelvis inte relevant att sluta leverera varan – dricksvattnet – i syfte att företaget ska klara sig genom krisen.

Ett av kraven; *Krav 1: Förebygg risken för sabotage* tas inte upp av standarden. Samtidigt hade det varit möjligt för dricksvattendistributören att med hjälp av den inledande riskanalysen i BS 25999, identifiera sabotage mot nödvattensystemet som en möjlig risk. Detta belyser återigen att standarden är allmänt skriven. Därför måste en diskussion föras om BS 25999 är det bästa valet för kontinuitetsplanering av nödvattenförsörjning, eller om ett system anpassat till branschens specifika behov är att föredra – se vidare avsnitt 9.3.

9.3 Studiens frågeställningar

I denna studie har frågan om standardens lämplighet utgått från frågeställningarna om BS 25999 är dels relevant och dels optimal att använda för nödvattendistribution. Med relevant avses ifall standarden uppfyller de behov av kontinuitetsplanering som kunnat identifieras hos nödvattensystemet. Optimal syftar till att avgöra om standarden som helhet passar för nödvattensystemet.

Resultatet av jämförelsen mellan kravbild och BS 25999 är att standarden matchar behoven tillräckligt väl för att kunna anses vara relevant att använda, se kapitel 8. För vissa krav ansågs matchningen vara något sämre, vilket kan motiveras med att standarden är generellt skriven för att passa många olika typer av verksamheter. Detta leder diskussionen vidare till den andra frågeställningen; huruvida BS 25999 är optimal. Med optimal avses här att det ledningssystem som väljs ska vara tillräckligt lätt att använda och att applicera på verksamheten. Det är därför relevant att diskutera om dricksvattendistributören bör använda BS 25999 i sin ursprungsform eller istället använda en version av standarden som anpassats till branschens specifika behov.

Fördelarna med att använda en anpassad version skulle exempelvis kunna vara att fokus läggs på de delar av kontinuitetshandlingen som är särskilt viktiga för dricksvattenbranschen. Systemet skulle förhoppningsvis uppfattas av VA-personalen som mer lättanvänt och kännas mer motiverat att införa. Medarbetarnas engagemang är en viktig del i att skapa ett lyckat arbete med kontinuitetshandling.

En jämförelse kan göras med hur branschen arbetar med riskhantering. Livsmedelsverket har gett ut ett antal handböcker för detta, det vill säga arbetet med riskhantering är anpassat efter branschens speciella förutsättningar. Å andra sidan arbetar många vattentjänstföretag med miljöfrågor enligt ledningssystemet ISO 14001 och/eller med kvalitet enligt ISO 9001; system som inte är branschspecifika. Det ska dock nämnas att det även inom ramen för så väl ISO 14001 som 9001 sker en viss anpassning till den aktuella verksamheten.

En fördel med att använda ett generellt företagsledningssystem är att det ger en möjlighet för organisationen att för sitt arbete få en certifiering som inte är branschspecifik. Det blir då lättare för externa aktörer, exempelvis kunder, att få en bild av hur organisationen arbetar med en viss fråga och vilken kvalitet detta arbete håller. Detta fungerar då som en kvalitetsgaranti. För vissa branscher, om än inte dricksvattenbranschen, kan certifiering också vara ett sätt att hävda sig i konkurrensen gentemot företag som inte innehar den aktuella certifieringen.

Kontinuitetshandlingsarbete utförs givetvis för att öka möjligheterna att kunna upprätthålla kontinuitet, men det är viktigt att även analysera, och prioritera relevanta, övriga syften med arbetet. Vill vattentjänstföretagen ha ett system som möjliggör certifiering genom oberoende granskning eller ska arbetet med kontinuitetshandling främst ske för internt bruk?

Resultaten från denna studie samt ovan resonemang har lett fram till slutsatsen att ett branschpassat system för kontinuitetshandling vore att föredra framför att använda BS 25999 i sin ursprungliga form. Fördelarna med ett mer lättanvänt system, som tar hänsyn till de specifika behov som finns anses uppväga möjligheten till kvalitetsgaranti genom extern certifiering.

Eftersom BS 25999 inte anses vara optimal för svenska vattendistributionsföretag att använda kan det vara av intresse att även undersöka alternativ till ledningssystem för kontinuitetshandling. Det finns dock inget branschpassat system att tillgå i dagsläget. Om vattentjänstföretagen skulle välja att arbeta enligt något annat nationellt ledningssystem för kontinuitetshandling, alternativt en framtida ISO-standard, skulle behovet av branschpassning förmodligen kvarstå.

9.4 Studiens mål och förslag på fortsatta undersökningar

Målet med studien var att kunna utfärda en rekommendation till svenska vattentjänstföretag om huruvida BS 25999 är lämplig som grund för kontinuitetshantering av nödvattensystem. Eftersom slutsatser har kunnat dras och rekommendationer göras som ett resultat av denna studie anses målet vara uppfyllt. Studien har således bidragit med kunskap kring hur svenska vattentjänstföretag ska kunna implementera och arbeta med kontinuitetshantering och är den första att undersöka lämpligheten BS 25999 applicerat på just nödvattenförsörjning. De slutsatser som dragits i studien kan förhoppningsvis bidra till att skapa ett välfungerande kontinuitetshanteringsarbete inom den svenska dricksvattenbranschen.

Vidare har också ett behov av fortsatta undersökningar identifierats. Det bör studeras hur kontinuitetshantering skulle kunna användas för hela dricksvattenförsörjningen – det vill säga inte bara för nödvattensystemet. Om robustheten inom dricksvattenförsörjningen ska kunna ökas med hjälp av kontinuitetshantering bör fokus ligga på den ordinarie vattendistributionen. Nödvattenförsörjning är både resurs- och tidskrävande, och det bästa alternativet är naturligtvis att så fort som möjligt få igång den ordinarie distributionen istället för att behöva använda sig av nödvatten.

I syfte att minska sårbarheten hos dricksvattenleverantören, och därmed även sårbarheten i samhället som helhet, återkommer frågan om hur BS 25999 bäst ska anpassas till branschen. En studie av detta skulle kunna svara på frågor som hur resurserna för det förebyggande risk- och kontinuitetshanteringsarbetet bäst ska fördelas. Vidare bör det analyseras hur kontinuitetshanteringsarbetet ska utformas med hänsyn till att dricksvattenförsörjningen är en samhällsviktig resurs.

10 Slutsatser och rekommendationer

Undersökningen av huruvida standarden BS 25999 är dels relevant och dels optimal att använda för kontinuitetshantering av nödvattensystem, har lett fram till följande slutsatser:

- BS 25999 är relevant att använda då den tillräckligt väl bedöms täcka de behov av kontinuitetshantering som identifierats hos nödvattensystemet.
- BS 25999 är inte optimal att använda i sin ursprungliga form, utan bör anpassas till dricksvattenbranschens specifika behov före användning.

Utifrån dessa slutsatser ges därför svenska vattentjänstföretag följande rekommendation:

- Kontinuitetshantering bör användas för att förbättra nödvattensystemet. Efter anpassning till branschens behov är standarden BS 25999 lämplig som grund för detta arbete.

Vidare vill författarna till denna rapport utfärda en rekommendation till svenska Livsmedelsverket samt till Svenskt Vatten; intresseorganisation för VA-verken och VA-bolagen i Sverige:

- Livsmedelsverket och/eller Svenskt Vatten bör utforma en handbok som behandlar kontinuitetshantering för dricksvattenförsörjning. Denna handbok bör utformas på liknande sätt som tidigare handböcker för risk- och krishantering för branschen.

Referenslista

- Aleljung P., Hagelin H. och Ylinenpää J.-E., Vattenburen smitta orsakad av korskoppling Nokia, Finland november 2007 (2008), Livsmedelsverket
- Andersson H., Lärdomar av översvämningarna i England 2007 (2008), Krisberedskapsmyndigheten
- Bergmark M., Jonsson Å., Nordensten C., Nyström P.-E. & Midlöv E., Översvämningarna i England sommaren 2007 med konsekvenser för dricksvattenförsörjningen (2008), Livsmedelsverket
- Bergstedt O., Aleljung P., Lindqvist R. & Olssen L.-G., Vattenburet cryptosporidiosutbrott Galway 2007 – obeservatörsstudie Irland november 2007 (2007), Livsmedelsverket
- British Standards Institution (BSI) (I), Business continuity management - Part 1: Code of practice (2006), British Standards Institution
- British Standards Institution (BSI) (II), Business continuity management - Part 2: Specification (2007), British Standards Institution
- British Standards Institution (BSI) (III), *BS 25999*, Tillgänglig: <http://www.bsigroup.com/en/Business-Continuity-Management/#>, [2010-11-04]
- Business Continuity Institute (BCI) (I), Good Practice Guidelines (2008), Business Continuity Institute
- Business Continuity Institute (BCI) (II), *About the BCI*, Tillgänglig: <http://www.thebci.org/about.htm>, [2010-11-04]
- Byleveld P. M., Deere D. & Davison A., Water safety plans: planning for adverse events and communicating with consumers (2008), *Journal of Water and Health*
- Coccosis H., Theochari M., Dimitriou K., & Kallis G., Organizational Aspects of Water Supply (2007), ur boken *Water Supply in Emergency Situations*, redaktör Y. Sharan et al.
- Eldh C., Rapport om vattenolyckan i Helsingborg den 10 dec 2009 (2010), Institutionen för service management, Lunds Universitet
- Elofsson L. & Holkeri E., Förorenat dricksvatten i Nokia, Finland 2007-2008, en observationsstudie i samverkan med VAKA-gruppen (2008), Krisberedskapsmyndigheten
- Engman M. & Törneke K., Rutiner för nödvattendistribution (2010), Tyréns AB, VAS-rådet
- Galway City Council, TENDERS FOR SUPPLY OF Bottle Water in Galway City (2007)
- Garvey P. & McKeown P., Epidemiology of Cryptosporidiosis in Ireland (2007), Health Protection Surveillance Centre, Dublin
- Helsingborgs stad, *Helsingborgs statistiksidor* (2009-02-19)
Tillgänglig: <http://www.helsingborg.se/templates/StandardPage.aspx?id=553&epslanguage=SV>, [2010-10-14]
- Herbane B., Elliott D. & Swartz E. M., Business Continuity Management: time for a strategic role? (2004), *Long Range Planning Journal*, Vol. 37, s. 435-457

Jalbaa D. I., Cromara N. J., Pollardb S. J.T., Charroisc J. W., Bradshawb R. & Hrudeyd S. E., Safe drinking water: Critical components of effective inter-agency relationships (2010), *Environment International*, Vol. 36, Utgåva 1, s. 51-59

Krisberedskapsmyndigheten (KBM) (I), En sammanfattning av rapporten Falla en - faller då alla? En slutredovisning av KBM:s arbete med samhällskritiska beroenden (2009), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Krisberedskapsmyndigheten (KBM) (II), Kontinuitetsplanering – en introduktion (2006), Krisberedskapsmyndigheten

Lindhe A., Riskanalys från råvatten till tappkran (2010), Svenskt Vatten, Rapport nr. 2010-08

Livsmedelsverket (I), Beredskapsplanering för dricksvatten (2008), Livsmedelsverket

Livsmedelsverket (II), Nationellt nödvattenlager (2010), Livsmedelsverket

Livsmedelsverket (III), Risk- och sårbarhetsanalys för dricksvattenförsörjning (2007), Livsmedelsverket

Livsmedelsverket (IV), Säkerhetshandbok för livsmedelsföretag (2007), Livsmedelsverket

Livsmedelsverket (V), VAKA: nationell vattenkatastrofgrupp (2007), Livsmedelsverket

Livsmedelsverket (VI), Dricksvatten - en överblick av den rättsliga regleringen av myndigheternas ansvar i vardag och i kris (2009), Livsmedelsverket

Livsmedelsverket (VII), VAKA – Nationell vattenkatastrofgrupp (2010-05-06),

Tillgänglig: <http://www.slv.se/sv/grupp2/Livsmedelsforetag/Dricksvatten/Beredskap-/VAKA/>, [2010-10-18]

Livsmedelsverket (VIII), Vägledning Dricksvatten - åtgärder mot sabotage och annan skadegörelse (2008), Livsmedelsverket

Marsalek J., Drinking Water Security: Municipal Strategies, från Risk Management of Water Supply and Sanitation Systems (2009), NATO Science for Peace and Security Series C - Environmental Security

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), *Kontinuitetsplanering*,

Tillgänglig: <http://www.msb.se/sv/Forebyggande/Samhallsviktig-verksamhet/Kontinuitetsplanering/>, [2010-09-23]

Nationalencyklopedin (I), Nokia, (2010), [Elektroniskt]

Tillgänglig: <http://www.ne.se/lang/nokia>, [2010-11-04]

Nationalencyklopedin (II), Galway, (2010), [Elektroniskt]

Tillgänglig: <http://www.ne.se/lang/galway>, [2010-11-04]

Nationalencyklopedin (III), Gloucestershire, (2010), [Elektroniskt]

Tillgänglig: <http://www.ne.se/lang/gloucestershire>, [2010-11-04]

Nationalencyklopedin (IV), Cryptosporidium, (2010), [Elektroniskt]

Tillgänglig: <http://www.ne.se/lang/cryptosporidium>, [2010-11-18]

Nationalencyklopedin (V), Plan, (2010), [Elektroniskt]

Tillgänglig: <http://www.ne.se/lang/plan/284031>, [2010-11-18]

NSVA (I), Den stora vattenläckan i Helsingborg 10 december 2009; Beskrivning, uppföljning och utvärdering (2009), NSVA

NSVA (II), *Organisation* (2010-10-14),

Tillgänglig: <http://www.nsva.se/Om-NSVA1/Organisation/>, [2010-10-14]

NSVA (III), *Örby Vattenverk* (2010-10-14),

Tillgänglig: <http://www.nsva.se/Om-NSVA1/Vara-vattenverk/Orby-vattenverk/>, [2010-10-14]

Olsen O. E., Kruke B. I., Hovden J., Societal Safety: Concept, Borders and Dilemmas (2007), *Journal of Contingencies and Crisis Management*, Vol 15, Nr 2

Pelly H., Cormican M., O'Donovan D., Chalmers R., Hanahoe B., Cloughley R., McKeown P. & Corbett-Feeney G., A large outbreak of cryptosporidiosis in western Ireland linked to public water supply: a preliminary report (2007), *Eurosurveillance*, Vol. 12, Utgåva 18, 2007

Pitt M., The Pitt Review - Learning Lessons From the 2007 Floods (2008), Independent Government Report (United Kingdom)

Ramsay C. G., Protecting your business: from emergency planning to crisis management (1999), *Journal of Hazardous Materials*, Vol. 65, s. 131-149

Riskrevisionen, Dricksvattenförsörjning - beredskap för stora kriser (2008), Riskrevisionen, Rapport nr. 2008-08

Rundblad G., The semantics and pragmatics of water notices and the impact on public health (2008), *Journal of Water and Health*

Sack J., Water Quality Security Management (2007), ur boken Water Supply in Emergency Situations, redaktör Y. Sharan et al, *Springer*.

Stenström T. & Eriksson U., Tekniska lösningar för vattenförsörjning under kriser (1994), Livsmedelsverket

Svenskt Vatten, *Dricksvatten – vårt viktigaste livsmedel*

Tillgänglig: <http://www.svenskvatten.se/web/dricksvatten.aspx>, [2010-10-18]

World Health Organization (WHO), Guidelines for drinking-water quality, Chapter 4 Water safety plans (2006), World Health Organization

Bilaga I: Ordlista

Fackord och förkortningar, vilka har markerats med fet stil i den löpande texten i rapporten, förklaras här. Fackorden har beskrivits så som de definierats i uppsatsen, men läsaren bör vara medveten om att uttrycken i andra sammanhang kan definieras något annorlunda.

AFFÄRSKRITISK VERKSAMHET

De tjänster och produkter som är viktigast för företaget och dess kunder (KBM (II), 2006).

BS 25999

Brittiskt företagsledningssystem (standard) för kontinuitetshantering.

BUSINESS CONTINUITY MANAGEMENT (BCM)

Den engelska termen för kontinuitetshantering, se vidare kontinuitetshantering.

CRYPTOSPORIDIUM

En mikroorganism som orsakar sjukdomen kryptosporidios.

DRICKSVATTENNÄT

Det system av vattenledningar som används för distribution av dricksvatten.

EXTRAORDINÄR HÄNDELSE

En händelse som avviker från det normala, innebär en allvarlig störning eller överhängande risk för en allvarlig störning i viktiga samhällsfunktioner och kräver skyndsamma insatser av en kommun eller ett landsting (2006:544 §4).

FLASKVATTEN

Dricksvatten buteljerat på flaskor. Ska inte förväxlas med mineralvatten på flaska, som exempelvis Ramlösa eller Loka.

FÖRETAGSLEDNINGSSYSTEM

Standardiserat arbetssätt för att arbeta med en viss fråga inom en organisation. Exempel på företagsledningssystem är BS 25999 (kontinuitetshantering), ISO 14001 (miljö) och ISO 9001 (kvalitet).

HUVUDLEDNINGAR

De största och viktigaste ledningarna i dricksvattennätet.

INTRESSETER

Alla de som har ett egenintresse i vad en organisation gör; exempelvis anställda, kunder, underleverantörer, ägare och myndigheter.

ISO-SERIEN

Se ISO-standard.

ISO-STANDARD

ISO står för International Organisation for Standardisation. ISO-standarderna är ett antal vedertagna ledningssystem med olika fokus, exempelvis ISO 9001 (kvalitet) och ISO 14 001 (miljö).

KOKNINGSPÅBUD

En uppmaning från VA-aktören till allmänheten om att koka kranvattnet innan det används för dryck och matlagning.

KOKNINGSREKOMMENDATION

Se kokningspåbud.

KONTINUITETSHANTERING

Likställs här med kontinuitetsplanering, som har följande definition enligt Krisberedskapsmyndigheten:

”En metod för att säkerställa företagets leveransförmåga genom att planera för fortsatt verksamhet vid förlust av operativ förmåga. Det vill säga att trots avbrott kunna leverera de tjänster och produkter som är viktigast för företaget och dess kunder.” (KBM (II), 2006)

KONTINUITETSPLAN

Plan som beskriver hur kontinuitet skall kunna upprätthållas i verksamheten även då det inträffar någon form av störning.

KORSKOPPLING

En koppling mellan två olika vattensystem. I denna studie förekommer det vid dricksvattenincidenten i Nokia, där orsaken till olyckan var att en korskoppling hade skett mellan en dricksvattenledning och systemet för tekniskt vatten, varpå tekniskt vatten läckte in i dricksvattennätet.

KRIS

Händelse som hotar grundläggande funktioner och värden.

KRITISK AKTIVITET

Aktivitet som måste fungera för att kontinuitet ska kunna upprätthållas i verksamheten.

KRYPTOSPORIDIOS

Infektionssjukdom som orsakas av mikroorganismen *Cryptosporidium*. Symptom vid infektion är diarré samt ett nedsatt allmäntillstånd.

LEDNINGSSYSTEM

Se företagsledningssystem. Skall inte förväxlas med det ledningssystem som används för att distribuera dricksvatten, se vattenledningssystem.

NORDVÄSTA SKÅNES VATTEN OCH AVLOPP AB (NSVA)

Kommunalförbund med ansvar för vatten- och avloppsverksamhet i Bjuv, Båstad, Helsingborg, Landskrona, Svalöv och Åstorps kommuner.

NÖDVATTEN

”Leverans av vatten för dryck, matlagning och personlig hygien utan att nyttja det ordinarie ledningsnätet” (Livsmedelsverket (III), 2007)

NÖDVATTENSYSTEM

Det organisatoriska systemet bakom distribution av nödvatten.

RISK

Beskriver sannolikheten att en oönskad händelse skall inträffa, samt vilka konsekvenserna skulle bli om så sker. Definieras ofta med hjälp av den så kallade risktripletten; De tre frågorna ”Vad kan hända?”, ”Hur sannolikt är det?” och ”Vad blir konsekvenserna?”.

RISK- OCH SÅRBARHETSANALYS

Sammanlagning av en riskanalys och en sårbarhetsanalys; det vill säga en analys som identifierar både risker och skyddsvärden.

ROBUSTHET

Egenskap som beskriver ett system som fungerar och upprätthåller verksamhet trots att det är utsatt för påfrestningar. Motsatsen till robusthet är sårbarhet.

RÅVATTEN

Det vatten som tas in till vattenverket för att renas till dricksvatten.

RÅVATTENKÄLLA

Vattensamling från vilken råvatten tas. Källan är vanligen en sjö eller underjordisk grundvattenström.

SYDVATTEN

Kommunalt bolag som levererar dricksvatten till flertalet skånska kommuner.

SÅRBARHET

Uttrycker bristen på förmåga hos ett system att kunna upprätthålla sitt ordinarie syfte då det utsätts för påfrestningar. Motsatsen till sårbarhet är robusthet.

VA-AKTÖR

Organisation som arbetar med dricksvattenförsörjning och avloppshantering.

VAKA (NATIONELL VATTENKATASTROFGRUPP)

Svensk vattenkatastrofgrupp som bildades 2004 på initiativ av Livsmedelsverket. För mer detaljerad information se avsnitt 4.6.

VA SYD

Ett kommunalförbund som i dagsläget (2010) med ansvar för vatten- och avloppsverksamhet i Malmö och Lunds kommuner. Från 1 januari 2011 tillkommer Burlövs kommun.

VATTENLEDNINGSSYSTEM

Det nätverk av vattenledningar (rör) som används för att transportera dricksvatten.

WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO)

Världshälsoorganisationen; är ett FN-organ.