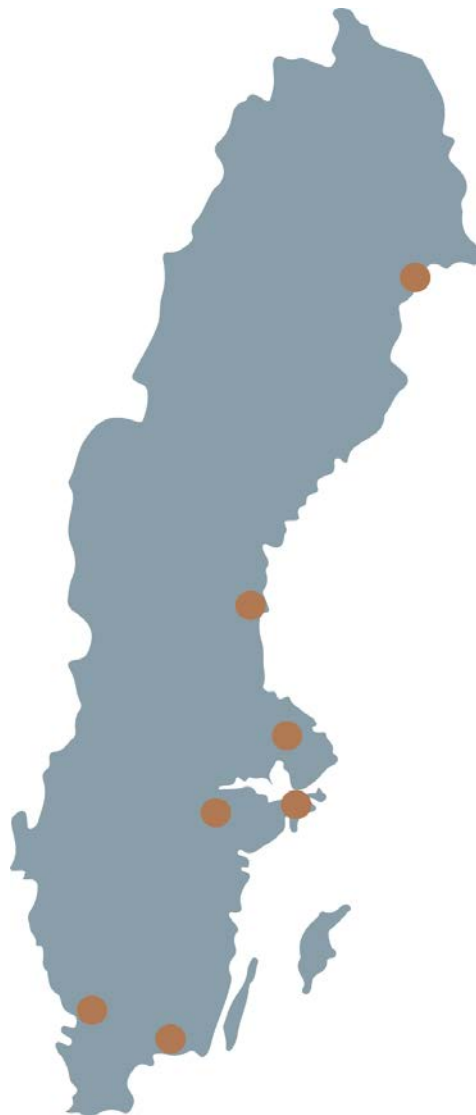




REGERINGSKANSLIET

Utredningen om spridning av PFAS- föroreningar i dricksvatten (M 2015:B)



Förord

Ett 20-tal forskare uppmanade regeringen i maj 2014 att skyndsamt tillsätta en kommission för att utreda bakgrunden till och konsekvenserna av den pågående spridningen av långlivade per- och polyfluorerade kemikalier genom bruk av brandsläckningsskum. Kommissionen borde främst ge svar på fyra frågor:

- 1) Vad hände?
- 2) Varför hände det?
- 3) Hur ska olyckan följas upp och effekterna minimeras vad avser hälso- och miljöeffekter?
- 4) Vad kan göras för att en liknande händelse inte ska inträffa igen?

Kommissionen borde även enligt forskarna utreda de insatser som genomförts för att hantera situationen, och om det finns skäl för detta, föreslå förbättringar av samhällets insatser vid liknande händelser.

Regeringskansliet, Miljö- och energidepartementet, gav den 19 oktober 2015 f.d. generaldirektören Göran Enander i uppdrag att göra en analys av orsakerna till att spridningen av högfluorerade ämnen (per- och polyfluorerade alkylsubstanser s.k. PFAS) till dricksvattentäcker kunnat pågå i många år utan att upptäckas. Analysen ska bland annat omfatta en kartläggning av tillstånds- och tillsynsmyndigheternas och berörda verksamhetsutövaras (t.ex. ansvariga för flygplatser, den kommunala räddningstjänsten och Försvarmakten) agerande i frågor som rör användningen av brandskum innehållande PFAS. Utredningen ska även granska informationsutbytet mellan berörda myndigheter med ansvar för provning, tillsyn och miljöövervakning och centrala myndigheter med ansvar för kemikaliekontroll och dricksvatten i frågor som rör PFAS. Utredningen ska föreslå åtgärder som bland annat syftar till att förbättra kunskapsutbytet mellan myndigheter och ansvariga aktörer i samhället så att exponering för farliga ämnen kan förhindras.

Utredningen har haft omfattande kontakter med berörda myndigheter, forskare, intresseorganisationer mm, varvid särskilt bör nämnas Kemikalieinspektionen, Livsmedelsverket, Sveriges geologiska undersökning SGU, Naturvårdsverket, Statens geotekniska institut SGI, Havs- och Vattenmyndigheten HaV, Generalläkaren, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap MSB, Försvarmakten, Folkhälsomyndigheten, Länsstyrelsen i Blekinge, Ronneby kommun, Halmstads kommun, Miljömedicin Lund (Region Skåne och universitetet), Swetox, Chemsec, Swedavia, Svenskt Vatten, Institutet för vatten- och luftvårdsforskning IVL, Dricksvattenutredningen 2013:75, Sveriges kommuner och landsting SKL, WSP och Fomtec/Dafo

(tillverkare och leverantör av skum). Utredaren har dessutom besökt Uppsala (kommunen och flottiljen) samt deltagit på möten med de nätverk (ett för berörda myndigheter och ett för en bredare samverkan) som bildades efter händelserna i Kallinge. En hearing har anordnats där en första analys presenterades för synpunkter och kvalitetssäkring. Utredningen har inom departementet biträtts av bitr. enhetschefen Åsa Norrman samt en referensgrupp från berörda enheter.

Stockholm i mars 2016

Göran Enander

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
1. Inledning	5
2. Beskrivning av händelseförlopp	7
2.1 Tiden före sekelskiftet	7
2.2 Åren 2000 - 2010	9
2.3 Påverkan på dricksvattentäkter mm	12
2.4 Arbetet efter Kallinge	18
3. Analys	20
3.1 Kemikalielagstiftningen för svag	21
3.1.1 Verksamhetsutövarens ansvar	22
3.2 Grundvattenfrågor uppmärksammas inte	25
3.2.1 SGU	28
3.3 Tillsyn och egenkontroll enligt miljöbalken (och annan lagstiftning) fungerar dåligt	29
3.3.1 Egenkontroll	29
3.3.2 Prövning och tillsyn av miljöfarlig verksamhet	29
3.3.3 Kontroll och tillsyn av vattentäkter	33
3.3.4 Tillsyn enligt lagen om skydd mot olyckor	34
3.4 Otydlig och ofullständig miljöövervakning	34
3.5 Samordning mellan och inom myndigheter kan förbättras	36
3.5.1 Händelserna har präglats (och präglas i viss utsträckning) av kunskapsbrist	36
3.5.2 Omvärldsbevakning och spridning av viktig info (horisontellt och vertikalt) avgörande	37
3.6 Övrigt	42
4. Åtgärder	43
4.1 Generell problematik kräver generella åtgärder	43
4.2 Kemikalielagstiftningen	44
4.3 Grundvattenfrågornas ställning	45
4.4 Tillsyn	46
4.5 Miljöövervakning	47
4.6 Samordning mellan myndigheter	49
4.7 Övriga åtgärder – inventering och sanering	51

Sammanfattning

Högfluorerade kemikalier, kallas med ett samlingsnamn PFAS, är en grupp av många olika syntetiska ämnen med många användningsområden som har producerats för att motstå värme, olja, smuts och vatten. PFAS är extremt svårnedbrytbara i naturen, i sig själva eller som nedbrytningsprodukt. Vissa är bioackumulerande (anrikas i näringskedjan och utsöndras enbart långsamt av såväl människor som djur) och toxiska. Att dricka vatten med mycket höga halter av PFAS under lång tid misstänks kunna öka risken för negativa effekter, som påverkan på sköldkörteln, levern, fettomsättningen och immunförsvaret. De höga PFAS-halter som nu upptäckts i dricksvatten härrör i huvudsak från brandskum, som används främst på grund av sin effektiva förmåga att skapa en tunn vattenfilm mellan skummet och det brinnande bränslet. Fluorbaserat brandskum används fortfarande på marknaden – skum innehållande PFOS (den idag mest uppmärksammade av alla PFAS) är förbjudet att användas sedan 2011. Det kan antas att där det förekommit övningar eller olyckor med petroleumbränder har brandskum använts vid huvuddelen av dessa.

Kunskapen om PFAS växte successivt fram allt sedan ämnena började tillverkas kring 1950. Vid sekelskiftet fanns det internationellt en god bild av PFOS och dess risker för miljön. Det är då vedertaget att ämnena finns i brandskum. Kunskapen om ämnenas persistens och globala spridning är väl känd, däremot är kunskapen fortfarande relativt begränsad beträffande den direkta påverkan på miljö och människa. Grundvattenförorening nämns vid denna tidpunkt endast i enstaka internationella artiklar. Kring 2010 finns en god bild över spridningen i miljön och till människor. Klart är att urbana miljöer har högre halter, bl. a i avloppsvatten och slam. Kemikalieinspektionen har vid ett par tillfälle gett ut omfattande kunskapssammanställningar. Det finns en bekräftad koppling mellan användningen av fluorerat brandskum på brandövningsplatser och spridning av PFAS till omgivande miljö, bl a till ytvatten och fisk. Höga halter har konstaterats i grundvattnet (enstaka prov) i anslutning till några brandövningsplatser. Risken för spridning via grundvattnet till dricksvatten från brandövningsplatser har knappast alls diskuterats vid den här tidpunkten.

Under åren 2011 – 2015 inträffar flera händelser som visar att PFAS spridits via brandövningsplatser och bränder till grundvattnet och påverkat vattentäkter. Vattentäkterna i Tullinge och Kallinge tas permanent ur bruk medan täkterna i Halmstad och Uppsala kan drivas vidare efter särskild rening. Slutsatserna från dessa händelser är att

omfattande spridning av PFAS skett till miljön under lång tid, att påverkan i flertalet fall upptäcktes av en slump, att den akuta situationen klarades genom omkoppling till annan vattentäkt (den möjligheten saknas för många vattentäkter) och att stora kostnader uppkommer till följd av ”utslagna” vattentäkter.

För att beskriva de grundläggande orsakerna till att spridningen av högfluorerande ämnen till dricksvattentäkter kunnat pågå i många år utan att upptäckas behövs ett brett perspektiv. Huvuddelen av de slutsatser som kan dras är av generell karaktär. Min analys landar i att kemikalielagstiftningen är för svag, grundvattenfrågorna uppmärksammas inte i samhället, tillsyn och egenkontroll enligt miljöbalken (och annan lagstiftning) fungerar dåligt, miljöövervakningen är otydlig och ofullständig, samordningen mellan och inom myndigheter kan förbättras och inventeringen av PFAS-förorenade områden behöver intensifieras och saneringsmetoder utvecklas.

En viktig orsak till den nuvarande situationen är att det i praktiken finns stor frihet att sätta ut nya kemiska produkter på marknaden utan att vare sig fullständigt redovisa vad som ingår i produkten eller att bevisa dess ofarlighet. Inrapporteringskraven till EU och det nationella produktregistret är också svaga när det, vilket är fallet här, rör sig om ämnen som används i låga koncentrationer i en blandning, där information saknas om ämnets miljö- och hälsofarlighet och den totala försäljningsvolymen är låg. Innehållet av sådana ämnen i produkten, bl. a vilken typ av PFAS som ingår, är ofta konfidentiell och tillverkarens undersökningar inte offentliga.

Medvetenheten och kunskapen om grundvattnets betydelse och värde samt om vad som påverkar dess kvalitet, är alltför låg i samhället. Myndighetsansvaret för grundvattenfrågor är delat på flera myndigheter och uppfattas av många som rörigt och svåröverblickbart.

Efter en genomgång av miljötillstånden för landets flygplatser kan konstateras att kraven i tillstånden är varierande och tillsynsaktiviteten generellt låg när det gäller brandövningsverksamhet på flygplatserna. Länsstyrelserna och de mindre kommunerna har svårt att klara sina tillsynsuppgifter och det finns en brist på tillsynsvägledning (minskande) från centrala myndigheter. Vidare har inte egenkontrollen blivit det kraftfulla instrumentet i miljöarbetet som ursprungligen var tanken.

Det finns en generell kritik mot dagens miljöövervakning att den är svåröverblickbar bl. a genom beställar-/utförarorganisationen där Naturvårdsverket och HaV beställer och ett stort antal myndigheter är

utförare. Vidare framförs att det saknas system för att flagga upp okända ämnen och att syntesarbetet är underutvecklat. Dessutom finns det inom systemet en väldig fördröjning. Efter analys och eventuell kvalitetssäkring dröjer det länge innan provsvaren redovisas. Screening (nära källan) fungerar bra som metod.

Beträffande myndigheternas arbete kan konstateras att det finns brister i samverkan och problem med att sprida relevant information inom och mellan myndigheterna. Kontakterna med den lokala nivån kan utvecklas. Inledningsvis har också flera myndigheter agerat defensivt.

Fortfarande saknas kunskap för många av sjukhusens helikopterplattor, industrins brandövningsverksamhet, många kommunala brandövningsplatser och flygplatser samt för flera militära anläggningar. Lägg därtill de olycksbränder (hundratals) där stora mängder skum använts. Många områden saknar riskklassning utifrån dagens kunskapsläge. Slutsatsen måste bli att ytterligare förorenade områden kommer att upptäckas eller omklassificeras, några belägna i anslutning till vattentäkter. Sannolikt finns det ett antal oupptäckta enskilda vattentäkter med höga PFAS-halter i landet.

Eftersom omfattande föroreningar av PFAS finns på många ställen kommer det att krävas stora saneringsåtgärder. Saneringskostnaderna kommer att bli betydande i relation till förebyggande åtgärder. Teknikutveckling för sanering pågår. Konsensus råder för närvarande inte beträffande val av teknisk lösning. I avvaktan på att kostnadseffektiva och designade saneringsmetoder utvecklas bör ansvariga verksamhetsutövare snarast utreda förutsättningarna för att ”frysa läget”, dvs. vidta åtgärder så att fortsatt PFAS-läckage till grundvatten minskar eller helst upphör helt.

Orsakerna till att spridningen av högfluorerade ämnen kunnat ske till dricksvatten under lång tid utan att upptäckas kan sammanfattas i ett antal generella och strukturella problem som sammantaget lett till denna förorening. Eftersom problemen är generella krävs i de flesta fall även generella lösningar. Bland annat föreslås följande åtgärder:

Kemikalielagstiftningen behöver förstärkas genom att registreringen förbättras så att ämnen som finns i låga koncentrationer eller i små mängder omfattas av registreringsskyldighet, att innehållet i kemiska produkter redovisas öppet, att substitutionsarbetet sker gruppvis samt att utredningskraven för myndigheterna inför eventuella begränsningar minskas.

I avvaktan på skärpt lagstiftning bör det frivilliga förebyggande arbetet förstärkas. Ett Centrum för substitution behöver inrättas för att driva på kemikalieproducenterna och för att underlätta för konsumenter och företag att arbeta proaktivt med att byta ut farliga ämnen eller byta till ett annat material utan farliga ämnen.

SGU:s ansvar för grundvattenfrågor (huvuddelen av avdelningen för mark och grundvatten) bör föras över till HaV. Det medför betydande synergieffekter. Reformen skulle långsiktigt också bidra till att samverkan med omgivande samhälle underlättas och därmed stärka grundvattenfrågornas ställning i samhället.

Det är hög tid att nu ta ett större samlat grepp för att få till en fungerande tillsyn. Regeringen bör initiera en översyn. Utgångspunkten bör vara att öka antalet tillsynsaktiviteter. I översynen bör även ingå att se över och föreslå förbättringar av tillsynsvägledningen från centrala myndigheter. Ett system för återkoppling av tillsynsaktiviteter till centrala myndigheter bör tas fram liksom krav på bättre rapportering av tillsynsverksamheten till regeringen. Finansieringen av den statliga tillsynen bör säkras.

En grundlig översyn behövs även av miljöövervakningsverksamheten. Ambitionen bör vara att forma en ny tydlig och transparent organisation. För att underlätta riskbedömningar bör bestämmelse införas i Livsmedelsverkets föreskrifter om att dricksvattenproducenter årligen ska frysa in vattenprov för att förvaras i särskilda vattenbanker.

Ett nationellt virtuellt kunskapscenter bör bildas för tidig upptäckt av kemikaliehot. Centret bör drivas gemensamt av Livsmedelsverket och KemI (ambulerande ledarskap) i samarbete med Naturvårdsverket, Folkhälsomyndigheten och HaV och vila på följande pelare; omvärldsbevakning, utveckling, planering och utvärdering av screening, syntesarbete för samordnad nationell riskvärdering och riskhantering samt vägledning till län och kommuner och andra intressenter. Centret ska drivas i ett tätt samarbete med relevanta myndigheter och med forskare inom miljökemi och miljöhälsa. Kunskapsbyggandet förutsätts ske i internationell samverkan.

MSB och länsstyrelserna i samverkan bör ge en tydlig och sammanhållen information och rådgivning till kommunernas räddningstjänster när det gäller hela problematiken med brandskum.

Regeringen bör ta ett samlat initiativ till fortsatt inventering, riskbedömning och analyser av samtliga platser där brandskum hanterats,

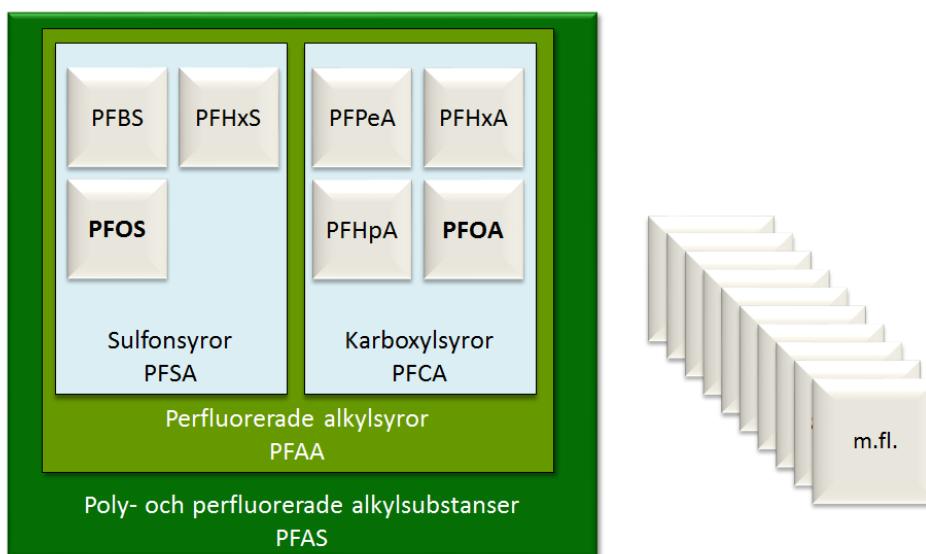
med ett fastställt slutår. Närbelägna dricksvattentäkter bör provtas. Uppdragen bör ges till Naturvårdsverket respektive Försvarmakten i samråd med andra berörda centrala myndigheter.

Genom satsning på forskning och teknikutveckling bör angelägen utveckling av metoder för sanering av PFAS-förorenad jord stödjas.

1. Inledning

Högfluorerade kemikalier kallas med ett samlingsnamn PFAS - poly- och perfluorerade alkylsubstanser (den engelska förkortningen PFAA, perfluorerade alkylsyror - som är en undergrupp till PFAS - förekommer också i svenskan) och är en grupp av många olika syntetiska ämnen som har producerats för att motstå värme, olja, smuts och vatten.

Perfluorerade ämnen är fullständigt fluorerade, dvs. de innehåller en kolkedja där varje väteatom har ersatts med en fluoratom. Polyfluorerade ämnen liknar de perfluorerade, men de är inte fullständigt fluorerade utan har fortfarande väteatomer i kolkedjan. De är inte lika stabila som perfluorerade ämnen men kan brytas ned till perfluorerade ämnen.



Källa: Livsmedelsverket

Ämnena har använts i stor omfattning i samhället under drygt 50 år. De återfinns i såväl hushållsnära produkter (klädimpregnering, smutsavvisning, golvp polish, matförpackningar) som industriella tillämpningar (ytbehandling, hydrauliska system, litografisk etsning av integrerade kretsar mm).

PFAS har också ingått/ingår i brandsläckningsskum av typen AFFF (Aqueous Film Forming Foam). De används främst på grund av sin effektiva förmåga att skapa en tunn vattenfilm mellan skummet och det brinnande bränslet. Filmen innebär att skummets kapacitet att snabbt sprida ut sig över vätskeytan ökar samtidigt som avdunstning och värmestrålning förhindras.

PFAS är extremt svårnedbrytbara i naturen, i sig själva eller som nedbrytningsprodukt. De idag mest uppmärksammade PFAS är de perfluorerade alkylsyror perfluoroktansulfonat (PFOS, förbjudet att användas i brandsläckningsskum i EU sedan 2011), perfluoroktansyra (PFOA) och perfluorhexansulfonat (PFHxS). De är så kallade PBT-ämnen¹. Det betyder att de är persistenta (bryts inte ned i naturen, utan ansamlas i miljön), är bioackumulerande (anrikas i näringskedjan och utsöndras enbart långsamt av såväl människor som djur), genomgår långväga transport och är toxiska. Bioackumulation av vissa PFAS följer inte de välkända mekanismer som kartlagts för exempelvis dioxiner och PCB (distribution och anrikning i fettvävnad). Istället binds dessa typer av PFAS till proteiner i blodet och levern. Dessa PFAS passerar även den s.k. placentabariären i livmodern, varför ämnena påvisats i en majoritet av navelsträngsblodprover som analyserats, och förs över till bröstmjölken hos ammande mödrar.

Att dricka vatten med mycket höga halter av PFAS under lång tid misstänks kunna öka risken för negativa effekter, som påverkan på sköldkörteln, levern, fettomsättningen och immunförsvaret. Resultaten från ett antal publicerade vetenskapliga artiklar under perioden 2014-2016 pekar på att PFAS, liksom många andra kemikalier, har förmågan att påverka såväl hormon- som nerv- och immunsystem, Kunskapen om hälsoeffekter av PFAS kommer både från experimentella studier av försöksdjur och från epidemiologiska studier bland människor. Det bör poängteras att antalet hälsoriskbedömningar av högfluorerade ämnen är begränsade och att miljö- och hälsobaserade riktvärden saknas i stor utsträckning.

De höga PFAS-halter som nu upptäckts i dricksvatten härrör i huvudsak från användning i AFFF-skum.

Användningen av PFOS-innehållande brandskum har dokumenterats från mitten av 1980-talet och fram till 2003, men har också förekommit

¹ Formellt sett är inte PFHxS en PBT men mycket persistent och mycket bioackumulerande (vPvB). Diskuteras just nu inom EU. PFOS är inte heller formellt sett en PBT, då den blev en POP (långlivad organisk förening) direkt

både tidigare och senare. PFOS kan fortfarande finnas i gamla handbrandsläckare och hos räddningstjänsten (Berglind et al. 2013).

Fluorbaserat brandskum används fortfarande på marknaden. Idag är de flesta AFFF baserade på polyfluorerade fluortelomerer med sex perfluorerade kol, 6:2 FTS (fluortelomersulfonat). 6:2 FTS bryts ner i miljön till bland annat PFHxA (perfluorhexansyra), som är en kortkedjig alkylsyra. Kunskapen om dessa kortkedjiga perfluorerade ämnena är mycket bristfällig. Sannolikt är de mindre toxiska (det finns dock otillräcklig dokumentation av toxicitet och hälsoeffekter) och lika persistenta som de långkedjiga perfluorerade alkylsyrorna. Osäkerhet råder om de är bioackumulerbara. 6:2 FTS hittas inte så ofta i PFAS-förorenat grundvatten, förutom nära punktkällan för förorening, och i vissa fall då brandbekämpning med högfluorerat skum nyligen skett. Sannolikt bryts 6:2 FTS ner i miljön till kortkedjiga perfluorerade karboxylsyror (främst PFHxA), vilka är de som sedan hittas i vattnet.

Både civila flygplatser, den kommunala räddningstjänsten och militära anläggningar såsom flygflottiljer och marinbaser har brandövningsplatser. Det kan antas att det har förekommit övningar med petroleumbränder vid alla nedlagda och befintliga brandövningsplatser och att AFFF-brandskum då har använts vid huvuddelen av dessa.

2. Beskrivning av händelseförlopp

Ambitionen här är att översiktligt beskriva händelseförloppet från det att kemikalien blev känd, hur kunskapen om användningen i brandskum ökade och fram till dess att några vattentäkter stängdes och hur frågorna hanterades därefter. Beskrivningen bygger på muntliga och skriftliga underlag från berörda myndigheter samt övrigt underlag som kunnat hämtas in från alla de intervjuer som genomförts, material på nätet mm.

2.1 Tiden före sekelskiftet

Den globala spridningen av PFAS till den yttre miljön har varit känd sedan början av 2000-talet. Tillverkningen började långt tidigare. PFOS började tillverkas 1949 för industriella tillämpningar av bolaget 3M, som 1954 registrerar PFOS som Scotch guard (en s.k. Stain-repellent för kläder och textilier). Under 70-talet upptäcks att arbetare i 3M:s fabriker har höga halter av en fluororganisk syra i sitt blod. Med den tidens analysteknik gick det inte att bestämma vilket ämne det var, men konstaterades senare vara PFOS. Under senare delen av 1980-talet associerades PFOS och PFOA med höga ohälsotal hos yrkesexponerade arbetare på 3Ms fabriker. 1997 detekteras PFAS i grundvatten i

anslutning till militära brandövningsplatser i USA (*Levine m fl.*) och spridning till grundvatten beskrivs även av *Moody, C.A. and J.A. Field, Determination of perfluorocarboxylates in groundwater impacted by fire-fighting activity* (1999).

Från svensk sida uppmärksammades frågeställningen kring hälso- och miljörisker tidigast av dåvarande Räddningsverket i rapporterna *Skumvätskors effekter på miljön, Rapport P21-101/1995* och *Skumvätske/oljeemulsioners giftighet och skumvätskors inverkan på oljeavskiljare, Rapport R53-138/1996*. I rapporterna framhålls att fluortensiderna i skumvätskorna är mycket svårnedbrytbara, vilket i kombination med att många av dem är toxiska är ”olyckligt ur miljösynpunkt”. Vidare framhålls att vid övning med skumvätskor bör i första hand fluortensidfria sådana användas och att det ska finnas möjlighet till uppsamling och behandling av skumvätskorna. Rapporterna citeras i senare myndighetspublikationer, men verkar i övrigt inte ha fått någon omedelbar praktisk tillämpning.

I maj 2000 meddelar 3M att man beslutat att fasa ut produktionen av PFOS med start från 2001 (produktionen upphörde helt 2003), främst på grund av de stora arbetsmiljöproblem den skapat, men även efter påtryckningar från det Amerikanska naturvårdsverket, EPA, som i slutet på 90-talet inlett omfattande undersökningar av förekomst, spridning och effekter. Vid den här tidpunkten började den globala spridningen uppmärksammas – konfirmerades bl. a i de mätningar som gjordes 2002 inom ramen för det Arktiska övervakningsprogrammet (AMAP) som visade på höga halter av PFOS i lever hos isbjörnar.

3M:s beslut får stor spridning till Europa och är för många, även inom miljögiftsområdet initierade, första kontakten med ämnet. OECD startar en s.k. faroanalys strax efter 3M:s beslut som leder till vissa slutsatser och rekommendationer 2002 (*Hazard assessment of perfluorooctane sulfonate – PFOS- and it´s salt*). Bland annat presenteras en lista på 175 PFAS-relaterade ämnen. Användningen i brandskum utgör enligt rapporten en stor del av den totala produktionen av PFOS. Frågor kring risken för grundvattenförorening diskuteras inte i rapporten.

Kring sekelskiftet finns det sammanfattningsvis internationellt en god bild av PFOS och dess risker för miljön. Riskerna inom hela PFAS-gruppen har börjat uppmärksammas. Även i Sverige finns nu förutsättningar att arbeta med frågorna – jmf Räddningsverkets tidiga engagemang i frågorna. Det är vedertaget att ämnena finns i brandskum. Kunskapen om ämnenas persistens och globala spridning är väl känd, däremot är kunskapen fortfarande relativt begränsad beträffande den

direkta påverkan på miljö och människa fränsett de som tillverkar/tillverkat kemikalierna och genom utsläpp från dessa fabriker. Grundvattenförorening nämns vid denna tidpunkt endast i enstaka internationella artiklar.

2.2 Åren 2000 - 2010

2001 lades det första screeninguppdraget (breda översiktliga undersökningar av organiska miljögifter i representativa områden) avseende mätningar av PFAS ut av Naturvårdsverket genom ITM, Institutet för Tillämpad Miljövetenskap vid Stockholms Universitet (numera ACES). I uppdraget ingick mätningar i fisk, sediment, sedimenterande material, ytvatten, utgående avloppsvatten, lakvatten från deponier samt i luft. Tydligt förhöjda halter uppmättes i fisk i anslutning till urbana miljöer liksom i lakvatten. 2002 lades ytterligare en studie ut av Naturvårdsverket. Denna bestod av tre delstudier med fokus på biota, där delstudie 3 utgjorde en retrospektiv tidsserie i Sillgrissla (1968-2003), vilken visade en successiv ökning av PFOS under hela perioden (tendens till en peak kring sekelskiftet). 2002 lades även det första uppdraget ut av Naturvårdsverket avseende mätningar av PFOS i blod för att få en bild av den humana exponeringen. Under 2003 genomfördes i regi av Nordiska ministerrådet en bred Nordisk screeningundersökning av PFOS (*Tema Nord 2004:552*), för svenskt vidkommande i regnvatten, sediment och i slam.

I Rosersbergsviken i Mälaren upptäcktes höga halter i ytvattnet av PFAS vid provtagningen i oktober 2001, vilket härleddes till Räddningsverkets brandövningsplats i Rosersberg. Detta föranledde Räddningsverket (chefen för Utbildningsverksamheten) att besluta (2002-05-13) att förbjuda inköp och användning av produkter som innehåller PFOS/PFOA, inventera kemikalier som kan innehålla PFOS/PFOA på sina övningskemikalier samt att tills vidare endast tillåta fluortensidfria övningskumvätskor för användning. Beslutet spreds relativt brett i myndigheten.

Några grundvattenmätningar gjordes inte i det inledande skedet. 2003 genomförde SGU, på uppdrag av Naturvårdsverket, en mätning av PFAS i grundvatten vid nationella miljöövervakningsstationer (bakgrundsmätningar). Låga halter uppmättes.

KemI konstaterar i sin rapport (*PFOS-relaterade ämnen, Strategi för utfasning, 3/04*) till regeringen att man känner oro för den diffusa spridning som sker av högfluorerade PBT-ämnen till miljön. I rapporten lämnas förslag på förbud och begränsningar riktade mot gruppen PFOS och PFOS-relaterade ämnen och en viss utblick görs mot andra

högfluorerade ämnen. Rapporten ledde till att Sverige nominerade PFOS till UN-LRTAP (FN:s konvention om långväga transporterade luftföroreningar) 2004 och till Stockholmskonventionen om långlivade organiska föroreningar (POP) 2005. I EU:s reglering av PFOS från december 2006² inkluderas brandskum med förbud mot försäljning från den 27 juni 2007 och användning från den 28 juni 2011 (för det som fanns på marknaden före den 27 december 2006) av skum innehållande PFOS.

Ingående resonemang förs om PFOS och andra fluortensider i brandskum i KemI:s rapport från 2004. Stor vikt läggs vid att få fram siffror över vilka mängder släckskum som lagras för olika ändamål. Brandövningsverksamheten vid flygplatser nämns särskilt. Storbritanniens riskhanteringsstrategi redogörs för noggrant, bl. a ett avsnitt om reglering av PFOS i brandskum. Vare sig i rapporten eller i den särskilda bilagan (*Riskbedömning för PFOS*) nämns risk för påverkan av grund- och dricksvatten trots en omfattande genomgång av risker. I stor utsträckning hänvisas till resultat från de svenska screeningprogrammen (se ovan).

Nästa stora screeningundersökning gjordes av IVL/NILU på uppdrag av Naturvårdsverket 2005. Resultaten presenterades i en rapport i november 2006 (*Results from the Swedish National Screening Programme 2005*). Huvudsyftet var att bestämma koncentrationer av olika matriser i miljön, att belysa viktiga transportvägar samt att bedöma sannolikheten för pågående emissioner i Sverige. Tretton PFAS ingick i studien. Provtagning utfördes i luft, nederbörd, slam, sediment, vatten (ej grundvatten) samt i fisk. Förhöjda halter noterades från reningsverk och lakvatten från deponier. Därutöver upptäcktes förhöjda halter i ytvatten och fisk nedströms Landvetters flygplats. En av anledningarna till provtagningen vid flygplatsen var användning av brandskum innehållande PFAS.

Under 2007 gjordes uppföljande undersökningar av mark och vatten vid flygplatsen, vilket bekräftade att rester från brandskummet fanns i marken kring brandövningsplatsen. 2008 infördes övningsförbud mot PFAS-innehållande brandsläckningskemikalier (generellt beslut för Swedavias flygplatser). Det bör dock noteras att Miljödomstolen redan 2006 beslutade för Landvetter att det från den 1 januari 2008 inte fick användas sådana kemiska produkter i räddningstjänsten för vilka det

² Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/122/EG av den 12 december 2006 om ändring för 30:e gången av rådets direktiv 76/769/EEG om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar om begränsning av användning och utsläppande på marknaden av vissa farliga ämnen och preparat (beredningar) (perfluoroktansulfonat).

saknas dokumenterad kunskap om risken för olägenheter för människors hälsa och miljön på grund av dålig nedbrytbarhet, akut och kronisk toxicitet och bioackumulering. 2010 fanns en permanent reningsanläggning (aktivt kol) på plats på Landvetter. Brandbilarna sanerades 2011 då även en PFAS-fri brandsläckningskemikalie infördes vilken även uppfyllde de internationella luftfartsreglerna. Swedavia anser att skummet fungerar bra – det kräver något annorlunda applicering och skumtäcknet måste underhållas för att elden inte ska återantända.

2009 startade forskningsprojektet RE-PATH, ett femårigt projekt samfinansierat mellan Naturvårdsverket, via Stiftelsen IVL, och Swedavia. I projektet har spridning och effekter av PFAS-läckage från Arlanda Airport samt Landvetter kartlagts. Under dessa år har man konstaterat att det finns kraftigt förhöjda halter i den absoluta närmiljön till dessa platser och att det är brandövningsplatserna som är de viktiga källområdena. I årsrapporten för 2009 (sid 23), publicerad i november 2010, rapporteras ett mycket högt värde i grundvattnet (26000 -33000 ng/l) i anslutning till brandövningsplatsen på Landvetter flygplats. Resultatet ges ingen framträdande plats i rapporten och någon analys av risken för spridning i grundvattnet utanför brandövningsområdet görs inte. I slutsatserna från forskningsprojektet, publicerad efter händelserna med konstaterad dricksvattenförorening 2011-2013, poängteras att den största oron när det gäller PFAS idag är förknippad med förorening av dricksvatten via grundvattnet. "Det är därför viktigt att redan förorenade områden varken idag eller i framtiden ger upphov till läckage som når vårt dricksvatten. Kartläggningar över sådana områden behövs samt platsspecifika riktvärden för mark och grundvatten".

I KemI:s rapport *Perfluorerade ämnen- användningen i Sverige* (6/06) redovisas bl. a kunskapsläget när det gäller användningen av fluorerade ämnen i brandskum. Inga större förändringar redovisas i förhållande till 2004 års rapport beträffande riskbedömning.

I en rapport om provtagning av PFAS i "matkorgsprover" och fisk (SLV, 2007) konstateras relativt högre halter från Vättern än i Ålands hav, högre halt i fisk jämfört med andra animaliska livsmedel och att fisk kan vara en källa för humanexponering av PFOS. I rapporten nämns att dricksvatten kan vara ytterligare en signifikant källa till exponering av PFOS, dock sker ingen koppling till användningen i brandskum.

SGU genomförde 2008 (presenterades 2010) inom ramen för det EU-täckande projektet FATE-GROWS, som undersöker förekomsten av organiska miljögifter i europeiska yt- och grundvatten, mätningar av PFAS (sju substanser) vid sex stationer. I urban miljö detekterades i

stort sett alla varianter i förhöjda halter. PFOS förelåg i den högsta koncentrationen (134 ng/l) i ett urbant industriområde i Ulvsunda nära Bromma flygplats (*Screening av miljögifter i grundvatten - sammanställning av undersökningar gjorda 2003-2009, SGU-rapport: 2010:14*).

Här kan det vara på sin plats att sammanfatta kunskapsläget i Sverige kring år 2010 innan kommande års dramatiska händelser utspelas. Genom de relativt omfattande screeningprogram som startade 2001 finns nu en god bild över spridningen i miljön och till människor. Klart är att urbana miljöer har högre halter, bl. a i avloppsvatten och slam. Kemikalieinspektionen har vid ett par tillfälle gett ut omfattande kunskapssammanställningar. Risken för spridning till grundvatten har dock inte tagits upp i dessa. Det finns nu en bekräftad koppling mellan användningen av fluorerat brandskum på brandövningsplatser och spridning av PFAS till omgivande miljö, bl. a till ytvatten och fisk. Höga halter har konstaterats i grundvattnet (enstaka prov) i anslutning till brandövningsplatser på Landvetter flygplats respektive försvarets brandövningsplats i Halmstad. Inga förhöjda halter i grundvattnet har upptäckts i screeningprogrammen (begränsat antal prover) förutom ett enstaka prov 2008 av SGU (se ovan). Resultatet presenterades i en publikation 2010 och spreds inte aktivt vidare. Det finns väldigt lite beskrivet i olika publikationer vid den här tiden om spridning från mark, ned till grundvatten och mekanismer för detta. Risken för spridning via grundvattnet till dricksvatten från brandövningsplatser har knappast alls beskrivits.

2.3 Påverkan på dricksvattentäkter mm

Ett PFOS-haltigt brandsläckningsskum användes fram till 2008 på flygplatsen Malmö Airport. Under 2009 påträffades PFOS utanför uppsamlingssystemet vid brandövningsplatsen. Efter fortsatta undersökningar konstaterades att föroreningarna spridits till närbelägna sjöar med dagvattnet. Genom att brandövningsplatsen var belägen på ett tjockt lerlager hade spridningen i allt väsentligt skett genom ytavrinning via dagvattensystemet. Myndigheterna informerades under sommaren 2011. Länsstyrelsen beslöt under oktober 2011 om förbud mot att äta fisk från berörda sjöar. Swedavia har sedan januari 2012 ett kolfilter installerat på brandövningsplatsen för att minimera spridning av PFOS till diken och spillvatten.

Vid militärflygplatsen Tullinge (f.d. F 18) bedrevs brandövningsverksamhet från öppnandet 1946 fram till dess att flygplatsen stängdes 1986. Övningar genomfördes först på en brandövningsplats, och flyttades senare till en annan plats på

flygplatsområdet. PFOS-haltigt brandskum användes i vart fall från tidigt 70-tal vid övning och i fasta släckningsanläggningar fram till dess att flyghangarerna överfördes till civil verksamhet 1996 (*Slutrapport PFOS Tullinge grundvattentäkt, WSP 2012*).

Sommaren 2011 genomfördes en sommarskola på ITM vid Stockholms universitet. Under sommarskolan skulle gymnasieelever, däribland en elev från Tullinge, kartlägga mönster av PFAS i dricksvattnet från sina hem. Mycket höga halter av PFAS noterades i Tullinge. Efter ett kontrollprov som verifierade värdena informerades Botkyrka kommun i augusti 2011. Vattentäkten togs ur bruk den 18 oktober och området kopplades till vattenverket i Norsborg. Omfattande analys och provtagningar inleddes varvid det konstaterades att spridning skett med grundvattnet norrut mot vattentäkten medan ytavrinning skett söderut och påverkat de nedströms liggande sjöarna. Pågående läckage konstaterades från ett större bergrum som av misstag tidigare förorenats av skum. F n sker rening av detta dagvatten med aktivt kol.

Slutsatsen från denna händelse är att de omfattande PFAS-föroreningarna upptäcktes av en slump, att omfattande spridning skett till miljön under lång tid av verksamheten, att alternativ dricksvattenförsörjning räddade den akuta situationen och att Tullinge akvifären är förstörd som vattentäkt för mycket lång tid alternativt all framtid.

Händelserna vid Tullinge medförde ingen större aktivitet hos de centrala myndigheterna. Någon myndighet uppfattades det som en enstaka unik händelse, andra uppmärksammade det inte alls.

Beträffande de operativa tillsynsmyndigheterna kan konstateras att Generalläkaren under första halvåret 2011, mot bakgrund av tidigare beslutade förbud mot användning av PFOS, skickat ut information till bl. a Försvarsmakten om ikraftträdandet av förbudet. Parallellt med detta kallade Generalläkaren till tillsynsmöte med alla berörda. Även Swedavia var inbjudna för att bidra med sina erfarenheter inom området.

Resultatet av mötet blev bland annat att Försvarsmakten tog beslut om att starta inventeringar av sina brandövningsplatser. Generalläkaren skrev 2011 (notera tidpunkten) i sin inspektionsrapport av F17 i Kallinge: ”Behov finns att provta brandbilar och mark samt *grundvatten* pga. tidigare användning av släckningsmedel innehållande nu förbjudna ämnet PFOS. Detta för att se om en eventuell sanering/efterbehandling behöver ske”. Generalläkaren hade redan 2009 tagit upp problemet vid försvarets brandövningsplats i Halmstad efter att provtagning i samband

med periodiska besiktningar 2008 och 2009 visat på höga halter (även i grundvattnet) av PFAS i anslutning till brandövningsplatserna (bedömningen 2008 var att ytterligare utredning erfordrades). I januari 2011 började en mer omfattande tillsyn av brandövningsplatser. Generalläkaren pekar på betydande svårigheter att få vägledning från centrala myndigheter, främst KemI och Naturvårdsverket.

Miljöförvaltningen i Halmstad deltar i och får kopior av protokollen från de periodiska besiktningarna, men informationen förs inte vidare inom förvaltningen till ansvariga för tillsynen av dricksvatten. Med anledning av medieuppgifter från Tullinge tar förvaltningens tillsynsansvariga för dricksvatten upp frågan, i det årliga "revisionsmötet" i september 2012 med huvudmannen (Laholmsbukts VA), om risken för påverkan från närbelägna brandövningsplatser (både befintliga och nedlagda).

På f.d. F14 i Halmstad har det bedrivits central brandutbildning inom flygvapnet och övningar med bland annat brandsläckningsskum under lång tid. Det har bedrivits övningsverksamhet inne på flygplatsområdet och vid en brandövningsplats som är belägen norr om flottiljområdet, vid Nyårsåsen. Vid båda dessa platser bedrivs det fortfarande övningsverksamhet med skum. Vid brandövningsplatserna finns det gjutna betongplattor på vilka flygplansattrapper finns uppställda. Brandövningsplatsen på flygplatsen tillståndsprövades enligt miljöskyddslagen i samband med en större ombyggnad i slutet av 1970-talet. Vid brandövningar med skum har det förekommit att skum hamnat utanför plattorna (*NIRAS, Miljöteknisk markundersökning FMTS, Halmstad, 2014*).

Efter provtagning konstaterades i november 2012 förhöjda halter av PFAS i råvattnet från en av grundvattentäkterna i Mickedala liksom senare i en av Länssjukhusets angränsande vattentäkt. Något förhöjda halter återfanns också i ytterligare någon av kommunens vattentäkter. Efter markundersökningar våren 2013 återfanns mycket höga halter i grundvattnet i anslutning till brandövningsplatserna (NIRAS rapport). I undersökningen bekräftades också att spridning skett av PFAS från den 1650 m bort liggande brandövningsplatsen. Här bör noteras att trots att brandövningsplatsen fanns med i riskinventeringen när vattenskyddsområdet upprättades 2007-2011 ingår den inte i skyddsområdet för vattentäkten. Troligen ansågs avståndet vara tillräckligt och/eller så missbedömdes grundvattnets rörelseriktning och hastighet.

Befolkningen i Halmstad har sannolikt inte utsatts för höga värden eftersom halterna begränsades genom att berörd vattentäkt redan hade

kolfilter installerat pga. spår av bekämpningsmedel i råvattnet. Efter justering av kolfiltret fungerar det nu tillfredsställande för PFAS-rening. Riskerna med brandbekämpningen ingår numera som en del i kommunens s.k. faroanalys som vattenverken ska genomföra och som bl.a. ska ge underlag för vilken kontroll som ska ske av råvattnet.

Vid Uppsala flygplats (f.d. F16) Ärna har bedrivits flottiljverksamhet sedan 1944. Brandövningsverksamheten upphörde 1992. När flottiljens brandövningsverksamhet pågick, övade man ca 40 dagar/år bl. a med en produkt som innehöll PFOS. Brandövningsplatserna (övade oftast på ett av områdena) saknade hårdgjorda ytor. Prov av utrustning har skett på ett antal platser inom området, mestadels utanför hårdgjorda ytor.

2008 avrapporterade Livsmedelsverket en studie av ammande Uppsalakvinnors exponering för PFOS och PFOA tillsammans med Stockholms universitet. Undersökningen var en del i det av Naturvårdsverket finansierade miljöövervakningsprogram som i prov från 1996 och framåt analyserat bland annat blod och bröstmjolk från förstföderskor i Uppsala. Denna studie lägger grunden för den tidstrendsstudie av PFAS som ledde till upptäckten av PFAS-problematiken i Uppsalas grundvattentäkt 2012 (se nedan). Endast PFOS, PFOA och PFNA mättes i studien eftersom analysmetod för bestämning av andra PFAS saknades. I denna första studie av Uppsalaborna upptäcktes därför inte de förhöjda halterna av PFHxS (perfluorhexansulfonat) som härrörde från förorenat dricksvatten.

2011 avrapporterade Livsmedelsverket undersökningen av PFAS i blod hos unga kvinnor i Uppsala mellan åren 1996-2010. Resultaten visade att befolkningens exponering för PFHxS (analysmetod nu framme) ökat kraftigt i Uppsala mellan 1996 och 2010. Samtidigt undersökte Livsmedelsverket och Stockholms universitet tidstrender av PFAS i baslivsmedel (ägg, mjölk och odlad fisk), med finansiering från Kemikalieinspektionen. Studien pekade mot att den ökande PFHxS-exponeringen i Uppsala sannolikt inte berodde på ökad exponering från livsmedel. I interna diskussioner på Livsmedelsverket föreslogs försvarets flygplats Ärna som möjlig kontaminationskälla. Provtagning av Uppsalas dricksvatten gjordes därför i slutet på 2011 och analyserna utfördes av Stockholms Universitet under våren 2012. Resultaten visade förhöjda halter av PFAS i Uppsalas dricksvatten och att provsvar med höga värden kunde härledas till vissa stadsdelar i Uppsala som försörjdes av dricksvatten från samma brunnar (belägna ca 5 km från flygplatsen). Dricksvattenproducenten Uppsala Vatten informerades av Livsmedelsverket försommaren 2012. Kommunen beslöt den 20 juli,

efter egna konfirmerande prover, att ta dessa brunnar ur drift medan utredningar startade.

PFAS kunde således påvisas i dricksvatten och höga halter av flera PFAS däribland PFOS, kunde påvisas i grundvatten nedströms det f.d. brandövningsområdet på Ärna. Försvarsmakten påbörjade ett utredningsarbete våren 2013. Halterna i det undre grundvattnet på Ärna var och är höga liksom i spill- och dagvattensystemen och i ett bergrum. Via grundvattnet når PFAS den kommunala vattentäkten i Uppsalaåsen. Infiltration till grundvattnet kan även enligt utredningarna (*bl. a NIRAS, Slutrapport – Riskbedömning, perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) vid Uppsala flygplats, 2015*) ske från läckande spill- och dagvattenledningar på Ärna, vilket alltså utgör en sekundär föroreningskälla. Viss ytavrinning sker till Fyrisån som rinner ut i Mälaren. Diskussioner pågår mellan kommunen och Försvarsmakten om det finns ytterligare platser som kan ha påverkat dricksvattnet. Parterna är hittills oeniga om omfattningen av påverkan på vattentäkten av Försvarsmaktens verksamhet på flygplatsen.

Kommunen renar sedan maj 2015 brunnarna med aktivt kol (kostnad 10-12 milj./år) innan vattnet åter går ut på nätet.

Slutsatserna från denna händelse är följande; upptäckten har inslag av slump, den akuta situationen räddades genom omkoppling i dricksvattennätet, miljöövervakningsprogrammet slog larm men resultaten redovisades med kraftig fördröjning, PFAS har spridits över mycket stora områden och vattnet kan i dag endast användas efter en relativt dyr reningsprocess.

Efter händelserna i Tullinge och Uppsala upphandlade KemI i samarbete med Livsmedelsverket i februari 2013 en konsult med uppgift att ta fram skriftliga råd till Sveriges vattenproducenter om hur de skulle utreda om deras vatten är förorenat av PFAS. I publikationen (*Brandskum som potentiell förorenare av dricksvatten, KemI och SLV, 5/13*) anförs att ett antal kommuner upptäckt höga halter PFAS i vattentäkter, vilket kan vara ett hot mot dricksvattenförsörjningen. Högfluorerade ämnen har enligt publikationen förorenat dricksvatten i flera kommuner och några kommuner har stängt dricksvattentäkter efter att högfluorerade ämnen läckt till grundvattnet från brandövningsplatser. Det fanns ingen sammanställning över vilka orter där det fanns risk för denna typ av förorening och därför ville Kemikalieinspektionen och Livsmedelsverket att det kartlades av dricksvattensproducenterna. Publikationen presenterades ca 10 dagar före det att vattentäkten stängdes i Kallinge.

Under 2012 genomförde Livsmedelsverket en riskbedömning av PFAS i livsmedel och dricksvatten, vilken publiceras 2013 (*Rapport 11-2013*). I denna dras slutsatsen att dricksvatten som förorenats genom läckage av PFAS från brandövningsplatser kan orsaka höga PFAS-exponeringar i förhållande till den exponering som sker från baslivsmedel. De PFAS-halter som uppmätts i förorenat dricksvatten vid denna tidpunkt, framförallt i Tullinge och Uppsala, bedömdes dock inte innebära ökade hälsorisker baserat på EFSA:s (den Europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten) TDI (tolerabelt dagligt intag) för PFOS och PFOA. EFSA har nu inlett en översyn för att på nytt bedöma hälsoriskerna med PFAS (PFOS och PFOA, men även andra PFAS i de fall det finns tillräckligt med kunskap om dessa ämnen).

I september/oktober 2013 genomförde länsstyrelsen i Blekinge, tack vare ett överskott av medel, en utökad provtagning av miljögifter i grundvatten i länet. Genomförandet bygger bland annat på kunskap från inventeringen av förorenade områden, äldre miljöövervakning och händelserna i Tullinge. I november erhåller länsstyrelsen data och de första indikationerna på att halterna av perfluorerade ämnen är kraftigt förhöjda i grundvattnet i Kallinge (Bredåkradeltat). Efter information till kommunen och konfirmerande vattenprov stängs vattenverket i Kallinge den 16 december 2013 och omkoppling sker till vattenverket i Ronneby. Misstankarna om att brandövningsplatsen på den närbelägna flygplatsen, flygflottiljen F 17 Kallinge (delvis inom skyddsområdet för vattentäkten) läckt PFAS till omgivande områden kunde snart bekräftas. Försvarsmakten påbörjade ett fördjupat utredningsarbete i januari 2014. Mycket höga halter i grundvattnet kunde konstateras liksom läckage ut i den närbelägna Ronnebyån. F17 påbörjade sin verksamhet 1944. Brandövningar bedrevs fram till 2014 (innehållande PFOS 1985-2003), då de stoppades på grund av mätresultaten.

Livsmedelsverket gav snabbt kommunen stöd med riskbedömningar (samma dag som stängningen). När det gällde riskerna för hälsan kopplades Arbets- och Miljömedicin i Lund in. De startade ett forskningsprojekt om PFAS och i mars 2014 togs blodprover på en grupp 11-åringar. Det visade sig att barnen hade mycket högre halter av PFAS i blodet jämfört med svensk allmänbefolkning och en lokal kontrollgrupp som inte druckit av det förorenade vattnet. Sedan dess har provtagningar gjorts både på barn och vuxna vid ett flertal tillfällen (totalt drygt 3 500 prover), de senaste i september 2015. Bland annat följs 113 personer mellan 4 och 83 års ålder upp 6:e (tidigare var 3:e) månad för att kontrollera att halterna, för de tre perfluorerade ämnen som uppmätts i förhöjda halter i blodet, sjunker och för att mäta hur lång tid det tar för halterna att sjunka.

Det finns kritik mot centrala myndigheter och branschorganisationer. Det gäller framförallt varför information om problematiken kring ämnesgruppens miljöproblem i allmänhet och risken för påverkan på grundvatten och dricksvatten från brandövningsverksamhet i synnerhet inte spridits tidigare trots att kunskapsläget vid den här tidpunkten generellt var gott och även fanns hos enskilda handläggare på myndigheterna. Länsstyrelsen upplever att de fick agera ensamma och inte bjöds in till de centrala verkens överläggningar efter händelserna i Kallinge. Försvaret bedöms ha kunnat agera tidigare och informerat dricksvattenproducenten eftersom problematiken var välkänd efter händelserna i Tullinge ett par år tidigare. Bäst hjälp erhöles enligt berörda från inblandade i RE-PATH-projektet och av Arbets- och miljömedicin i Lund.

Slutsatsen beträffande Kallinge har likheter med övriga fall. Genom ett överskott på ett anslag kunde analyser ske. Val av analyspunkter var dock inte slumpartat. Grundvattnet var kraftigt påverkat av den närbelägna brandövningsplatsen. Dricksvattnet från aktuella brunnar stängdes snabbt av och omkoppling skedde till annan vattentäkt. Stora kostnader beräknas till följd att den ”utslagna” vattentäkten. Kostnaden för en ny vattentäkt uppskattas till i storleksordningen 37 miljoner.

Kommunen har arbetat aktivt med informationsinsatser till medborgarna och Försvarmakten har hittills finansierat de åtgärder som behövt vidtas.

2.4 Arbetet efter Kallinge

Efter händelserna i Kallinge kan man säga att arbetet mellan myndigheter på central nivå startar med full kraft.

Livsmedelsverket tar i början av 2014 fram generella riskhanteringsrekommendationer och råd, inklusive åtgärdsgränser avseende PFAS riktade till kommunala dricksvattenproducenter och enskilda brunnägare:

Vid fynd av PFAA (7 st.) i dricksvattnet:

< 90 nanogram/liter, åtgärdsgränsen överskrids inte men verka för att långsiktigt minimera exponeringen av PFAA via dricksvattnet.

> 90 nanogram/liter, åtgärdsgränsen överskrids. Vidta åtgärder snarast så att halten av PFAA i dricksvattnet sänks till så låga halter som är praktiskt möjligt under åtgärdsgränsen.

> 900 nanogram/liter, det hälsobaserade riktvärdet (TDI) överskrids i dricksvattnet, riskgrupper bör undvika att dricka vattnet. Livsmedelsverket kontaktas för en individuell riskvärdering.

Vidare publiceras scenarioräkningar om fisk som underlag till kostråd. Rekommendationerna och råden publiceras tillsammans med bakgrundsmaterial på Livsmedelsverkets webbplats i mars 2014.

I april 2014 skickade Livsmedelsverket också ut en enkät via de kommunala kontrollmyndigheterna till Sveriges dricksvattenproducenter. Det primära syftet med enkäten var att informera om problemen och initiera aktiviteter på lokal nivå för att skydda konsumenterna. Ett annat syfte var att få en första bild av problemets uppfattning på nationell nivå. Resultatet av enkäten rapporterades i september 2014 och visade att drygt 100 kommunala allmänna dricksvattenanläggningar (6 procent av alla i enkäten) var påverkade eller i farozonen för att påverkas av perfluorerade alkylsyror (PFAA). Trots att de påverkade anläggningarna var få försörjde de 3,6 miljoner konsumenter med dricksvatten. De största svenska vattenverken i Sverige försörjs av ytvatten, vilket gör att de flesta konsumenter som får PFAS-påverkat dricksvatten får det från ytvatten. Halterna av PFAS i ytvatten är emellertid så låga att de inte bedöms innebära någon hälsorisk.

2014 startade två nationella nätverk för PFAS. Livsmedelsverket och Kemikalieinspektionen tar initiativ till ett större nätverk i maj som samlar forskare, myndigheter, konsulter och andra berörda med målsättningen att sprida kunskap om PFAS och initiera samarbeten mellan olika aktörer. Det andra nätverket som startade under hösten 2014, inför IVL:s PFAS-konferens i januari 2015, drivs av Kemikalieinspektionen och är ett nätverk med berörda myndigheter med målsättningen att bygga en plattform för stöd till riskhanterarna och för samordning (det bör observeras att några operativa tillsynsmyndigheter inte ingår i detta nätverk).

2013 tas beslut om att PFOS "and its derivatives" läggs till Ramdirektivet för vatten som prioriterat ämne. Miljökvalitetsnorm beslutas för ytvatten (0,65 ng/l) och biota (9,1 µg/kg våtvikt).

Svenskt Vatten presenterade under 2014 resultaten av en studie av perfluorerade ämnens förekomst i dricksvatten (allmänna vattentäkter) för prov tagna samma år (*Rapport 2014-20*). I studien påvisades PFAS i dricksvatten i 22 % av proven, vanligast förekommande i vatten från ytvattentäkter. I fyra grundvattenprov låg de sammanlagda halterna av

PFAS över Livsmedelsverkets åtgärdsgräns, varav ett prov också överskred det hälsobaserade riktvärdet.

Ett par räddningstjänstinsatser under de två senaste åren är också av intresse. Den 16 september 2014 inträffade en fordonsbrand i Långkärr, Katrineholm inom skyddsområde för vattentäkt där släckningen delvis skedde med PFOS-skum (missat att bytas ut) samt PFAS-skum (troligen PFHxA alt. 6:2 FTS) från ej PFOS-sanerade tankar. Insatsen ledde till att omfattande jordmassor behövde köras bort för destruktion till stora kostnader. Dessutom blev det en stor debatt om Räddningstjänsternas miljöarbete och MSB:s informationsinsatser i de här frågorna till kommunerna. I detta sammanhang kunde också intressanta jämförelser göras mellan kostnaderna för förebyggande insatser kontra de stora kostnader en förstörd vattentäkt innebär.

Den 3 januari 2015 eldhärjades en villa i Hamre, Hudiksvalls kommun. Efter släckning med vatten och s.k. A-skum användes även efterhand s.k. B-skum, som är avsett för petroleumbränder, och som innehöll PFAS i form av 6:2 FTS. Genom ytavrinning förorenades närliggande vattentäkter nästan omedelbart. F.n. pågår en livlig diskussion om vem som ska ersätta de drabbade fastighetsägarna. Uppenbart är att PFAS-haltigt skum här använts för en släckningsinsats, trots att användningen av detta skum inte kan motiveras av brandtekniska skäl.

I augusti 2015 konstaterades, i Försvarmaktens pågående utredning, höga halter av PFAS i en sommarvattentäkt i ett stugområde på Kallaxhalvön utanför F 21 flottiljflygplats i Luleå. Täkten stängdes och vid fortsatta utredningar konstaterades att ämnena spridits från brandövningsplatsen med grundvattnet och påverkat samtliga enskilda brunnar i området.

3. Analys

För att beskriva de grundläggande orsakerna till att ”spridningen av högfluorerande ämnen till dricksvattentäkter kunnat pågå i många år utan att upptäckas” som det står i direktiven behövs en övergripande analys och ett brett perspektiv. Det har varit naturligt att se om det i händelseförloppet finns en strukturell problematik som kan överföras på annat miljöarbete istället för att leta detaljer i själva skeendet. Snabbt kan konstateras att huvuddelen av de slutsatser som kan dras är av generell karaktär.

3.1 Kemikalielagstiftningen för svag

Större delen av regelverket inom kemikalieområdet är regleringar på EU-nivå. Regler i EU-förordningar gäller direkt i alla medlemsländer utan att först införlivas i nationella regler. Det gäller till exempel Reach-förordningen. EU-direktiv genomförs i nationellt regelverk. På kemikalieområdet sker detta framför allt i miljöbalken (14 kap) och i förordningar utfärdade med stöd av balken.

Som framgått av tidigare kapitel har användningen av s.k. högfluorerat brandskum pågått under lång tid och till viss del innan dagens regelverk fanns på plats. Grunderna i nuvarande kemikalier regler ålägger den som vill sätta ut en produkt på marknaden att bedöma riskerna med sin produkt och försäkra sig om att användningen av den inte kommer att leda till risker för människa och miljö. Lagstiftningen är således tydlig när det gäller företagets ansvar. Den som säljer produkten ska redovisa riskerna med produkten i ett säkerhetsdatablad. Säkerhetsdatabladet ska också innehålla information om ingående ämnen samt anvisningar för säker användning. Det finns emellertid ingen skyldighet att lämna information om innehållet av ämnen för vilka det endast finns misstankar om miljö- och hälsofarlighet (vilket är fallet med många PFAS). I praktiken innebär detta en stor frihet att sätta ut nya produkter på marknaden utan att fullständigt redovisa vad som ingår i produkten eller att bevisa dess ofarlighet. Inrapporteringskraven till EU och det nationella produktregistret är också svaga när det, vilket är fallet här, rör sig om ämnen som används i låga koncentrationer i en blandning, där information saknas om ämnets miljö- och hälsofarligt och den totala försäljningsvolymen är låg. Innehållet av sådana ämnen i produkten, bl. a vilken typ av PFAS, är ofta konfidentiell och tillverkarens undersökningar inte offentliga. Sammanfattningsvis kan konstateras att informationen om dessa produkter har varit och är svag och att någon fullständig innehållsdeklaration t.ex. liknande den i kosmetika inte krävs.

Många pekar på problemen med att begränsningsarbetet inte sker för hela ämnesgrupper utan ämne för ämne, vilket medför att enstaka ändringar i molekylerna leder till förnyade krav på riskbedömningar och teknikutveckling för analyser mm trots att ämnena fortsatt är mycket persistenta. Substitutionsarbetet är således tungrovt och miljökonsekvenserna är i flera fall inte klarlagda då kunskapen om de nya ämnena är begränsad.

Användningen av brandskum har aldrig varit anmälnings- eller tillståndspliktig trots att mycket miljöpåverkande ämnen (PBT) använts regelbundet under lång tid på en liten yta med inget eller begränsat omhändertagande. Användningen har vissa likheter med

bekämpningsmedelsanvändning som dock hanteras på ett helt annat sätt i lagstiftningen, bl. a genom en godkännandeprocess.

I detta sammanhang efterfrågar inte minst regionala och lokala tillsynsmyndigheter ett behov av en samlad bedömning, utöver befintliga prio- och kandidatlistor, av ansvariga myndigheter över vilka ämnen som bör prioriteras i samhällets kemikaliearbete. Det internationella kemikaliesekretariatet ChemSec:s SIN lista (Substitute It Now!) nämns ofta som ett exempel på en prioriterad lista. Dessutom finns behov av s.k. early warning över ”nya” ämnen eller ämnesgrupper som kräver särskild uppmärksamhet. Detta är angeläget, inte bara i det direkta tillsynsarbetet utan också i den informations och rådgivningsverksamhet som inte minst kommunerna bedriver. Det förefaller som att KemI inte har tid och/eller resurser att arbeta strategiskt på systemnivå med dessa frågor och att registren inte är så tillförlitliga att det går att göra omvärldsanalyser, t.ex. trender när det gäller användning.

3.1.1 Verksamhetsutövarens ansvar

I detta sammanhang menas med verksamhetsutövare både producenter, leverantörer, användare av brandskum och ansvariga vid de kommunala vattenverken. De senare styrs framförallt av livsmedelslagstiftningen.

Någon uttryckte att ”de som producerat dessa ämnen aldrig borde ha sålt dem” eller ens börjat producera dem eftersom de var väl medvetna om att det var mycket stabila kemikalier som inte skulle brytas ner i naturen. Producenterna känner till eller har stora möjligheter att ta reda på innehållet i sina produkter. Öppenhet och tydlig information från producenter och leverantörer skulle avsevärt underlätta för övriga verksamhetsutövare att bl. a leva upp till de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap miljöbalken och minska kostnaderna för samhället att undersöka effekterna av de kemikalier som släpps ut på marknaden.

2 kap, 2 § Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

2 kap, 4 § Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall undvika att använda eller sälja sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga. Motsvarande krav gäller i fråga om varor som innehåller eller har behandlats med en kemisk produkt eller bioteknisk organism. Lag (2006:1014).

Generellt har användningen av brandskum präglats av informationsbrist och stor okunskap om ämnenas inneboende egenskaper. Frågan är om det ens varit möjligt för användare av brandskum att vidta försiktighetsåtgärder enbart på basis av den information som lämnats på förpackningar och säkerhetsdatablad. Inledningsvis fanns ingen eller mycket begränsad kunskap om de ämnen som användes. T.ex. anges i ett varuinformationsblad från 1989 att skummet är måttligt hälsovådligt och biologiskt nedbrytbart. Det tyder också på att producenterna av ämnet var okunniga alternativt att de utelämnade viktig information i varuinformationsbladen.

Samtidigt måste ifrågasättas hur en stor mängd kemikalier regelbundet oreflekterat kunde användas på mer eller mindre bristfälliga ytor (t o m 80-talet oftast helt utan hårdgjorda ytor) utan möjlighet till insamling. Varningsklockorna borde ha ringt!

När väl skadorna från användningen av brandskum började uppdagas reagerade berörda verksamhetsutövare olika. Klart är att Swedavia reagerade snabbt efter 2006 års screening-undersökning där förhöjda halter nedströms Landvetter konstaterades, även om grundvattenfrågorna kom in först senare. Här bidrog en kombination av ledningens prioritering, drivande befattningshavare och en aktiv tillsynsmyndighet till ett framgångsrikt miljöarbete. En given slutsats är att miljöfrågornas status i en organisation har en avgörande betydelse för ett framgångsrikt miljöarbete.

Försvarmakten reagerade relativt sent, bl. a. avstod man från att delta i dåvarande Luftfartsverkets projekt kring brandövningsplatser RE-Path (jmf även kritiken i Ronneby). Efter ett inledande inriktningsbeslut 2011, men framförallt efter händelserna i Kallinge har ett systematiskt kartläggningsarbete, inkluderat omfattande provtagningar, startats. Arbetet kompliceras av att verksamheter i många fall har lagts ned för flera 10-tal år sedan. Försvarmakten ska enligt sin instruktion (5a §), i den utsträckning myndighetens resurser medger det, avhjälpa föroreningsskador i enlighet med Försvarmaktens inventering av förorenade områden som orsakats av tidigare militär verksamhet. Detta gäller utöver bestämmelserna i 10 kap miljöbalken som behandlar verksamheter som orsakar miljöskador.

Det har varit svårt att få en uppfattning om de kommunala räddningstjänsternas agerande. Mycket tyder på att kommunerna agerat väldigt olika och att vägledningen från centrala myndigheter inte varit tillräckligt distinkt. MSB:s information på hemsidan är fortfarande en

aning resonerande och ger inte tydlig vägledning t.ex. beträffande behovet av att använda ett fluorfritt skum vid övning.

Frågetecken kvarstår fortfarande beträffande användningen av s.k. B-skum innehållande PFAS vid övning hos räddningstjänsterna och om förorenade fordon sanerats. Fortfarande dyker det också upp påståenden om "gammalt PFOS" inte bytts ut utan finns kvar i lager (jmf släckningen i Katrineholm, sid 20) eller använts i övning trots förbud. Därutöver finns frågetecken beträffande kompetens och därmed tillämpning av 2 kap miljöbalken. Det är naturligt att brandbekämpning har som högsta prioritet att rädda liv, men konflikterna mellan detta och de mer långsiktiga miljöproblemen borde, i vart fall för övningsverksamheten, med dagens produkt- och teknikutveckling nästan vara försumbara. I rapporten *Förmåga och begränsningar av förekommande släcksystem vid bränder - fokus på miljöarbete/ MSB 618* sägs att vid användning av skumvätskor för att öka släckförmågan, bör påverkan på miljön alltid tas i beaktande innan insatsen påbörjas. Räddningsledaren behöver värdera för- och nackdelar med användandet av skumvätskor inför varje situation. I för- och nackdelarna bör därför spridningsrisker till miljön väga tungt. Även att använda brandskum som *inte* innehåller PFAS vid släckning av byggnader/bilbränder kan vara ett hot mot dricksvattnet - brandskummets grundegenskaper är att bryta ytspänningen vilket innebär att giftigt släckvatten kan föras ner till grundvattnet. Dessutom finns det, enligt rapporten, effektiva alternativ som vattendimma att använda vid denna typ av insatser. I vissa situationer kan det av miljöskäl faktiskt vara bättre att låta objektet brinna ned än att påföra stora mängder släckvätska.

Beträffande de allmänna vattenverken kan generellt konstateras att riskerna med hälso- och miljöfarliga kemiska ämnen i dricksvattnen, och därmed kontrollen varit underskattad. Flera tar upp frågor om dricksvattenkontrollen (både råvatten och dricksvatten) varit och är tillräcklig och flexibel. Några tar upp att råvattenkontrollen tonats ned under ett antal år. Klart är att det är svårt och förmodligen inte särskilt meningsfullt att under lång tid mäta ett stort antal organiska ämnen i förhoppning att fånga "nya" kemikalier. Däremot finns skäl att arbeta mera med screeningundersökningar av råvattnet. Mycket talar för att arbetet med faroanalysen, som vattenverken ska genomföra, behöver utvecklas och implementeras fullt ut. Enligt Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:130) om dricksvatten ska den som producerar dricksvatten arbeta riskbaserat och förebyggande samt se till att aktuell dokumentation finns och bevaras "när det är nödvändigt", vilket i högsta grad varit tillämpligt här. Bestämmelser om faroanalys beslutades den 16 mars 2011 med ikraftträdande 1 januari 2012. Förebyggande arbete i

dricksvattenföreskrifterna innan dess baserades framför allt på formuleringen i § 3 om att ta särskild hänsyn till råvattnets beskaffenhet. Denna bestämmelse finns kvar tills vidare, och ligger i sin tillämpning nära faroanalys av råvattnet.

Det förebyggande arbetet i Tullinge, Halmstad, Uppsala och Kallinge har inte gett utslag för PFAS-problematiken. Såvitt kunnat bedömas har frågeställningen över huvud taget inte berörts all beaktats eller än mindre dokumenterats. I det ideala fallet skulle tidigare "hänsynen till råvattnets beskaffenhet" och fr. o m 2012 faroanalysen, identifierat en potentiell risk och utifrån denna skulle undersökningar av PFAS skett. Att notera i dessa fall är att dricksvattenförsörjningen, trots föroreningarna, kunnat fortsätta genom en initial omkoppling till andra vattentäkter inom befintliga system (Halmstad hade befintlig kolfilterrening). Denna flexibilitet saknas för många dricksvattenanläggningar.

3.2 Grundvattenfrågor uppmärksammas inte

Drygt hälften av Sveriges medborgare, inklusive de som betjänas av enskilda vattentäkter har grundvatten för sin dricksvattenförsörjning. De största tätorterna försörjs med ytvatten, men det övervägande antalet kommunala vattenverk försörjs med grundvatten. Många medelstora städer har grundvattenverk, där vattentillgången förstärks genom infiltration av ytvatten.

Som framgått tidigare fanns vid sekelskiftet en ganska god bild av miljöproblemen med PFAS. Den första screeningen av PFAS i grundvatten gjordes 2003 av SGU på uppdrag av Naturvårdsverket vid nationella miljöövervakningsstationer. Då var analysmetoderna osäkra och detektionsgränsen hög. I den utredning som gjordes 2010 av föroreningssituationen vid den nedlagda brandövningsplatsen i Rosersberg var fokus på risker i ytvatten och fisk, eftersom halterna var låga i grundvatten. Noterbart är att de få provtagningar i grundvatten där höga halter noteras (IVL - Landvetter 2009 och SGU - Bromma 2008) inte uppmärksammas särskilt. För Landvetter var kopplingen till brandövningsplatsen uppenbar.

Det är frapperande att riskerna med PFAS-förorening av grundvatten inte lyftes fram i stor skala förrän föroreningarna i Tullinge och Uppsala upptäcktes 2011/2012. Vid många av de potentiella föroreningssplatserna (flygplatser) är marken genomsläpplig. Flygplatser ligger ofta på grusåsar. Många större vägar och delar av städer ligger också på grusåsar, eftersom grus är stabilt och lätt att gräva i. Risken för spridning av föroreningar ned till grundvattnet borde ha varit uppenbar. Trots god kunskap om ämnens egenskaper drogs inte naturligt slutsatsen att det

fanns risk att de kunde spridas över stora områden genom det rörliga grundvattnet och påverka närliggande dricksvattentäkter. I något fall har t o m höga halter i grundvattnet inte omedelbart lett till slutsatsen att närbelägna vattentäkter kan påverkas.

Genom resultaten från denna utredning kan konstateras att kunskapen i samhället om grundvatten generellt är dålig. Frågeställningarna kring PFOS har under lång tid huvudsakligen koncentrerats till en storskalig spridning i miljön av ett mycket persistent ämne, vilket i sig är allvarligt nog. Inledningsvis har det säkert funnits osäkerheter kring de fluorerade ämnenas speciella inneboende egenskaper genom sin vatten- (och fett)löslighet, vilket avviker från de klorerade och bromerade kolföreningarna, och att ämnena trots detta är bioackumulerande. Senare har informationen funnits om PFAS egenskaper utan att slutsatser dragits kring riskerna med grundvattensspridning, särskilt från punktblänkande källor som brandövningsplatser.

Naturvårdsverket konstaterar i den fördjupade utvärderingen hösten 2015 (*Styr med sikte mot miljömålen*) att medvetenheten och kunskapen om grundvattnets betydelse och värde samt om vad som påverkar dess kvalitet, är alltför låg. Det bidrar till brister i skydd av och hänsyn till grundvatten. Kunskapen om grundvattnets kvalitet måste förbättras på kommunal, regional och nationell nivå. På grund av bristande provtagning av riskämnen vet vi alltför lite, enligt rapporten, om förekomsten av exempelvis organiska miljögifter, läkemedelsrester och andra ämnen som även i låga halter kan påverka människors hälsa. I dagsläget saknas stora delar av den övervakning av grundvattnet som vattenförvaltningens föreskrifter kräver.

Många kommunala vattentäkter saknar skyddsområden, främst i mindre kommuner, och inrättandet av nya skyddsområden går långsamt. Av de ca 8,5 miljoner människor som är anslutna till kommunala vattentäkter får, enligt Vattentäktsarkivet, drygt en miljon konsumenter (ca 12 %) sitt vatten från sådana yt- eller grundvattentäkter som saknar skydd. Av grundvattenförsörjda vattenkonsumenter får ca 7 % sitt dricksvatten från grundvattentäkter utan skyddsområden.

Även om detta inte kan sägas utgöra ett direkt hot säger det något om vilken status som skydd av grundvattenresursen har i Sverige. Dessutom kan konstateras att för flera vattentäkter är skyddsföreskrifterna gamla och inte anpassade till dagens kunskap. I utredningen har framkommit att skyddsföreskrifterna inte "fångat" riskerna med brandövningsplatserna – föreskrifter saknas eller påverkande

brandövningsplatser igår inte i skyddsområdet (gränserna snarast anpassade till fastighetsgränser än tillrinningsområdet).

Många tar för givet att våra vattenresurser är både obegränsade och att kvalitén är säkrad. Denna konsensus har säkert bidragit till att samhället slagit sig till ro. När något väl inträffar med dricksvattnet har det lett till snabba åtgärder i de exempel som tas upp i utredningen. Det visar att samhället ser allvarligt på faktiska händelser, betydligt allvarligare än när det gäller synen på förebyggande arbete.

Myndighetsansvaret för grundvattenfrågor är delat på flera myndigheter och uppfattas av många som rörigt och svåröverblickbart. SGU tar enligt sin instruktion emot uppgifter enligt lagen (1975:424) om uppgiftsskyldighet vid grundvattentäktsundersökning och brunnsborrning. Myndigheten ska också samordna uppföljning, utvärdering och rapportering i fråga om miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet. SGU har vidare föreskriftsrätt mm avseende grundvattenfrågor enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön och stödjer vattenmyndigheterna i deras grundvattenrelaterade frågor. SGU bedriver egen övervakning genom Grundvattennätet och ansvarar också för Vattentäktsarkivet där grundläggande information om allmänna anläggningar och större enskilda anläggningar för dricksvattenförsörjning (vattenverk och vattentäkter) finns. Uppgifter samlas in om bland annat uttagsmängd, läge, användning av vattnet, antal anslutna och förekomst av skyddsområde.

Havs- och vattenmyndigheten har föreskriftsrätt mm inom sitt ansvarsområde enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön och stödjer vattenmyndigheterna i deras arbete. HaV ansvarar vidare för miljöövervakning av hav och inlandsvatten inkl. grundvatten. Miljöövervakning av grundvatten utförs av SGU på uppdrag av HaV och Naturvårdsverket. Även länsstyrelserna utför en del (regional) miljöövervakning av grundvatten. HaV har också ansvar för att ge tillsynsvägledning avseende skyddsområden för vattentäkter och ”skydd av grundvatten” enligt miljötillsynsförordningen. Det senare är inte närmare utvecklat i någon författning (ordet grundvatten nämns för övrigt inte i HaV:s instruktion).

Naturvårdsverket har ansvar för miljögiftsundersökningar även i yt- och grundvatten.

En länsstyrelse i varje vattendistrikt (fem stycken) är vattenmyndighet med ansvar för förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön i distriktet. I

detta ansvar ligger att kartlägga, övervaka och klassificera bl.a. grundvatten liksom att fastställa de åtgärder som behöver vidtas för att nå god vattenkvalitet. Vid en översiktlig granskning kan konstateras att grundvattenfrågorna ännu inte fått någon framträdande plats i vattenmyndigheternas arbete.

3.2.1 SGU

Ansvar för Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) ligger hos Näringsdepartementet. Inom Sveriges geologiska undersökning finns avdelningarna Mineralresurser, Samhällsplanering, Mark och grundvatten, Bergsstaten och Verksamhetsstöd. Bergsstaten är en särskild organisatorisk enhet som har till uppgift att handlägga ärenden som rör prospektering och utvinning av mineral. SGU har utöver sitt myndighetsansvar en mycket tydlig främjanderoll. Den senare har markerats under senare år. I tidigare instruktion (före 2009) sägs att:

SGU skall verka för ett ekologiskt och ekonomiskt balanserat utnyttjande av landets mineralresurser.

Enligt nuvarande instruktion ska:

SGU verka för att skapa goda förutsättningar för ett hållbart nyttjande av landets mineralresurser och för att främja hållbar tillväxt och företagande inom sektorn. I uppgiften ingår bland annat att marknadsföra Sverige som prospekteringsland.

Främjanderollen betonas här kraftigare än motsvarande för Energimyndigheten när det gäller vindkraft eller Skogsstyrelsen när det gäller skogsproduktion. Detta kan påverka SGU:s ”inflytande” i miljörelaterade frågor liksom omständigheten att myndigheten har möjlighet att bedriva uppdragsverksamhet bl. a genom att tillhandahålla konsulttjänster inom sitt verksamhetsområde.

Som nämnts tidigare är grundvattenfrågorna svåra och kunskapen i samhället generellt låg. SGU:s kompetens är hög och viktig i miljöarbetet och borde på ett bättre sätt få genomslag. En av de grundläggande orsakerna till att ”spridningen av högfluorerade ämnen till dricksvattentäkter kunnat pågå i många år utan att upptäckas” som det står i direktiven är otvetydigt en funktion av grundvattenfrågornas ställning i samhället. Mot denna bakgrund är det naturligt att i det fortsatta utredningsarbetet se om några förändringar i myndighetsorganisationen kan bidra till att lyfta fram de viktiga grundvattenfrågorna.

3.3 Tillsyn och egenkontroll enligt miljöbalken (och annan lagstiftning) fungerar dåligt

3.3.1 Egenkontroll

Miljöbalken ställer stora krav på verksamhetsutövare när det gäller att kontrollera och undersöka effekterna av sin verksamhet. I 26 kapitlet 19 § preciseras detta: ”verksamhetsutövare ska fortlöpande planera, kontrollera och undersöka den egna verksamhetens påverkan på miljön”. De som yrkesmässigt bedriver verksamhet eller vidtar en åtgärd som omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt omfattas dessutom av de mer preciserade reglerna i förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.

Egenkontrollen innehåller fyra delmoment: planera, genomföra, följa upp och förbättra egenkontrollen kontinuerligt. Kravet på egenkontroll innebär alltså att verksamhetsutövaren regelbundet ska kontrollera verksamheten och dess påverkan på miljön. Det kan göras genom att planera och organisera miljöarbetet och genom beräkningar, undersökningar, andra utredningar eller mätningar. Genom att införa rutiner för hur utrustning ska hanteras kan risken för utsläpp undanröjas. Genom att sedan följa upp mätresultat och andra resultat från undersökningar kan verksamhetsutövaren identifiera förbättringsområden. Egenkontroll är alltså ett förebyggande arbete där verksamhetsutövaren ska planera och ha kontroll över verksamheten för att minska påverkan på hälsa och miljö.

En myndighet kan också begära att en verksamhetsutövare tar fram ett kontrollprogram där hela eller vissa delar av egenkontrollen beskrivs. Det som redovisas till tillsynsmyndigheten i ett kontrollprogram är alltså inte alltid detsamma som företagets egenkontroll. Flera delar och uppgifter är lika men egenkontrollen omfattar ofta betydligt mer och har en vidare innebörd än den kontroll som ingår och redovisas i ett kontrollprogram. De delar som ofta ingår i ett kontrollprogram är en redovisning av hur verksamhetsutövaren avser att kontrollera verksamheten för att veta att hen klarar de villkor som har fastställts i ett tillstånd eller de krav som ställts i andra myndighetsbeslut. Ett kontrollprogram ska även innehålla en allmän beskrivning av verksamheten samt hur miljön påverkas. Med den beskrivningen som grund har tillsynsmyndigheten lättare att bedöma verksamheten.

3.3.2 Prövning och tillsyn av miljöfarlig verksamhet

Denna utredning har framförallt inledningsvis haft fokus på miljöpåverkan av PFAS från brandövningsplatser lokaliserade till större flygplatser. Vid en genomgång av de tillstånd enligt miljöbalken som

Transportstyrelsen sammanställt (Villkorssammanställning 2015-02-18 - rent militära flygplatser där Försvarsmakten är tillståndshavare ingår inte) kan konstateras att av dessa 50 flygplatser finns det för 22 flygplatser någon form av reglering av brand eller släckning. 14 flygplatser har villkor, övriga enbart en delegation till tillsynsmyndigheterna att föreskriva villkor avseende detta. Efter en analys av befintliga tillstånd och tillsynsaktiviteter kan konstateras att:

- Kraven i tillstånden är varierande - ingen linje i villkorsskrivningen.
- Villkoren kännetecknas av dålig kunskap om släckkemikaliernas kemiska egenskaper och dess spridning (bl.a. till grundvatten på genomsläpplig mark). På något ställe talas också om rening av skumrester i oljeavskiljare, vilket inte alls fungerar för den här typen av ämnen.
- Definitionerna är otydliga; är släckvatten att jämföras med skumrester?
- Kraven är inte differentierade med hänsyn till om PFAS-haltigt skum används eller ej.
- Risken för spridning av kemikalier från bottenplattor vid övning har inte beaktats (WSP har senare verifierat att betydande spridning kan ske vid övningsverksamhet).
- Tillstånden verkar inte fullt ut vara styrande för verksamhetsutövarna, dvs. det finns exempel på när villkoren inte följts.
- Tillsynsmyndigheten har sällan utnyttjat möjligheten att på delegation föreskriva särskilda villkor för bl. a hanteringen av kemikalier.
- Insamling av skumvätskor för destruktion har inte skett alternativt inte redovisats.
- Tillsynsaktiviteten verkar generellt ha varit låg när det gäller brandövningsverksamheten på flygplatserna. Undantag finns, särskilt efter det att frågan uppmärksammats.

I detta sammanhang är det intressant att notera att Koncessionsnämnden för miljöskydd redan 1994 formulerade följande villkor för Kalmar flygplats.

Överskott av vatten som är förorenat av släckningskemikalier samt oljeförorenat vatten från brandövningar skall omhändertas av godkänd entreprenör senast från och med den 1 januari 1995.

Länsstyrelsen fastställde slutliga villkor för Karlstads flygplats 2001 och skrev då:

Släckvatten från brandövningsplatsen får endast avse vatten som inte förorenats av skum eller släckvattenstillsatser och skall före utsläppet till Tolerudsbäcken renas i enlighet med det villkor som anges speciellt för släckvatten nedan.

Villkor 6

Släckvatten från brandövningsplatsen skall i samråd med tillsynsmyndigheten renas innan vattnet får släppas ut i Tolerudsbäcken. Vattnet skall renas i den utsträckning som hittills skett. Det renade vattnet skall vid test med microtox, eller motsvarande testmetod, visa låg toxicitet och inte innehålla petroleumprodukter eller bioackumulerbara ämnen i halter som kan ha miljöeffekter.

På flera flygplatser bedrivs verksamhet både av försvarsmakten och av en civil huvudman. Normalfallet är att den som är huvudman för flygplatsen söker tillstånd enligt miljöbalken för hela verksamheten. I de fall Försvarsmakten bedriver verksamhet är tillsynsansvaret delat. Generalläkaren har tillsyn över Försvarsmaktens verksamhet och länsstyrelsen/kommunen över den civila verksamheten. Huvuddelen av brandövningsplatserna är i sig inte tillstånds- eller anmälningspliktiga enligt miljöbalken. Enligt Naturvårdsverket finns i storleksordningen 330 (minst) i drift eller nedlagda brandövningsplatser varav ett drygt 30-tal identifierats i anslutning till flygplatser (feb 2016).

Många brandövningsplatser har ännu inte kontrollerats och kan vara potentiella föroreningskällor av PFAS-föroreningar. Utöver ”fasta” brandövningsplatser (på flygplatser eller andra ställen) pekar information som lämnats till utredningen på att brandövningar också ”skett spontant” i naturområden. En enda övning kan leda till att markområden förorenas kraftigt med risk för i vart fall lokal påverkan på grundvattnet. Den här typen av övningsplatser är troligen varken kända eller besökta av någon tillsynsmyndighet. Några samlade och koordinerade tillsynsinsatser har inte skett i Sverige avseende brandövningsplatser. På de större flygplatserna bedrivs en återkommande tillsyn. Denna har, med något undantag, varit koncentrerad till andra frågor än belastning eller risker avseende brandövningsplatser. Redovisning av förbrukningen och typ av brandskum redovisas inte regelmässigt.

Det finns en förbättringspotential när det gäller samverkan mellan tillsynsmyndigheterna generalläkaren, länsstyrelserna och kommunerna. Kritik framförs från samtliga parter på bristande information och alla pekar på behovet av bättre kontakter. Miljöbalkens krav på samverkan mellan tillsynsmyndigheterna är enligt 26 kap 6 § tydligt formulerat:

Tillsynsmyndigheter skall samarbeta med varandra samt med sådana statliga och kommunala organ som skall utöva tillsyn i särskilda hänseenden eller som på annat sätt fullgör uppgifter av betydelse för tillsynsverksamheten.

I den här utredningen syns några tydliga mönster beträffande tillsyn främst enligt miljöbalken, vilket bekräftats i andra sammanhang:

- Länsstyrelserna har inte resurser för tillsyn som svarar mot behoven.
- Mindre kommuner har stora problem att klara sina omfattande tillsynsuppgifter, bl a tillsyn av brandövningsplatser och inventering av vattentäkter.
- Brist på tillsynsvägledning (minskande) från centrala myndigheter.
- Otydlig ansvarsfördelning för sanering av PFAS-förorenade områden.
- Tillsyn är inte prioriterad i relation till andra arbetsuppgifter inom tillsynsmyndigheterna.
- Egenkontrollen har inte blivit det kraftfulla instrumentet i miljöarbetet såsom var tanken. Även egenkontrollen påverkas av att kunskapen från centrala myndigheter om nya problem/risker når ut och är praktiskt inriktad.
- Olika bedömningar görs av tillsynsmyndigheterna för samma frågeställning – bl. a framfört av Swedavia.

Ett tydligt strukturellt mönster utkristalliserar såtillvida att den operativa delen i myndigheternas verksamhet har försvagats under en längre tid, vilket bl a kan härledas till förändringar i miljölagstiftningen i slutet av 90-talet. Kritik framförs mot att de centrala myndigheterna inte operationaliserar sin vägledning i tillräcklig utsträckning och att de inte har ett tydligt tillsynsfokus i sin styrning och uppföljning samt att deras kompetens inom området minskat. Åtgärds- och genomförandekapaciteten hos de centrala myndigheterna har således minskat successivt och glappen mot den regionala och lokala nivån har ökat. Det finns ett stort missnöje över att de centrala verken inte levererar. Ett tecken på detta är att Miljösamverkan Sverige i stor utsträckning tagit på sig (och fått) en koordinerande och samverkande roll. Kritik finns mot att Tillsyns- och Föreskrifts Rådet (ToFR) inte lever upp till sin samordnande roll.

Till detta ska läggas att det internationella inslaget i de centrala myndigheternas verksamhet successivt ökat liksom kraven på internationell rapportering, vilket bekräftas av berörda myndigheter. Det

finns också en tendens att regeringen ökat antalet utredningsuppdrag till myndigheterna, vilket tar tid från annan verksamhet.

3.3.3 Kontroll och tillsyn av vattentäkter

Utöver de generella frågorna kring tillsyn av miljöfarlig verksamhet finns också omständigheter som påverkar möjligheterna till en offensiv tillsyn, bl. a. avsaknaden av skyddsområden för vattentäkter. Givetvis innebär det att förutsättningarna för det förebyggande arbetet försämras.

Kommunerna har tillsyn över vattenskyddsområden (om de har inrättat dem och om de övertagit tillsyn från länsstyrelsen i de fall länsstyrelsen inrättat områden). Om de inbegriper försvarets mark utövar Generalläkaren tillsyn i den delen. Således kan det vara två tillsynsmyndigheter för samma skyddsområde.

Ca 1,2 miljoner innevånare i Sverige försörjs helt eller delvis av dricksvatten från enskilda vattentäkter och från andra privata vattentäkter. Anläggningar för grundvattentäkter skall enligt miljöbalken inrättas och användas på ett sådant sätt att olägenheter för människors hälsa inte uppkommer. Det är brunnsägaren som har ansvar för att vattnet har bra kvalitet. Kommunerna (miljöförvaltningen, motsv.) har tillsynsansvar avseende enskilda vattentäkter.

Tillsynsansvaret innebär att myndigheten även kan kräva av de som har enskilda brunnar att åtgärda sin dricksvattenanläggning om kvaliteten är bristfällig. Finns misstanke om att en vattentäkt förorenats av omkringliggande verksamhet är det tillsynsmyndighetens skyldighet att bidra till att det utreds. Krav på åtgärder kan ställas på en verksamhetsutövare som förorenar en vattentäkt.

Det bedrivs inte, mer än i undantagsfall, någon aktiv kartläggning av risker/verksamheter som kan påverka enskilda vattentäkter. Vissa kommuner genomför på uppdrag av fastighetsägaren provtagning av enskilda vattentäkter. Vattenkvalitén i dessa varierar mycket. Låg tillsynsaktivitet i kombination med att vattenprovtagningen är intressentstyrd och att organiska ämnen inte ingår i normalutbudet gör att kunskaperna om eventuell PFAS-förorening i enskilda vattentäkter är nästintill obefintlig. Viss provtagning har dock skett under de senaste åren, främst i närheten av stora brandövningsplatser knutna till stora flygplatser. Här är dock antalet enskilda vattentäkter få.

Mot bakgrund av vad som tidigare redovisats om det stora antalet brandövningsplatser inkl. förekomst av s.k. spontana övningsplatser, i kombination med ämnenas lätrörlighet i grundvatten, är det sannolikt att det finns ett antal ännu ej identifierade enskilda vattentäkter med förhöjda PFAS-halter i landet. Det är svårt att uppskatta hur många det

rör sig om. SGU har preliminärt uppskattat att storleksordningen 20 000 personer med egen brunn bor inom 2 km från en potentiell PFAS-föroreningskälla. Det är i första hand vattentäkter i jord och som ligger i grundvattnets strömningsriktning från föroreningskällan som är i riskzonen. Utan systematiska undersökningar är det inte nu möjligt att uppskatta hur många enskilda brunnar som kan vara påverkade.

3.3.4 Tillsyn enligt lagen om skydd mot olyckor

Länsstyrelsen utövar även tillsyn enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor inom länet och därmed av kommunernas räddningstjänster. Det har inte inom ramen för denna utredning kunnat konstateras att någon systematiserad och samlad tillsyn gjorts i landet när det gäller användningen av övningsskum, val av skum (jmf 2 kap MB), sanering av fordon eller ytterligare inventeringar av presumtiva brandövningsplatser. MSB har inte heller initierat en sådan samordnad tillsynsaktivitet. Däremot har MSB varit aktiv i projekt för att bedöma miljö/hälsopåverkan av skumanvändning samt utvecklande av alternativ brandbekämpning. MSB har en viktig funktion i arbetet att, gemensamt med berörda statliga myndigheter, verka för att få fram alternativ till användningen av brandskum t.ex. när det gäller större bränder där bl.a. brandfarlig vara är involverad och brandskum idag behövs.

3.4 Otydlig och ofullständig miljöövervakning

Miljö- och hälsoövervakning av PFAS-ämnen, inom ramen för den nationella miljöövervakningen har successivt byggts upp sedan sekelskiftet. 2001 lades det första screening uppdraget ut av Naturvårdsverket avseende mätningar av PFAS. I uppdraget ingick mätningar i fisk, sediment, sedimenterande material, ytvatten, utgående avloppsvatten, lakvatten samt luft. I samband med denna studie gjordes även analys av kranvatten från Stockholms Universitet men PFOS och PFOA kunde inte detekteras. 2002 lades ytterligare en studie ut av Naturvårdsverket, bl. a en retrospektiv tidsserie i Sillgrissla (se ovan sid 9). PFAS har därefter analyserats i ytterligare några screeningundersökningar. För närvarande sker följande PFAS relaterade mätningar löpande inom ramen för den nationella miljöövervakningen (program):

Hälsorelaterad övervakning

- kvinnor 3 veckor efter förlossning (förstföderskor), Uppsala, blod, bröstmjölk, hår, urin, sedan 1996
- urin hos barn i övre tonåren, Lund, sedan 2010

Miljörelaterad övervakning

- slam årligen från 8 ARV, sedan 2004
- fisk från Västerhavet, Östersjön och Bottenhavet, sedan 2007
- utgående vatten från 8 ARV, sedan 2011

Därutöver genomförs screeningundersökningar, senast den av regeringen initierade undersökningen där Naturvårdsverket under 2015 tillsammans med ett antal myndigheter genomfört en undersökning av förekomsten av miljögifter, bland annat högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedelsrester i yt- och grundvatten. Syftet med uppdraget är att systematiskt beskriva och ge en bild av var PFAS och bekämpningsmedelsrester finns i yt- och grundvatten samt vid behov föreslå åtgärder.

Någon undersökning av PFAS i grundvatten sker inte inom ramen för den löpande nationella miljöövervakningen. Traditionellt är miljöövervakningen av grundvatten inriktad på opåverkade områden med långa tidsserier av samma parametrar för att följa storskaliga förändringar och för att få referensvärden samt se hur grundvattnet påverkas av klimatförändringar. Det finns ett behov av att göra riktade screeningar av grundvatten i fler områden för att hitta tidigare okända miljöproblem. Utöver ovanstående sker analyser av PFAS inom ramen för dricksvattenkontrollen och inom egenkontrollen enligt miljöbalken, jmf bl. a Swedavias undersökningar. PFAS-mätningar inom den regionala miljöövervakningen är begränsad. Några storstadskommuner har program för övervakning av PFAS.

Det finns en generell kritik mot dagens miljöövervakning, vilken verifierats i denna utredning, att den är svåröverblickbar bl. a genom beställar-/utförarorganisationen där Naturvårdsverket och HaV beställer och ett stort antal myndigheter är utförare. Vidare kan konstateras att:

- Den löpande miljöövervakningen i stor utsträckning följer kända ämnen.
- Bakgrundsmätningar i löpande miljöövervakning bör kompletteras med mätningar nära källan.
- System för att flagga upp okända ämnen saknas.
- Syntesarbetet är underutvecklat.
- Resultat från recipientkontrollen, råvattenkontrollen, miljöövervakningen och vattenförvaltningen kan integreras mera.
- Mätningar leder sällan till handling (men ofta till krav på nya mätningar), resultaten sprids och utnyttjas inte vare sig i kontakten med andra myndigheter eller inom den egna myndigheten.

- Screening (nära källan) fungerar bra som metod liksom arbetet i de referensgrupper som ger råd inför provtagningarna. Frågorna diskuteras dock i en relativt ”sluten grupp” där representanterna snarare företräder sin profession än sin myndighet.
- Analysresultaten varierar för PFAS-mätningar mellan laboratorierna.
- Det finns ett stort utvecklingsbehov av standards för att kunna jämföra och använda resultat inom miljöövervakningen, recipientkontrollen mm.
- Det finns potential att utnyttja ”varandras” resultat, nu byggs olika register t.ex. VIC Natur, kartverktyg för bl. a vattenskyddsområden (Naturvårdsverket), Vattentäcksarkivet (SGU) och register för tappvattendata (under utveckling av SLV).

Dessutom finns det inom systemet en väldig fördröjning. Efter analys och eventuell kvalitetssäkring dröjer det länge innan provsvaren redovisas (ett par grundvattenanalyser är exempel på detta, se sid 11 liksom blodundersökningen i Uppsala). Här bör nämnas att det är relativt ovanligt med snabba förlopp i programmen från den nationella miljöövervakningen. Uppsalaundersökningen 1998-2010, Sillgrissleundersökningen 1968-2003 samt miljögiftspåverkan på havsörn i Västernorrland under senare år utgör exempel på snabba haltökningar.

Det finns generellt en utvecklingspotential inom miljöövervakningsområdet. Utöver ovanstående kan, som framgått tidigare, konstateras att grundvattenövervakningen för närvarande är underutvecklad. Även den hälsorelaterade övervakningen och miljögiftsövervakningen bör utvecklas, där screening med fördel kan användas.

3.5 Samordning mellan och inom myndigheter kan förbättras

3.5.1 Händelserna har präglats (och präglas i viss utsträckning) av kunskapsbrist

När man studerar händelseförloppet i efterhand (vilket givetvis ger ett helt annat perspektiv) kan konstateras att förloppet präglats av kunskapsbrist i flera led, men också en oförmåga att dra relevanta slutsatser av befintlig kunskap.

Fram till 90-talet användes brandskummet på övningsplatser som inte hade någon hårdgjord yta. Inte heller samlades skumrester in eller att

verksamheten dokumenterades på något sätt. På flera ställen var brandövningsplatser förlagda till genomsläpplig mark. Allt detta tyder på att miljöfrågor inte hade en särskilt framskjuten plats i verksamheten.

Kunskapen om ämnenas egenskaper var inledningsvis begränsad, även om de persistenta egenskaperna snart konstaterades. Däremot var ämnenas löslighet i vatten länge en relativt okänd företeelse.

Myndigheterna kunskap om PFAS-ämnen växte successivt fram efter sekelskiftet. Som tidigare framhållits konstaterade redan Räddningsverket i sin rapport Skumvätskors effekter på miljön från 1995 att fluortensider i brandskum är mycket svårnedbrytbara, vilket i kombination med att många av dem är toxiska gör att de är olyckliga ur miljösynpunkt.

Riskerna med spridning av dessa ämnen till grundvatten och därmed risk för förorening av vattentäkter uppmärksammats sent i Sverige. Trots att Tullinge vattentäkt stängdes i oktober 2011 pga. kraftigt förhöjda PFAS-halter, ledde det inte till någon aktiv handling från flertalet myndigheter. Året innan hade media uppmärksammat dricksvattenproblematiken och PFAS genom läckaget från Rosersberg som påverkat råvattnet i Mälaren (något förhöjda värden). Även IVL lyfte frågor kring PFAS i dricksvattentäkter vintern 2012 i samband med en konferens där bl. a statliga och kommunala myndigheter bjöds in. Således var kunskapsmassan förhållandevis gedigen vid den här tidpunkten. Det går således inte bara att koppla bristen på aktivitet till generell kunskapsbrist. Bristen på agerande kan ha berott på att kunskapen inte var tillgänglig för myndigheterna eller inte användes. Det var först efter händelserna i Kallinge som myndigheterna agerade med full kraft.

Fortfarande saknas kunskap om vidden av problematiken. Även hälso- och miljöeffekter av de alternativa brandskum som nu används är inte klarlagd.

3.5.2 Omvärldsbevakning och spridning av viktig info (horisontellt och vertikalt) avgörande

Utredningen har haft ett särskilt fokus på de centrala myndigheterna – hur de samverkat sinsemellan, hur de agerat internt och hur de agerat gentemot andra aktörer. Många av de iakttagelser som gjorts är sannolikt av generell karaktär och inte bara kopplat till de aktuella händelserna.

En viktig del av de centrala myndigheternas ansvar är omvärldsbevakning. Det kan handla om att hålla sig ajour med nya forskningsrön, följa den internationella utvecklingen och i stort skapa sig

en bild av händelser och läge inom angränsande verksamhetsområden. Uppdraget kan sammanfattas med att samla, bearbeta och sprida information både internt och externt. Flera myndigheter påpekar att de inte har (alternativt avsätter) tillräckligt med resurser för omvärldsbevakning.

Vid den här typen av händelser är informationsspridningen inom och mellan myndigheter avgörande för att få bra resultat. Rutiner och dokumentation stärker samverkan medan ”stuprörstänkande” och sektorisering är hinder för den horisontella informationsspridningen. Många talar om vikten av samordning mellan myndigheter och att det i vissa fall bör formaliseras. Det finns vissa formaliserade samverkansfunktioner på ledningsnivå som berör PFAS-frågan, bl. a Nationellt nätverk för Dricksvatten som koordineras av SLV, Tillsyns- och föreskriftrådet som koordineras av Naturvårdsverket, Toxikologiska rådet som koordineras av KemI samt i viss mån Miljömålsrådet (sista året). Såvitt framkommit har ingen av dessa fungerat som samordnings- eller koordineringsorgan, delvis beroende på de två särskilda nätverk som bildades 2014. Nätverken har dock inte representerats på chefsnivå. SLV har inom dricksvattenområdet ett särskilt samordningsansvar, vad det innebär i praktiken och om/hur det fungerat för PFAS-problematiken är svårt att bedöma. Det särskilda samordningsansvaret utvärderas för närvarande av Dricksvattenutredningen. Enligt min uppfattning har de möjligheter som funnits att från ledningsnivå koordinera frågorna inte utnyttjats.

Den Nationella vattenkatastrofgruppen - VAKA - vid Livsmedelsverket ger stöd på plats eller via telefon till i första hand kommuner och dricksvattenproducenter i akuta kriser som rör dricksvattenområdet. Gruppen har varit inblandad i ett par PFAS-relaterade händelser, bilbranden i Katrineholm och förorenat vatten vid flygplatsen i Luleå (lånat ut nödvattenutrustning till försvaret). Gruppen är inte tänkt för händelser med mer ”utdragna förlopp”.

De sju Arbets- och miljömedicinska enheterna motsv. (Lund, Göteborg, Linköping, Örebro, Stockholm, Uppsala och Umeå) är viktiga kompetenscentra för kommuner och länsstyrelser vid miljömedicinska bedömningar. Detta bekräftas i utredningen.

Det är svårt att formellt ge myndigheter samordnings- och informationsansvar. Önskan från omgivningen att någon i denna fråga skulle ”ta ledartröjan eller helhetsansvaret” är inte helt enkel att hantera. Instruktionerna för myndigheterna är inte anpassade för detta och risken finns också att nya gränsdragningsfrågor uppstår. Sannolikt handlar det

mera om ett helt annat förhållningssätt till samverkan för att nå de önskvärda effekterna.

Många vittnar om att samverkan mellan handläggare med liknande arbetsuppgifter från olika myndigheter fungerar bra, sannolikt som en kombination av person och funktion. Däremot brister det ofta i respektive tjänstemans kontakter inom den egna myndigheten utanför den egna arbetsenheten.

När ansvarsområdena mellan myndigheter är oklara trycks i praktiken ofta ansvaret ned i organisationen till enskilda tjänstemän som får hantera frågorna efter bästa förmåga. Ibland "förs frågor över" till andra myndigheter utan dialog om hur myndigheterna bör agera samlat. I värsta fall hamnar frågorna mellan stolarna.

Den sektorisering som finns bland myndigheterna förstärks genom Regeringskansliets organisation och arbetssätt. Förhandlingskulturen mellan departementen gör att samordning och samverkan mellan myndigheter inte premieras trots att det ur ett brett samhällsperspektiv vore att föredra. Mer "okonventionella lösningar" motverkas ofta reflexmässigt.

För att förstå och inse samverkansbehov med andra myndigheter krävs överblick och generell kunskap. Det är oftast en bristvara i svenska myndigheter. Knappast någon av de aktuella myndigheterna har en särskild funktion för detta utan samverkan förutsätts ske inom ramen för ordinarie arbetsuppgifter. Det är inte självklart att högt specialiserade tjänstemän kan se hur viktig information också kan påverka en annan myndighets verksamhet.

Enligt myndighetsförordningens (2007:515) 6 § ska:

Myndigheten verka för att genom samarbete med myndigheter och andra ta till vara de fördelar som kan vinnas för enskilda samt för staten som helhet.

Frågan är om denna uppfordrande skrivning har bäring i de centrala myndigheternas prioriteringar och verksamhet? Här har ledningarna ett stort ansvar.

Inom ramen för denna utredning har också de vertikala kontakterna i systemet granskats. Det finns viss kritik från lokal och regional nivå på bristande vägledning framförallt när det gäller att ge operativa besked. Några hävdar att den lokala och regionala nivån (den operativa tillsynsnivån) lätt glöms bort och att kontakten överhuvudtaget är dålig.

För egen del noterar jag att det saknas tillsynsmyndigheter i myndigheterna PFAS-nätverk.

Oftast är dock informationsflödet t.ex. i form av nyhetsbrev från de centrala myndigheterna uppskattat. Viktig information måste dock spridas på ett mer aktivt sätt direkt till de mest berörda. Från kommunalt håll finns kritik mot tidsfördröjning och den s.k. ”stuprörsrådgivningen”, dvs. varje myndighet ger sina råd utifrån sitt uppdrag och regelverk utan att eventuella målkonflikter är hanterade. Detta upplevs frustrerande och minskar träffsäkerheten i råden. Således tjänar den statliga vägledningen på att vara samordnad och på att de samhällsekonomiska bedömningarna av att vidta eller inte vidta åtgärder är tydliga.

Många myndigheter framhåller att man varken har tid eller avsätter särskilda medel för att systematiskt följa och ta tillvara forskningsresultat som har betydelse för de frågor som man ansvarar för. Även inom forskarvärlden finns en utvecklingspotential. Arbetet inom UNEP och OECD sprids t.ex. inte regelmässigt till forskare och inom akademien finns ej sällan strukturella problem med bristande ämnesövergripande samverkan.

KemI efterlyser i en skrivelse till regeringen 2015 en plattform för kommunikation inom området Giftfri miljö och kemikaliekontroll, där myndigheter och forskare kan mötas för att diskutera och informera om aktuella forskningsresultat så väl som aktuella forskning- och kunskapsbehov inom området Giftfri miljö. Tidiga och regelbundna diskussioner möjliggör att forskningsresultat kan användas snabbare i regulatoriskt syfte och även att forskningsprojekten blir anpassade så att samhällsnyttan ökar. Detta leder, enligt KemI, i sin tur till en effektivare kemikalielagstiftning och en bättre kemikaliekontroll.

De synpunkter som framförs ovan kan anses som generella för berörda myndigheter. Det finns brister i samverkan och problem med att sprida relevant information inom och mellan myndigheterna. Kontakterna med den lokala nivån kan utvecklas. Inledningsvis har också flera myndigheter agerat defensivt.

Det finns några iakttagelser som rör enskilda myndigheter. Beträffande MSB (och tidigare Räddningsverket) finns ett otydligt agerande internt beträffande användningen av brandskum (framförallt B typ). Således beslutade dåvarande Räddningsverket redan 2002 (se sid 9) att förbjuda användning av produkter som innehåller PFOS/PFOA vid övnings skolorna samt att endast fluoridensidfria skumvätskor fick användas i övningsverksamheten. Såvitt jag kunnat se har det inte

efterlevts eller fått allmän tillämpning inom myndigheten åren efter beslutet. MSB markerar att man inte använt PFOS- eller PFOA-baserat brandsläckningsskum efter att förbudet infördes 2008 (*anm: uppgift från MSB:s hemsida – förbudet infördes 2011*) vid sina övningsskolor. Fortfarande använder MSB fluorhaltigt skum i Revinge, dock i mycket begränsad omfattning.

Under utredningsarbetet kan konstateras att hanteringen och ambitionsnivån i kommunerna räddningstjänst varierar mycket. MSB måste bli tydligare i sin kommunikation till kommunerna avseende val av släckmetod (inkl. behovet av skum), val av skum (i förekommande fall) och behoven av sanering av fordon och ytterligare inventeringar. 2 kap miljöbalken har inte fått en tillräcklig plats i bedömningarna. Sammanfattningsvis bör MSB bättre utnyttja sin mycket strategiska roll i rådgivningen till kommunernas räddningstjänster för att minska miljöpåverkan från släckskum. Länsstyrelserna bör användas i detta arbete.

Försvarmakten var inledningsvis relativt passiv, men driver nu ett omfattande undersökningsprogram. Vissa frågetecken finns dock kring tempo och kapacitet i detta arbete. Det är viktigt att en öppen dialog sker med det omgivande samhället kring undersökningsverksamheten. Försvaret bör ta aktiv del i utarbetandet av saneringsmetoder, genom att bidra med kompetens och i pilotprojekt. I avvaktan på tillförlitliga metoder bör åtgärder vidtas för att minska PFAS-läckaget till grundvatten.

SGU har konsekvent lyft behovet av bättre övervakning, råvattenkontroll och screeningundersökningar avseende grundvatten men haft begränsad framgång i detta.

Naturvårdsverket har trots omfattande miljöövervakningsinsatser och arbetet med Allmänna råd för prövning av flygplatser inte lyckats att förmedla risken för spridning till grundvatten. Internt sprids och bearbetas inte miljöövervakningens resultat till andra berörda funktioner på ett systematiskt sätt.

HaV startade sin verksamhet den 1 juli 2011. Myndigheten har ännu inte satt nämnbara avtryck inom de områden som berör de nu aktuella frågeställningarna – att ge tillsynsvägledning avseende skyddsområden för vattentäkter och skydd av grundvatten.

3.6 Övrigt

Under flera år har det i Naturvårdsverkets regi bedrivits en omfattande inventering av förorenad mark på ett systematiskt och omfattande sätt. Positiva synpunkter har framförts på upplägg och den vägledning som har tagits fram. I inventeringen av förorenade markområden har PFAS-föreningar normalt inte lett till de högsta klassningarna. Kunskapen var inledningsvis begränsad och det var svårt att dra slutsatser av tidigare användning av områdena. Frågan bedömdes som mindre viktig och hälsoeffekterna oklara. Risken för spridning till grundvatten (dricksvatten) har generellt underskattats.

Länsstyrelsen i Stockholms län gjorde en ambitiös inventering av länets brandövningsplatser 2007-2008. Inventeringen berörde dock endast de platser där brandövningar genomförts på oskyddad mark (där betongplatta, asfaltering eller liknande skydd har saknats). Enligt de detaljerade undersökningar som senare vidtagits (i bl. a Tullinge) framgår att betydande läckage även skett från anläggningar med bottenplatta pga. spill och vindavdrift.

Försvarets anläggningar inventerades inte av länsstyrelsen eftersom detta enligt centrala överenskommelser utfördes av dem själva. Enligt rapporten klassade Försvarmakten vid denna tidpunkt brandövningsplatserna i Tullinge i den lägsta riskklassen!

Enligt bedömningar från konsulter verksamma inom området kan det inom övningsområden och i anslutning till stora olyckor som bekämpats med brandskum finnas 10 – 100 kg rent PFOS. Huvuddelen av detta är fortfarande kvar i den omättade markzonen, dvs. har ännu inte nått grundvattnet.

Fortfarande saknas kunskap för många av sjukhusens helikopterplattor, industriers brandövningsverksamhet, många kommunala brandövningsplatser och flygplatser samt för flera militära anläggningar. Lägg därtill de olycksbränder (hundratals) där stora mängder skum använts. Många områden saknar riskklassning utifrån dagens kunskapsläge. Slutsatsen måste bli att ytterligare förorenade områden kommer att upptäckas eller omklassificeras, några sannolikt belägna i anslutning till vattentäkter.

Eftersom omfattande föreningar av PFAS med stor sannolikhet finns i marken på många ställen kommer det att krävas stora saneringsåtgärder. Återigen kan konstateras att saneringskostnaderna blir betydande i relation till förebyggande åtgärder. Teknikutveckling för sanering pågår. Konsensus råder för närvarande inte beträffande val av teknisk lösning.

Stora frågetecken finns kring att nu i stor skala börja schaktsanera eller på annat sätt efterbehandla dessa lokaler. Det finns idag, såvitt känt, inga deponier där kolfilterrening av lakvatten sker. Risk finns att PFAS-kontaminerade jordmassor, som inte sällan klassas som icke-farligt avfall, deponeras vilket medför att ett PFOS-problem flyttas ifrån en flygplats/brandövningsplats till en helt annan plats för att där utgöra en miljörisk för ytterligare vattenrecipienter (via urlakning till lakvatten).

I avvaktan på att kostnadseffektiva och designade saneringsmetoder utvecklas bör ansvariga verksamhetsutövare snarast utreda förutsättningarna för att "frysa läget", dvs. vidta åtgärder så att fortsatt PFAS-läckage till grundvatten minskar eller helst upphör helt genom t.ex. övertäckning, pumpning, dränering och rening med kolfilter. Detta medför omfattande kostnader, men bedöms ändå vara de mest kostnadseffektiva lösningarna. Det kommer att finnas ett stort behov av vägledning i dessa frågor framöver.

PFAS har mycket goda tekniska egenskaper och används i allt fler produkter. De kortkedjiga varianterna ökar. Det är uppenbart att per- och polyfluorerade ämnen kommer att ha hög aktualitet inom miljöområdet även fortsättningsvis.

Genom den omfattande spridningen av PFAS-ämnen via varor kommer fokus framöver att öka avseende avfallshantering och den diffusa spridningen via förbränning, slam och avloppsvatten.

4. Åtgärder

4.1 Generell problematik kräver generella åtgärder

Som framgått ovan kan orsakerna till att spridningen av högfluorerade ämnen kunnat ske till dricksvatten under lång tid utan att upptäckas sammanfattas i ett antal generella och strukturella problem som sammantaget lett till denna förorening. Eftersom problemen är generella krävs i de flesta fall även generella lösningar. Flera frågeställningar rör fundamentala delar av miljöpolitiken såsom kemikalielagstiftningen, tillsynen och miljöövervakningen, medan andra rör en mer allmän fråga om grundvattenfrågornas ställning i samhället. Därtill kommer frågor kring myndigheternas arbete och samverkan.

I det följande redovisas ett antal förslag till åtgärder. Inom de stora frågekomplexen redovisas några principiella överväganden och förslag, medan det för mindre frågeställningar redovisas mer konkreta förslag. Flera förslag bör utvecklas vidare inom ramen för andra utredningar.

4.2 Kemikalielagstiftningen

Under utredningsarbetet har flera myndigheter framfört att de är övertygade att det finns kemikalier som nu är ute i samhället vars egenskaper, spridning och effekter mer eller mindre är okända, och som med ny kunskap kommer att kräva insatser från samhällets sida eftersom de förorsakar skada. Det är uppenbart att EU:s kemikalielagstiftning inte är tillräcklig för att komma till rätta med de problem som tas upp i denna rapport. Förslag om skärpningar har tidigare lämnats av bl. a KemI i rapporten 4/14, *Utveckla och effektivisera REACH – en handlingsplan*, Naturvårdsverket i *Fördjupad utvärdering 2015* och beträffande brandskum KemI:s rapport 1/16 om *Förslag på nationella regler för högfluorerade ämnen i brandsläckningsskum*. I propositionen *På väg mot en giftfri vardag - plattform för kemikaliepolitiken* (prop. 2013/14:39) föreslogs en utveckling av EU:s kemikalier regler, bl. a en möjligt att bedöma och pröva grupper av ämnen med liknande inneboende egenskaper, kemisk struktur eller användningsområde.

Kemikalielagstiftningen ålägger den som vill sätta ut en produkt på marknaden att bedöma riskerna med sin produkt och försäkra sig om att användningen av den inte kommer att leda till risker för människa och miljö. Inom ramen för denna grundläggande inriktning lämnas här några förslag till förstärkningar. De gör inte anspråk på att vara heltäckande, utan är snarare några principiella utgångspunkter för en förstärkning av kemikalielagstiftningen och som har bäring på det underlag som redovisas i denna utredning:

- Registreringen av ämnen behöver förbättras så att ämnen som finns i låga koncentrationer eller i små mängder omfattas av registreringskyldighet enligt KemI:s produktregister. Ambitionen bör vara att årligen kunna redovisa relevant statistik. EU:s regler om säkerhetsdatablad bör skärpas så att låga halter av ej klassificerade potenta ämnen fortsättningsvis redovisas.
- Innehållet i kemiska produkter bör redovisas öppet, bl. a vilken typ av PFAS som ingår, vilket kräver ändring av EU:s regler om klassificering och märkning.
- Substitutionsarbetet är tungrovt genom att arbetssättet i allt väsentligt sker ämne för ämne – inriktningen bör vara att det sker gruppvis.
- Utredningskraven för myndigheterna inför eventuella begränsningar är allt för omfattande i relation till lagstiftningens intention att den som sätter ut sin produkt ska försäkra sig om att den inte leder till risker för människa och miljö.

Åtgärder på lite kortare sikt:

- I avvaktan på skärpt lagstiftning bör det frivilliga förebyggande arbetet förstärkas. Ett Centrum för substitution/ Substitutionskontor och användningen av offentlig upphandling är exempel på detta. Ett kunskapscentrum för substitution behövs för att driva på kemikalieproducenterna och för att underlätta för konsumenter och företag att arbeta proaktivt med att byta ut farliga ämnen eller byta till ett annat material utan farliga ämnen. Internationella erfarenheter bör hämtas, bl. a från det arbete som bedrivits av ChemSec (det internationella kemikaliesekretariatet). Befintliga branschsamarbeten bör utnyttjas i uppbyggnaden av centrat.

4.3 Grundvattenfrågornas ställning

Som framgår av utredningen är kunskapen om grundvattnets betydelse och värde samt om vad som påverkar dess kvalitet låg i samhället. Det är svårt att redovisa förslag till åtgärder som snabbt ändrar förhållningssätt och synen på riskvärdering. Uppenbart är att det förebyggande arbetet behöver utvecklas bl. a genom faroanalysen, råvattenkontrollen och i arbetet med skyddsområden för vattentäkter. I denna del hänvisar jag till kommande betänkande av Dricksvattenutredningen (2013:75). Liknande frågeställningar behandlas också av Klimatanpassningsutredningen (2015:115). Därutöver föreslås följande åtgärder:

- Miljöövervakningen av grundvatten bör utvecklas både generellt och avseende miljögifter. Resultaten från miljöövervakningen och råvattenkontrollen bör integreras för att förbättra efterlevnaden av Vattenförvaltningens krav.
- Myndighetsansvaret för grundvattenfrågorna är svåröverblickbart. Normalt utgör ändringar av myndighetsorganisationer ingen självklar väg att förbättra samverkan och effektivitet och bör föreslås med viss återhållsamhet. Risk finns att nya gränsdragningsproblem uppstår och att fokus läggs på organisation istället för åtgärder och samverkan vilket alltid är nödvändigt vid komplexa sektorövergripande frågor. I detta fall skulle dock en viss ändring av myndighetsansvaret bidra till betydande samordningsvinster och större resurseffektivitet. Genom att föra SGU:s ansvar för grundvattenfrågor (huvuddelen av avdelningen för mark och grundvatten) till HaV skulle många synergieffekter uppstå. Ansvaret för EU:s vattendirektiv skulle hanteras av en central myndighet, liksom hela komplexet yt- och grundvatten samt havsmiljön. HaV skulle få nyttig kompetensförstärkning inom grundvattenområdet och därigenom bättre möjligheter att leva upp till sin tillsynsvägledningsroll när

det gäller skydd av grundvatten och skydd av vattentäkter. Miljöövervakning av grundvatten skulle hanteras inom samma myndighet. Frågorna skulle dessutom hanteras av samma departement. Reformen skulle långsiktigt också bidra till att stärka grundvattenfrågornas ställning i samhället. Detta är angeläget eftersom en av slutsatserna i utredningen är att bristande kunskap och medvetenhet är en av de grundläggande orsakerna till att spridningen av högfluorerande ämnen till dricksvattentäkter kunnat pågå i många år utan att upptäckas. I utredningen har även övervägts att samla grundvattenfrågorna på SGU och att utöka och tydliggöra myndighetens ansvar för grundvattenfrågor. Denna lösning har fallit på att det ytterligare skulle splittra grund- och ytvattenfrågorna i bl. a vattenförvaltning, miljöövervakning och myndighetsutövning och därmed inte leda till erforderliga positiva synergieffekter.

De närmare detaljerna för en överflyttning bör hanteras inom ramen för ett särskilt uppdrag.

4.4 Tillsyn

Som framgått av analysen finns betydande brister när det gäller egenkontrollen, tillämpningen av 2 kap i Miljöbalken och tillsynen i stort. Bristande tillsyn över lång tid minskar lagstiftningens legitimitet. Frågor kring bristande miljötillsyn har diskuterats under lång tid. Regeringen bör på flera sätt markera tillsynens viktiga roll. Det är hög tid att nu ta ett större samlat grepp genom en översyn för att få till en fungerande tillsyn.

- Det av utredningen identifierade reformbehovet avseende miljötillsynen behöver utredas vidare inom ramen för den av regeringen aviserade tillsyns- och sanktionsutredningen. Utgångspunkten för översynen bör vara att öka antalet tillsynsaktiviteter. I utredningen bör även ingå att se över och föreslå förbättringar av tillsynsvägledningen från centrala myndigheter. Den måste bli tydligare och vara samordnad samt kunna ske snabbt när nya eller akuta miljöproblem upptäcks. För att kunna bistå med en initierad och väl fungerande tillsynsvägledning är det värdefullt att bedriva egen operativ tillsyn eller samverka med de operativa myndigheterna om en praktisk utformning av information och vägledning, alternativt bedriva systemtillsyn mot länsstyrelser och kommuner för att på så sätt få ökad kunskap om förutsättningarna för den operativa tillsynen. Ett system för återkoppling av tillsynsaktiviteter till centrala myndigheter bör tas fram liksom krav på bättre

rapportering av tillsynsverksamheten till regeringen. Statskontorets förslag om ett utvecklat Miljösamverkan Sveriges bör hanteras och ett alternativ till nuvarande Tillsyns- och Föreskriftstråd (ToFR) övervägas. Finansieringen av den statliga tillsynen bör säkras.

Åtgärder på kort sikt inom tillsynsområdet:

- Generalläkaren, länsstyrelserna och kommunerna bör redan idag ta ett samlat grepp, genom aktiv tillsyn, och besluta om åtgärder som minskar transporten av PFAS ned till mättade zonen (grundvattnet) från befintliga och kända brandövningsplatser. Berörda centrala myndigheter bör bistå med aktiv, tydlig och samordnad tillsynsvägledning. Samråd bör ske med pågående forskningsprogram.
- Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd bör ändras så att brandövningsplatser blir anmälningspliktiga. Då ges möjlighet att dels kräva in miljöriskbedömningar för den aktuella platsen dels reglera användningen av olämpliga skumtyper alternativt föreskriva att övning endast får ske om spill och rester samlas in.

4.5 Miljöövervakning

Frågor kring miljöövervakning har utretts vid ett flertal tidigare tillfällen utan att det lett till några större förändringar. Under tiden har vattenförvaltningen införlivats i svensk lagstiftning och Sverige kritiserats av EU bl. a för att övervakningen av grundvatten inte är tillräcklig, att flera branscher som använder eller påverkar vattenmiljön inte bidrar till övervakningen och att organiska miljögifter endast mäts i liten omfattning.

- De frågor som kommit upp under denna utredning visar entydigt på att det är dags för en grundlig översyn av miljöövervakningsverksamheten. Den befintliga beställar-/utförarorganisationen är svåröverblickbar. Ambitionen för översynen bör därför vara att forma en ny tydlig och transparent organisation. Väsentliga delar i en översyn bör vara att:
 - Förbättra styrningen och överblicken.
 - Se över och bedöma om nuvarande övervakning är ändamålsenlig i relation till dagens och morgondagens kunskap och behov.
 - Pröva förutsättningarna att bättre integrera miljöövervakningen (både nationell, regional och

lokal) med recipientkontrollen (bidrar också till en bättre koppling till egenkontrollen) och råvattenkontrollen. En bättre samordning förutsätter att former för provtagning, analys, rapportering, datavärdskap och tillgängliggörandet av data tydliggörs så att resultaten kan användas för internationell rapportering enligt vattendirektivet. Förändringar i lagstiftningen kan bli aktuell.

- Utveckla syntesarbetet och en snabbare och bättre spridning av resultat samt integrering i övrigt miljöarbete, särskilt livsmedels- och miljötillsynen samt verksamheter som utnyttjar och/eller påverkar miljön.
- Utveckla grundvattenövervakningen.
- Utveckla den hälsorelaterade övervakningen – ett nationellt program för biomonitering av kemikalier i den allmänna befolkningen bör övervägas, liknande den som finns i USA där man sedan 1999 genom National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) varje år samlar in blod och mäter en rad olika kemikalier i samband med en hälsoundersökning hos 5000 slumpvis utvalda individer i olika åldersgrupper. Liknande undersökningar görs även i andra länder t.ex. Tyskland och Sydkorea.
- Utforma system så att insamlat material kan sparas i biobanker för senare analys av tidstrender alternativt utveckla samverkan med befintliga biobanker (naturlig följd av föregående punkt).
- Införa årlig suspect screening (letar efter ett antal bestämda ämnesgrupper) eller non-target screening (förutsättningslöst – under utveckling) på ett antal väl valda platser och i ett antal väl valda matriser (humant såväl som miljö) Det skapar förutsättningar att kunna se och upptäcka eventuella haltförändringar av många olika ämnen.
- Se över miljöövervakningens och recipientkontrollens finansiering.

Åtgärd på kort sikt inom råvattenkontrollen:

- Händelserna under de senaste åren har visat att ett antal vattentäkter förorenats av PFAS. Frågetecken kvarstår hur länge detta pågått, vilket är en brist vid de riskbedömningar som gjorts i t.ex. Kallinge. Hade vatten sparats från de allmänna vattenverken

hade undersökningar kunnat göras retrospektivt. Bestämmelse bör införas i Livsmedelsverkets föreskrifter om att dricksvattenproducenter årligen ska frysa in vattenprov för att förvaras i särskilda vattenbanker.

4.6 Samordning mellan myndigheter

Utredningen pekar på att samordningen mellan och inom myndigheter kan förbättras. Åtgärder för att åstadkomma detta är oftast inte knutet till särskilda reformer utan handlar mera om förhållningssätt, inte minst från ledningens sida. Generellt bör samverkan och ökat kunskapsutbyte mellan myndigheter premieras för att leva upp till myndighetsförordningens krav. Regeringen bör stödja varje process som ökar denna samverkan. Utan att föreslå detaljerade anvisningar när det gäller myndigheternas organisation kan konstateras att samverkan, både internt och externt, skulle underlättas av att myndigheterna inrättar någon form av funktion där överblick och omvärldskunskap särskilt lyfts fram.

Det är angeläget att förbättra kunskapsutbytet mellan myndigheter och ansvariga aktörer i samhället så att omfattande exponering för farliga ämnen kan förhindras. Det är vidare viktigt att förbättra myndigheternas förmåga att bedriva effektiv ”signalspaning” för nya kemikaliehot som kan leda till exponering av befolkningen genom livsmedel, inklusive dricksvatten eller i övrigt påverkar människa och miljö.

- Ett nationellt virtuellt kunskapscenter bör därför bildas för tidig upptäckt av kemikaliehot (ansvaret kan senare eventuellt utökas till andra delar inom miljöhälsoområdet). Ett sådant center bör vila på följande pelare:
 - Omvärldsbevakning. För att stärka bevakningen bör prövas en skyldighet för dricksvattenproducenter att informera till centret när avvikande resultat fås från dricksvattenkontrollen och för centret att informera vidare till andra kommuner.
 - Deltagande i utveckling, planering och utvärdering av screening av kemikalier i livsmedel, inklusive dricksvatten, i miljö och i befolkningen inom ramen för en utvecklad nationell miljöövervakning. Kopplingen mellan forskning och miljöövervakning bör utvecklas.
 - Syntes (sammanställning och analyser) i samverkan med aktiva forskare till grund för samordnad nationell riskvärdering och riskhantering.
 - Vägledning till län och kommuner och andra intressenter – förmåga att även hantera snabba frågor.

Centret ska drivas i ett tätt samarbete med relevanta myndigheter och med forskare inom miljökemikalier-miljöhälsa-området. Kunskapsbyggandet förutsätts ske i internationell samverkan. Centret bör drivas gemensamt av Livsmedelsverket och KemI (ambulerande ledarskap) i samarbete med Naturvårdsverket, Folkhälsomyndigheten och HaV. Samtliga myndigheter bör ha aktiv del och personal i centret. Beslutsfunktionerna kvarstår på respektive myndighet, men besluten förutsätts beredas inom centret.

Samverkan bör etableras med Swetox som är ett nationellt akademiskt forskningscentrum, i vilket elva svenska universitet ingår, skapat för att bättre kunna möta samhällets behov av säkra kemikalier och en giftfri miljö. Syftet är att genom samverkan mellan universitet bedriva innovativ tvärvetenskaplig grundforskning, tillämpad forskning och uppdragsforskning såväl som utbildningsverksamhet. Vid sidan om nationella samarbeten ska Swetox också verka för att etablera starka internationella kontakter och samarbeten. Swetox har en naturlig koppling till Institutet för Miljömedicin (IMM) som är ett nationellt miljömedicinskt expertorgan vid Karolinska Institutet. IMM ger regelbundet ut den nationella Miljöhälsorapporten och är datavärd för den hälsorelaterade miljöövervakningen i Sverige.

Regeringen bör genom ett särskilt beslut uppdra åt berörda myndigheter att förbereda inkl. avgränsa (och inrätta) sin del av berört centra. Swetox bör ges ett tydligt uppdrag att bistå det nationella kunskapscentret med myndighetsstöd i miljötoxikologiska och därmed relaterade frågor. Swetox förtydligade uppdrag liksom långsiktiga finansiering bör läggas fast i den kommande forskningspropositionen.

Åtgärder på kort sikt avseende samordning mellan myndigheter:

- Använd befintliga samordningsfunktioner (Dricksvattennätverket, Toxikologiska rådet, Tillsyns- och Föreskriftsrådet och Miljömålsrådet) för att koordinera information och insatser på ledningsnivå.
- Ge en tydlig och sammanhållen information och rådgivning till kommunernas räddningstjänst när det gäller hela problematiken med brandskum – MSB och länsstyrelserna.
- I initiala skeden bör all vägledning/rådgivning till kommuner koordineras mellan berörda myndigheter.
- Generalläkaren och övriga tillsynsmyndigheter bör generellt öka kontakterna. Länsstyrelsernas miljö nätverk bör ta initiativ i frågan.

4.7 Övriga åtgärder – inventering och sanering

Mot bakgrund av vad som tidigare redovisats om att det fortfarande saknas kunskap om många brandövningsplatser och andra ställen där brandskum använts och att ytterligare förorenade områden med stor sannolikhet kommer att upptäckas är det mycket troligt att det också finns ett antal okända enskilda vattentäkter med höga PFAS-halter i landet.

Till detta ska läggas att Försvarmakten, som har ett stort antal brandövningsplatser att hantera, endast använder en konsultfirma för all föroreningsinventering av "sina" kontaminerade fastigheter, vilket medför att inventeringen drar ut på tiden. Eftersom PFOS och andra högfluorerade ämnen från AFFF-skum är relativt lättrörliga i mark innebär det att föroreningarna riskerar att röra sig (hundratals meter) under tiden som Försvarmakten handlägger sina ärenden.

- Det är mycket angeläget att inventeringsarbetet intensifieras på bred front. Regeringen bör därför ta ett samlat initiativ till fortsatt inventering, riskbedömning och analyser av samtliga platser där brandskum hanterats, med ett fastställt slutår. Närbelägna dricksvattentäkter bör provtas. Uppdragen bör ges till Naturvårdsverket respektive Försvarmakten i samråd med andra berörda centrala myndigheter. Länsstyrelserna och kommunerna bör bistå Naturvårdsverket genom inventering och provtagning av enskilda vattentäkter.

Sveriges Lantbruksuniversitet och SGI, som enligt sin instruktion har ett ansvar för forskning, teknikutveckling och kunskapsuppbyggnad avseende förorenade områden, bedriver för närvarande ett forskningsprojekt rörande nya och innovativa metoder för att behandla jord och grundvatten som förorenats med PFAS. Inom projektet kommer såväl behandlingsmetoder riktade mot att förhindra spridningen av PFAS från källan, som metoder riktade mot att rena grundvatten från PFAS att utvecklas. Projektet löper under åren 2016-2019. Vinnova finansierar projektet med fem miljoner kronor inom ramen för utlysningen Innovationer för ett hållbart samhälle; miljö och transport.

- SGI bör ges i uppdrag att i samråd med Fortifikationsverket (ägar och har rådighet över försvarets fastigheter) löpande implementera de metoder som kommer fram i forskningsprojektet. Naturvårdsverket bör ges i uppdrag, att med Formas och Vinnova som medfinansierare, utlysa medel inom en särskild programsatsning avseende Förorenad jord med inriktning mot PFAS-problematiken.