



PARTER

Kärande

Uppsala Vatten och Avfall AB, 556025-0051
Box 1444, 751 44 Uppsala

Ombud 1 och 2: Advokaterna Tomas Underskog och Emil Samuelsson
Advokatfirman Åberg & Co AB, Box 16295, 103 25 Stockholm

Ombud 3: Bolagsjuristen Björn Gullefors
Box 1444, 751 44 Uppsala

Svarande

Staten genom Försvarsmakten, 202100-4615
107 85 Stockholm

Ombud 1: Advokaten Tomas Fjordevik
Foyen Advokatfirma KB, Box 7229, 103 89 Stockholm,

Ombud 2: Advokaten Jonas Nilsson
Foyen Advokatfirma KB, Stora Nygatan 33, 411 08 Göteborg

SAKEN

Skadestånd enligt 32 kap. miljöbalken

DOMSLUT

1. Uppsala Vatten och Avfall AB:s käromål ogillas.
 2. Uppsala Vatten och Avfall AB ska ersätta Staten genom Försvarsmakten för dess rättegångskostnader med 8 332 026, varav 5 150 837 kr avser ombudsarvode, jämte ränta på beloppet enligt 6 § räntelagen från dagen för denna dom till dess betalning sker.
 3. Mark- och miljödomstolen förordnar med stöd av 43 kap. 5 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) att sekretess enligt 18 kap. 8 § samma lag ska bestå för de uppgifter i aktbilaga 187, vilka behandlades inom stängda dörrar under förhandlingen, i den mån uppgiften inte tagits in i denna dom.
-

Innehåll

BAKGRUND	5
YRKANDEN OCH INSTÄLLNING.....	5
Uppsala Vatten.....	5
Försvarmakten	6
GRUND FÖR TALAN	6
Uppsala Vatten.....	6
Försvarmakten	8
Preskription	8
Påstådd skada och orsakssamband	9
Jämkning	9
Skadeberäkning	10
10 kap. miljöbalken	11
UTVECKLING AV TALAN	12
Uppsala Vatten.....	12
Bakgrund.....	12
Miljöskada.....	12
Angående redovisade PFAS-halter i målet	13
Inledande om föroreningsspridningen	14
Det är klarlagt att PFAS-föroreningen i Stadsträdgården kommer från Ärna .	15
Grundvattenmodellen	20
Transportmodellen.....	20
Spridning av PFAS från Ärna enligt SGU	21
Angående uppskattade mängder PFAS från Ärna.....	22
Angående grundvattenbildningen inom Ärnaområdet	23
Fingerprinting.....	24
Angående rapporten ”Miljöbelastning av PFAS i grundvatten från Uppsala flygplats”.....	25
Angående rening av spillvatten	25
Angående strikt ansvar	26
Konsekvenser av föroreningarna	27
Uppkomna kostnader	28
Framtida kostnader	30
Närmare om skadans beräkning	32

Medvållande och jämkning	34
Uppsala Vattens krav är inte preskriberat	35
Försvarmakten	40
Försvarmaktens tidigare verksamhet på Ärna flygfält	40
Kort om parternas kontakter och Försvarmaktens åtgärder för uppföljning ..	41
Kort om PFAS-föreningen i Stadsträdgården utgör en ersättningsgill skada	42
Det är inte klarlagt att PFAS-föreningen i Stadsträdgården kommer från Ärna flygfält	43
Resultaten från Försvarmaktens uppföljningsprogram avseende PFAS på och runtom Ärna flygfält	45
Försvarmaktens egna utredningar och slutsatser	48
Generellt om alternativa PFAS-källor	51
Närmare om brandbekämpningsinsatser och hantering av släckmedel	52
Närmare om Bärbyleden	53
Närmare om Libroäckes industriområde	55
Närmare om Viktoria brandövningsplats	55
Närmare om Uppsala gamla brandstation	56
Närmare om torvbranden på Bolandsgatan	57
Närmare om GE Healthcare	59
Närmare om Akademiska sjukhusets Helikopterplatta	61
Närmare om KAP brandövningsplats	61
Närmare om MIFO-objekt och igenfyllda grus- och lertäkter	61
Närmare om förorenat spillvatten, dagvatten och avloppsslam	62
Vid eventuellt konstaterande av PFAS från Ärna – Miljöbelastningsberäkning m.m.	62
PFAS i andra grundvattenmagasin i Sverige	63
Om solidarisk skadeståndsskyldighet föreligger ska skadeståndet i vart fall jämkas på grund av medvållande	63
Den påstådda ekonomiska skadan	65
Föreslaget kostnadsindex	67
Särskilt om 10 kap. miljöbalken	68
Preskription	69
BEVISNING	77
MÅLETS HANDLÄGGNING	78
DOMSKÄL	78
Sammanfattning av mark- och miljödomstolens bedömning	78

Kan Försvarsmakten åläggas skadeståndsansvar för miljöskada enligt 10 kap. miljöbalken?.....	79
Rättsliga utgångspunkter vad avser skadestånd enligt 32 kap. miljöbalken.....	79
Särskilt om orsakssamband vid miljöskador	81
Närmare om bevisbörda och beviskrav vad gäller frågan om orsakssamband mellan störning och skada.....	83
Inledande överväganden vad gäller ansvar enligt 32 kap. miljöbalken.....	84
Har den förorening av mark och grundvatten som Försvarsmaktens verksamhet vid Ärna flygfält gett upphov till orsakat skada i Uppsala Vattens vattentäkten i Stadsträdgården?	85
Inledande utgångspunkter	85
Grundvattenbildning och strömningsförhållanden	86
Beräknade mängder PFAS som sprids från Ärna flygfält	89
Partikelspårning, transportmodellering och fingeravtrycksanalys	93
Försvarsmaktens miljöbelastningsberäkning	99
Alternativa källor	101
Sammantagen bedömning	102
Rättegångskostnader	103
HUR MAN ÖVERKLAGAR.....	105

BAKGRUND

Uppsala Vatten och Avfall AB (Uppsala Vatten) är huvudman för den allmänna vattenförsörjningen och avloppsanläggningen i Uppsala kommun. Bolaget har tillstånd till uttag av grundvatten från Uppsalaåsen, bland annat i uttagsområdet Stadsträdgården. Grundvattnet som tas ut från Stadsträdgårdens vattentäkt används för produktion av dricksvatten. Under hösten 2012 upptäckte Uppsala Vatten att grundvattnet i Stadsträdgårdens vattentäkt förorenats av PFAS.

Staten genom Försvarmakten (Försvarmakten) bedrev genom Upplands Flygflottilj F 16 tidigare flygverksamhet inom Uppsala Garnison på Ärna flygfält. Flygflottiljen F 16 var en egen myndighet fram till 1994, då samtliga försvarsmyndigheter sammanfördes till Försvarmakten. I samband med Försvarmaktens bildande övertog Fortifikationsverket samtliga försvarsfastigheter, inklusive Ärna flygfält.

På Ärna flygfält användes ett område kallat Sibirien som huvudbrandövningsplats för öppna bränder och flygplansbränder. På Sibirien övade Försvarmakten brandsläckning med brandsläckningsskum som under del av denna tid innehållit PFAS.

Brandövningarna på Ärna upphörde 1992. 2009 upphörde även verksamheten med provskott (funktionstester av räddningstjänstens bilar) innehållande brandskum.

YRKANDEN OCH INSTÄLLNING

Uppsala Vatten

Uppsala Vatten har, som talan slutligen bestämts, yrkat att mark- och miljödomstolen ska förplikta Försvarmakten att till bolaget utge 37 219 634 kr jämte ränta enligt 4 och 6 §§ räntelagen på beloppen 27 101 715 kr från den 27 april 2018 och 10 117 919 kr från den 30 juli 2021, till dess betalning sker för uppkomna kostnader med att rena det PFAS-förorenade grundvattnet.

Avseende framtida kostnader har Uppsala Vatten yrkat att mark- och miljödomstolen ska förplikta Försvarmakten att till bolaget utge ett årligt belopp

om 4 000 000 kr, justerat enligt Saneringsindex med november 2020 som basmånad alternativt i enlighet med utvecklingen av konsumentprisindex, anpassad efter indextalet för november månad föregående år i indexserien med år 1980 som basår.

Alternativt har Uppsala Vatten yrkat att mark- och miljödomstolen ska förplikta Försvarsmakten att till bolaget som engångsbelopp utge 215 126 948 kr jämte ränta enligt 4 och 6 §§ räntelagen från den 27 april 2018 till dess betalning sker.

Uppsala Vatten har även yrkat ersättning för sina rättegångskostnader.

Försvarsmakten

Försvarsmakten har bestritt käromålet i dess helhet. Inget belopp har vitsordats som skäligt i och för sig. Uppsala Vattens sätt att beräkna ränta har dock vitsordats som skäligt i och för sig.

Försvarsmakten har för egen del begärt ersättning för rättegångskostnader.

GRUND FÖR TALAN

Uppsala Vatten

Försvarsmakten har vid Uppsala Garnison bedrivit offentlig verksamhet, bl.a. omfattande användning av PFAS-haltigt brandsläckningsskum. Denna verksamhet har gett upphov till förorening av mark- och grundvatten. Föroreningen har orsakat skada i omgivningen, bl.a. i Uppsalaåsens grundvatten och för Uppsala Vattens vattentäkt i Stadsträdgården.

Enligt 32 kap. 6 § första stycket miljöbalken (1998:808) är den som bedriver den skadegörande verksamheten i egenskap av fastighetsägare skyldig att betala skadestånd för förorening av mark och grundvatten (jfr. 32 kap. 3 § första stycket andra punkten miljöbalken). I egenskap av såväl verksamhetsutövare som fastighetsägare har Försvarsmakten ansvar för sådana miljöskador som omfattas av 32 kap. 3 § första stycket miljöbalken. Detta ansvar är strikt.

Vidare anser Uppsala Vatten att även 10 kap. miljöbalken utgör grund för Försvarsmaktens ansvar, tillsammans med eller oberoende av 32 kap. miljöbalken.

Genom ovan nämnd förorening har Uppsala Vatten drabbats av omfattande kostnader. Det är även klarlagt att Uppsala Vatten i framtiden kommer att behöva vidta mycket kostsamma åtgärder.

Enligt 32 kap. 1 § första stycket miljöbalken omfattar skadeståndsansvaret såväl sak- och personskada som ren förmögenhetsskada. Ansvaret avser redan uppkomna men även framtida kostnader, vilket följer av 32 kap. 9 § miljöbalken.

Enligt 32 kap. 9 § miljöbalken kan framtida kostnader bestämmas till ett engångsbelopp alternativt ett årligt belopp.

Genomsnittligt har de årliga kostnaderna uppgått till 4 000 000 kr för rening med aktivt kol, analys- och provtagningskostnader och eget arbete. Enligt förarbetena ska ändringar i penningvärde beaktas och enligt Uppsala Vatten utgör Saneringsföretagens Riksförbund och Statistiska Centralbyråns Saneringsindex för saneringstjänster lämpligt kostnadsindex. Indexet revideras av Statistiska Centralbyrån två gånger per år – den 1 maj och den 1 november. Alternativt bör justering ske enligt konsumentprisindex, anpassad efter indextalet för november månad föregående år i indexserien med år 1980 som basår. Indexkopplingen innebär inte att Uppsala Vatten skulle vara betagen rätten att vid skälig anledning på grund av ändrade förhållanden begära ytterligare ersättning i enlighet med 32 kap. 9 § andra stycket.

För det fall domstolen finner det lämpligt bör beloppet i andra hand bestämmas till ett engångsbelopp. I denna del bör även beaktas att sådant belopp endast kan bestämmas med utgångspunkt i idag kända förutsättningar och därmed inte kan omfatta kostnader att hänföra till kommande och skärpta krav rörande dricksvattenproduktion.

Uppsala Vattens bestrider att ersättningsanspråket är preskriberat. Med särskilt beaktande av att spridningen från Uppsala Garnison fortfarande pågår och att det fortfarande vore möjligt för Försvarmakten att begränsa spridningen genom skyddsåtgärder eller efterbehandling, har tidpunkten från vilken preskriptionstiden kunde börja räknas ännu inte inträtt. Det bör även noteras att ansvaret för efterbehandling inte är underkastat preskription. Därmed bör inte heller skada uppkommen på grund av utebliven efterbehandling kunna vara underkastad preskription.

Rätten till ränta följer av lag och ska räknas från den 27 april 2018, vilken dag infaller 30 dagar efter att bolaget först framställt krav om skadestånd.

Försvarmakten

Preskription

Uppsala Vattens ersättningsanspråk är preskriberat.

Uppsala Vatten har framställt krav avseende förekomst av PFAS i Stadsträdgården till Försvarmakten först den 28 mars 2018. Försvarmakten har inte företagit någon skadegörande handling efter den 28 mars 2008 som orsakat en miljöskada i form av PFAS i grundvattnet i Stadsträdgården.

Om mark- och miljödomstolen skulle komma fram till att funktionstesterna, och då även funktionstesterna i tiden efter den 28 mars 2008, har bidragit till skadan i Stadsträdgården, preskriberas Uppsala Vattens skadeståndsanspråk successivt, dag för dag. Det kan alltså endast bli fråga om ett anspråk som kan kopplas till påstådd skadegörande handling under perioden 28 mars 2008 till utgången av år 2009. Den andel av den totala skadan som inte är preskriberad vid ett ansvarsgrundande handlande utgör således ca 2 år av uppskattningsvis 35 – 40 års verksamhet. Uppsala Vattens skadeståndsanspråk ska vid sådant förhållande sättas ned i motsvarande mån.

Slutligen bestrider Försvarmakten att den skadegörande handlingen, så som Uppsala Vatten påstår, kan anses bestå i underlåtenhet att vidta skadeförebyggande åtgärder och att det föreligger en pågående spridning genom markanvändning i form av bortledande av grundvatten från bergrum och läns hållning av byggnader. Försvarmakten bestrider vidare att det har förelegat underlåtenhet att vidta skadeförebyggande åtgärder, då Försvarmakten genom åren har gjort och gör ett stort antal åtgärder för att komma tillrätta med PFAS-problematiken på Ärna.

Påstådd skada och orsakssamband

I första hand bestrider Försvarmakten att det finns en PFAS-förorening i Stadsträdgården av den omfattning att en miljöskada föreligger.

I andra hand bestrider Försvarmakten att Försvarmaktens verksamhet vid Ärna flygfält har orsakat den av Uppsala Vatten påstådda PFAS-föroreningen i Stadsträdgården.

För det fall utredningen i målet skulle visa att det är övervägande sannolikt att Försvarmakten bidragit till den påstådda PFAS-föroreningen i Stadsträdgården har Försvarmakten endast bidragit till skadan i obetydlig mån (en teoretisk belastning av PFAS på 0,0-0,3 ng/l på uttagsbrunnarna i Stadsträdgården), varför Försvarmakten enligt allmänna skadeståndsrättsliga principer och i övrigt inte ska anses ansvarig för skadan.

Jämkning

Om rätten finner att Försvarmakten ska åläggas ett skadeståndsansvar gör Försvarmakten även gällande jämkning. De omständigheter som åberopas till grund för jämkning är att Försvarmaktens bidrag till skadan varken har varit en nödvändig eller tillräcklig betingelse, att Försvarmakten endast har bidragit till den totala skadan i obetydlig mån samt att flertalet andra källor är okända och diffusa varmed Försvarmakten inte har möjlighet att föra regress mot övriga solidariskt ansvariga.

Försvarmakten gör gällande att Försvarmakten inte ska svara för en större andel av den totala skadan än den andel som Försvarmakten har orsakat, mot bakgrund av att skadan är uppdelbar. Försvarmakten kan som allra mest ha orsakat en del av skadan som uppgår till mindre än 0,2 procent, eller den procentsats som domstolen finner utredd, av den PFAS-förening som Uppsala Vatten gör gällande i Stadsträdgården.

Försvarmakten gör vidare gällande att skadeståndet ska, ensamt eller sammantaget med övriga jämningsgrunder, jämkas utifrån att Försvarmaktens användning av brandsläckningsskum alltid har varit lagenlig och skett utifrån dåtidens krav. Det är inte rimligt att fullt ut retroaktivt tillämpa dagens krav och kunskaper på den användning av PFAS som skedde för 30–40 år sedan.

I sista hand gör Försvarmakten gällande att skadeståndet i vart fall ska jämkas på grund av medvållande från Uppsala Vattens sida. Dels eftersom Uppsala Vatten låter det avloppsslam som bildas i bolagets avloppsreningsverk och som innehåller höga PFOS-halter spridas som gödningsmedel på åkrar inom eller vid Uppsalaåsens avrinningsområde, dels eftersom det förekommer utläckage av PFAS-haltigt spill- och dagvatten från Uppsalas ledningssystem som påverkar omgivande grundvatten och dels eftersom Uppsala kommun har haft och fortfarande har faktisk och rättslig rådighet över såväl Räddningstjänsten som Uppsala Vatten. Uppsala kommun har under alla omständigheter före bolagiseringen av verksamheten i Uppsala Vatten 2009 bidragit till den eventuella PFAS-förekomsten i Stadsträdgården.

Skadeberäkning

Enligt Försvarmakten har Uppsala Vatten inte lidit skada vare sig när det gäller påstådd uppkommen skada per idag eller påstådd framtida skada.

Påstådda kostnader för provtagning, egen nedlagd tid och provtagningsrör är inte merkostnader som uppkommit på grund av den eventuella PFAS-föreningen.

Vidare föreligger det inte förutsättningar att utdöma skadestånd för framtiden, eftersom det i aktuellt fall inte är lämpligt att uppskatta framtida skada.

Härutöver har Uppsala Vatten beräknat kostnaderna för framtida skada på ett felaktigt sätt.

Försvarmakten kan inte vitsorda att Saneringsföretagens Riksförbund och Statistiska Centralbyråns ("SFR") Saneringsindex för saneringstjänster ska användas för det fall domstolen bifaller Uppsala Vattens talan och bedömer att ett årligt belopp ska utgå i fråga om framtida kostnader.

10 kap. miljöbalken

Försvarmakten bestrider att Försvarmakten kan åläggas att utge ersättning till Uppsala Vatten utifrån 10 kap. miljöbalken.

För det fall domstolen, mot förmodan, skulle komma fram till att 10 kap. miljöbalken ska tillämpas i målet och att Uppsala Vatten visat att PFAS-föroreningen i Stadsträdgården har orsakats av Försvarmaktens brandövningsverksamhet på Ärna, vilket bestrids, föreligger skäl för jämkning, utifrån samma omständigheter som har anförts i fråga om övriga jämningsgrunder. Det föreligger vid detta förhållande också skäl för att begränsa Försvarmaktens ansvar till 0,2 procent, eller till den procentsats som domstolen finner utredd, bland annat eftersom Försvarmaktens bidrag i sådant fall är så obetydligt att det inte ensamt motiverar något avhjälpande. Försvarmakten gör även gällande övriga invändningar som tidigare framförts i fråga om skadeberäkning med mera även i denna del.

UTVECKLING AV TALAN

Parterna har i huvudsak utvecklat sin talan enligt följande.

Uppsala Vatten

Bakgrund

Med anledning av att Uppsala Vatten under hösten 2012 upptäckte att grundvattnet i Stadsträdgårdens vattentäkt förorenats av PFAS genomförde bolaget ett antal provtagningar av grundvattnet i Uppsalaåsen och Jumkilsåsen. Prover togs i bolagets samtliga produktionsbrunnar i Uppsalaåsen. Proverna visade att det inte fanns någon PFAS-förening i de två brunnsfält som är belägna uppströms Stadsträdgården. Av provtagningarna kunde däremot konstateras en tydlig påverkan av PFAS i Jumkilsåsen på ömse sidor om Bärbyleden och vid Fyrishov, nära sammanflödet med Uppsalaåsen. Låga halter av PFAS i Jumkilsåsen detekterades också vid gården Klastorp som är belägen i höjd med Uppsala Garnison. I den västra delen av Jumkilsåsen detekterades ingen PFAS.

Miljöskada

Försvarmakten har argumenterat för att PFAS-föreningen inte skulle utgöra en miljöskada, och i vart fall inte något som Försvarmakten skulle ansvara för. Det kan dock konstateras att Försvarmaktens hållning inte står i överensstämmelse med statens egen uppfattning, eftersom regeringen nu genom särskilt uppdrag ålagt Försvarmakten att senast den 1 juni 2020 ta fram en handlingsplan för områden som har förorenats av PFAS genom bl.a. Försvarmaktens verksamhet.

Uppsala Vatten är skyldigt att vidta åtgärder vid en halt på 90 ng/l PFAS-11. Enligt 2 och 7 §§ Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten gäller för hanteringen av och kvaliteten på dricksvatten, oavsett om hanteringen ingår i en yrkesmässig verksamhet eller inte, att dricksvatten ska vara hälsosamt och rent. Enligt 16 § samma föreskrifter ska den som producerar dricksvatten eller tillhandahåller det från en distributionsanläggning så snart som möjligt vidta de åtgärder som är nödvändiga för att komma till rätta med avvikelserna. Vid

bedömningen av vilka åtgärder som behöver vidtas ska hänsyn tas bland annat till hur omfattande avvikelser är och risken för människors hälsa. Om dricksvattnet kan utgöra en hälsorisk ska den som producerar dricksvatten eller tillhandahåller det från en distributionsanläggning eller tankar vidta de åtgärder som är nödvändiga för att skydda människors hälsa. Uppsala Vatten konstaterar mot denna bakgrund att det föreligger en legal skyldighet att vidta åtgärd vid överskridande av de nivåer som Livsmedelsverket anger (över 90 ng/l).

Försvarsmakten invänder inte mot att det föreligger en miljöskada i Stadsträdgården för det fall domstolen bedömer att det föreligger halter överstigande 90 ng/l PFAS 11 i Stadsträdgårdens brunnar. Uppsala Vatten uppfattar detta som att Försvarsmakten vidgår att värdena i Livsmedelsverkets föreskrifter är relevanta för dricksvattenproducenter att förhålla sig till och att dricksvatten inte får innehålla halter som överskrider dessa värden. Sådan tolkning överensstämmer också med vad som anges i förarbetena till lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster och rättspraxis (se bl.a. prop. 2005/06:78 sidan 43). Därigenom bör Försvarsmakten också vara av uppfattningen att Uppsala Vatten agerat korrekt genom att vidta åtgärder för att rena grundvattnet i Stadsträdgården från PFAS innan vattnet tillhandahållits som dricksvatten till VA-kollektivet.

Angående redovisade PFAS-halter i målet

Inom ramen för de omfattande kontakter som förevarit mellan parterna sedan PFAS-föreningen upptäcktes 2012 har Uppsala Vatten bland annat delat analysresultat från flera grundvattenrör med Försvarsmakten (bland annat från brunnarna i Stadsträdgården), vilket i och för sig förefaller ostridigt i målet. Därutöver har parterna enats om en särskild rutin för delfående av uppgifter som omfattas av sekretess.

Försvarsmakten har inte framställt några konkreta invändningar i målet mot det av Uppsala Vatten översända underlaget. Tvärtom förhåller sig Försvarsmakten genom de av Helldén Environmental Engineering AB (Helldén) upprättade och återopade rapporterna okritiskt till de analysresultat som redovisats för Försvarsmakten.

Invändningen mot redovisade halter verkar främst förledas av Försvarsmaktens uppfattning att all data från de provtagningar som Uppsala Vatten genomfört i Uppsalaåsen behöver finnas i målet.

Av ingivna sammanställningar över analysresultat från provtagningar som genomförts från 2012 till 2021 i råvatten och dricksvatten vid Bäcklösa vattenverk, brunnarna i Stadsträdgården och Sunnersta samt diverse observationsrör i Uppsalaåsen kan sammanfattningsvis bl.a. konstateras att uppmätta PFAS-halter i Stadsträdgården och inkommande råvatten till Bäcklösa vattenverk alltid överskrider Livsmedelsverkets gränsvärde. Sedan införandet av ett tillkommande reningssteg med aktivt kol är PFAS-halterna i utgående dricksvatten från Bäcklösa godtagbara enligt dagens föreskrifter.

Insamlingen av prover har följt vedertagen metodik för provtagning av grundvatten. Proverna har analyserats av ALS Scandinavia AB som är världsledande inom kemisk analys.

Försvarsmaktens påståenden att det är väl känt att PFAS-prover är svåranalyserade och att resultaten kan variera kraftigt beroende på val av laboratorium tillbakavisas. Uppsala Vatten kan i och för sig vidgå att det finns vissa utmaningar med provtagning av PFAS i grundvatten eftersom föroreningen är mobil och lätttröglig. Därmed finns en risk att delar av föroreningen fastnar i t.ex. provröret vilket kan resultera i att provet inte blir helt representativt eftersom halten *underskattas*.

Inledande om föroreningsspridningen

Vid analys av halternas förändring i de olika provpunkterna har man kunnat fastställa en spridningsväg. Om man följer Jumkilsåsen i flödesriktningen ökar halterna av PFAS i grundvattnet, från att ha varit obefintliga till att vara mycket höga efter området där Uppsala Garnison är beläget. När Jumkilsåsen därefter förenas med Uppsalaåsen, och vattnet späds med Uppsalaåsens opåverkade grundvatten, sjunker föroreningshalterna. Även om föroreningshalterna av PFAS

sjunker efter sammanflödet, är halterna i Uppsalaåsens grundvatten fortfarande så höga att föroreningen ger upphov till skada i Stadsträdgårdens vattentäkt.

PFAS-föroreningarna i Uppsalaåsens grundvattenmagasin kommer från området där Uppsala Garnison är beläget och är där av sådan omfattning att de ensamt kan förklara förekomsten av PFAS-halterna i Stadsträdgårdens brunnar. Att andra och avsevärt mindre omfattande källor kan bidra till föroreningen saknar därmed relevans. Det är därmed klarlagt att Försvarmaktens verksamhet vid Ärna flygplats inom Uppsala Garnisonens område har orsakat PFAS-föroreningar i Uppsalaåsens grundvattenmagasin och Stadsträdgården.

Vidare kan det, mot bakgrund av de omfattande utredningar som Uppsala Vatten genomfört och tagit del av, fastställas en tydlig spridningsväg för PFAS-föroreningarna; från området där Uppsala Garnison är beläget till Uppsalaåsens grundvattenmagasin.

Uppsala Vatten tillbakavisar Försvarmakten påstående att förorenings- och spridningsbilden av PFAS till Uppsalaåsen är komplicerad samt att det kan finnas ett flertal potentiella källor till PFAS-föroreningarna i Stadsträdgårdens brunnar. Förorenings- och spridningsbilden är enkel och tydlig. Ingen av de – av Försvarmakten påstådda – potentiella föroreningskällorna kan varken ensamt eller tillsammans med övriga av Försvarmakten anförda omständigheter förklara den omfattande förekomsten av PFAS-föroreningarna och därmed PFAS i Stadsträdgårdens brunnar.

Uppsala Vatten tillbakavisar Försvarmaktens påstående om att Uppsala Vatten skulle ha vidgått att GE Healthcare bidrar till PFAS-föroreningarna. Uppsala Vatten har aldrig vidgått någon sådan omständighet.

Det är klarlagt att PFAS-föroreningen i Stadsträdgården kommer från Ärna

Den förorening som ostridigt förekommer i Ärna, kan ensam ge upphov till de halter och därmed mängder som förekommer i grundvatten i Stadsträdgården.

Genom kemiska analys kan dessutom konstateras att den förorening som bortleds i Stadsträdgården kommer från just Ärna. Vad som sägs av Försvarsmaktens sakkunnige i frågan är inte korrekt och håller inte för vetenskaplig granskning. De alternativa källor som omnämns av Försvarsmakten kunde – ens om det fanns en förbindelse mellan dessa och grundvattnet i Stadsträdgården – omöjligt ge upphov till av Uppsala Vatten uppmätta och hanterade halter och mängder. Ur Stadsträdgårdens brunnar pumpas 4-5 miljoner kubikmeter grundvatten upp per år. Sedan år 2012, då förorening upptäcktes, har Uppsala Vatten genom denna bortledning med halterna i det bortledda vattnet som utgångspunkt bortlett ca 1 kg PFAS per år. Det är endast den mängd förorening som förekommer i Ärna som kan ge upphov till sådan mängd PFAS som bortleds. Ingen annan källa kunde ge upphov till sådan mängd. Det går vidare inte att jämföra hanteringen av länsvatten som tillfälligt uppkommer vid en schakt i Boländerna med det dricksvatten som finns i Stadsträdgården och som självklart har högre krav på renhet. Den mängd vatten och därmed PFAS som släpps ut i Fyrisån från byggnationen vid Vattenfall måste vara mycket begränsad.

Försvarsmakten har inte redovisat något underlag som visar att föroreningarna härrör från andra källor än Ärna. De statistiska analyser som har utförts gällande provresultat medger inte på vetenskaplig grund de slutsatser som Försvarsmaktens konsult göra. Dessutom saknas vetenskapligt stöd för Försvarsmaktens påstående om mekanismer som kan förklara resultaten av de statistiska analyserna.

Försvarsmakten påstår att medelhalterna i Stadsträdgårdens brunnar talar för att Försvarsmakten inte är orsaken till föroreningen, och lägger ut detta argument i ett PM (PFAS i grundvatten vid Stadsträdgården och Kronåsen). Uppsala Vatten vill då påpeka att:

- i. halterna i de nordligaste brunnarna S1 och S2 överstiger åtgärdsgränsen på 90 ng/l,
- ii. mönstret har förändrats över tid och att halterna har tidigare varit högst i brunnarna K1 och K2 och

- iii. det kan finnas ytterligare förklaringar till varför mönstret ser ut som det gör. Brunnarna har olika kapacitet, dimensioner (djup/filterlängd) och således varierande tillrinningsområden. Dessutom kan driften av brunnsfältet (dvs fördelningen av uttaget) ha stor påverkan på grundvattenströmningen och därmed föroreningsspridningen. Masstransportmodelleringen som har gjorts visar exempelvis att föroreningsplymen kommer till brunnsfältet från den västra sidan och att plymens mitt träffar brunnarna K1 och K2. Detta styrks av att halter i två observationsrör väster om brunnarna visar liknande halter och skulle omöjligt kunna förklaras av en spridning från GE-området som ligger öster om brunnsfältet.

De slutsatser i promemorian som Försvarsmakten hänvisar till medger inte annan slutsats om spridningsbilden gällande Jumkilsåsen, än den Uppsala Vatten presenterat på vetenskaplig grund. Fortfarande är därmed giltigt att det sker en spridning till Uppsalaåsen från Ärna-området (i första hand brandövningsplatsen) via Jumkilsåsen, som möter Uppsalaåsen söder om Ärnaområdet. Exakt var gränsen mellan vad som är Jumkilsåsen och vad som är Uppsalaåsen är i sådant sammanhang inte av betydelse; de är kontinuerliga (sammanhängande geologisk formation) med varandra och står i hydraulisk förbindelse. Att Jumkilsåsen skulle ligga längre västerut än i Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU:s) kartering har inte heller det betydelse för spridningsbilden. Att det verkar tillkomma PFAS i Uppsalaåsen beror på att det sker en ytterligare spridning från Ärnaområdet direkt till Uppsalaåsen i närheten av Bärbyleden, vilken spridning förklarar de höga halterna i grundvattenrören A3 och UGV3. Dessa punkter är direkt nedströms Ärna och ännu längre från de möjliga alternativa källorna som Försvarsmakten fortsätter att peka på. Sammantaget; den enda tänkbara källan är Ärna.

Vidare är frågan om grundvattenrören UGV 2 och UGV 3 är belägna i Uppsalaåsen eller i Jumkilsåsen närmast en semantisk fråga. Grundvattenrören är placerade i en hydrauliskt sammanhängande del av en åsbildning, till vilken Jumkilsåsen och Uppsalaåsen ansluter. Benämningen på rörens placering påverkar på inget sätt grundvattnets strömning. Det är möjligt att grundvattenrören

NIRASGV1A, NIRASGV1B, NIRASGV4 och GV1605 inte är placerade i själva isälvsavlagringen Jumkilsåsen men det ändrar inte det faktum att PFAS-förorenat grundvatten strömmar från det högre belägna Ärnaområdet västerut mot Jumkilsåsen.

Vidare bör i sammanhanget noteras att ca 50 procent av Sveriges allmänna grundvattenförsörjning är grundvattenbaserad, vilket motsvarar ca 90 procent av vattenverken i Sverige. I framförallt 4 av dessa har uppkommit problem med PFAS. Samtliga dessa har en belastning att hänföra till militära flyg- och brandövningsplatser. Uppsala Vatten understryker då på nytt gentemot Försvarmakten det uppenbara, d.v.s. att samtliga alternativa källor som Försvarmakten anför (bränder, industri och brandövning), förekommer i samtliga av Sveriges kommuner. Detta utan att där ge upphov till PFAS-förorening. Det är endast i de fyra fall där Försvarmakten har varit aktiv med avseende på flyg- och brandövning som förorening kunnat konstateras vid vattenproduktion.

Uppsala Vatten har inte heller i sina utredningar uteslutit att andra källor eventuellt bidrar till föroreningen. Dessa källor är dock av klart mindre betydelse utifrån deras hydrauliska förbindelse till Uppsalaåsen och deras läge i förhållande till tillrinningsområdet för brunnarna i Stadsträdgården. De bedömningar som Uppsala Vatten gjort delas av tillsynsmyndigheterna (länsstyrelsen, generalläkaren och miljö- och hälsoskyddsnämnden). När PFAS-föroreningen från Ärna har nått åsen finns dessutom en tydlig spridningsbild nerströms i åsen.

Grundvattenrören 1918, 1917, 1907 och 1916 är tidigare okända för Uppsala Vatten och det saknas detaljer för att göra en bedömning utifrån de halter som har redovisats. Preliminärt verkar de visa en ytterligare spridning ut från Ärnaområdet till Uppsalaåsen.

När det gäller frågan om spridning av PFAS från Ärna har Försvarmakten gjort bedömningen att föroreningen avstannar i höjd med Fjellstedtska skolan, som är belägen cirka en kilometer uppströms från Stadsträdgården. Denna slutsats är baserad på en tolkning av analysresultat från provtagningar som genom åren utförts

av Försvarsmakten och Uppsala Vatten. Vid Fjellstedtska skolan finns två observationsrör (UV1383a och UV1383b), där lägre PFAS-halter uppmätts jämfört med i Stadsträdgården. Av det skälet menar Försvarsmakten att det är rimligare att utgå från att potentiella alternativa källor nedströms Fjellstedtska skolan bidrar med PFAS till Stadsträdgårdens brunnar.

Uppsala Vatten har tolkat analysresultaten från UV1383a och UV1383b som att spridningsplymen är belägen väster om observationsrören vid skolan. Sådan analys överensstämmer bland annat med slutsatserna i den transportmodellering som utförts av Tyréns AB.

Under 2021 har Uppsala Vatten genomfört kompletterande provtagningar vid Fjellstedtska skolan och Universitetsparken i Uppsala, som är belägen sydväst om skolan. Resultaten av dessa är nu tillgängliga. Analysresultaten uppvisar halter om 325 ng/l PFAS-11 i grundvatten vid Universitetsparken och halter om 20 ng/l PFAS-11 vid Fjellstedtska skolan. Resultaten bekräftar således Uppsala Vattens analys angående spridningen av PFAS i Uppsalaåsen. Spridningen av PFAS från Ärna passerar således väster om provtagningsrören vid Fjellstedtska skolan mot Stadsträdgården.

Försvarsmakten gör gällande att den högsta halten PFAS som har påträffats på Ärna är 36 575 ng/l. Det vatten som pumpas upp från bergrumsanläggningen är dock även det ett grundvatten från en bergakvifer och de halterna som uppmättes i detta vatten vid provpunkten som kallades ”inkommande 900” var 128 960 ng/l PFAS-7, se Slutrapport PFAS riskbedömning perfluorerade alkylsubstanser (PFAS), sidan 37. Att sedan den uppumpade föroreningen späds ut i dagvattensystemet på väg mot ån är en självklarhet. Det bör också påpekas att den högsta halten som påträffats vid GE Healthcare, 525 210 ng/l, är påträffad i den övre akviferen och således inte i den undre akviferen.

Avslutningsvis i denna del bör även understrykas att nu aktuellt ansvar för Försvarsmakten är solidariskt med eventuellt andra förorenare och skadegörare,

varför frågan om alternativa källor är ovidkommande ur ansvarssynpunkt. Föreligger andra skadegörare är det fullt tillåtet för Försvarmakten att föra bevisning om detta och att regressvis kräva in övrigas medansvar. Det saknas skäl för Uppsala Vatten att föra process mot annan förorenare. Sådana andra aktörers eventuella ansvar saknar helt betydelse i detta mål och påverkar inte Försvarmaktens ansvar.

Grundvattenmodellen

Uppsala Vatten inledde 2013 projektet "Funktionsanalys Uppsalaåsen" i anslutning till att föroreningen upptäcktes. Det övergripande syftet med projektet var att utreda hur en tillräcklig mängd grundvatten med god kvalitet kan säkerställas för dricks-vattenproduktionen i Uppsala. Projektet genomfördes under fyra år i samarbete mellan Uppsala Vatten, SGU och ett flertal konsulter och forskare. Inom ramen för projektet genomfördes en omfattande insamling av underlagsmaterial i form av utredningar, ritningar och kartor från olika källor. Vidare genomfördes flera fältundersökningar innefattandes borrhningar, jordprovtagning, installation av grundvattenrör, grundvattennivå- och temperaturmätningar och provtagningar. Baserat på befintligt underlagsmaterial och nytt underlag upprättades en omfattande och detaljerad tredimensionell grundvattenmodell. Avsikten var att modellen skulle kunna användas för simulering av olika scenarier vad gäller t.ex. uttag, infiltration och resulterande grundvattennivåer och strömningsförhållanden. Grundvattenmodellen är idag det bästa verktyget som finns för att kunna förutse flödes- och transportbeteende av upplösta ämnen som tar sig genom Uppsalaåsen. Slutrapporten för projektet är daterad den 12 december 2017 och omfattande.

Transportmodellen

År 2018 gav Uppsala Vatten i uppdrag till Tyréns AB att ta fram en transportmodell baserat på uppgifterna i grundvattenmodellen och att utvärdera transporten av PFAS-ämnen i Uppsalaåsen. Tyréns fick också i uppdrag att utreda om huvuddelen av PFAS-ämnen i Uppsalaåsen har sitt ursprung i Försvarmaktens verksamhet vid

Ärna och att utvärdera ett antal av de många rapporterna från Helldén Environmental Engineering som påstår att det kan finnas flera olika potentiellt relevanta PFAS-källor inom och i närheten av Uppsalaåsen. Försvarsmaktens teori om att fullständig omblandning och utspädning sker vid sammanflöden av Jumkilsåsen och Uppsalaåsen avfärdas av Tyréns på vetenskaplig grund. Resultatet visar istället att det är sannolikt att minst 90 ng/l PFAS vid Stadsträdgårdens brunnar härrör från Jumkilsåsen och Ärnaområdet.

Spridning av PFAS från Ärna enligt SGU

Uppsala Vatten har berett SGU tillfälle att inkomma med yttrande över Försvarsmaktens påståenden angående bland annat Jumkilsåsens uppbyggnad och spridningen av PFAS från Ärna. SGU delar inte Försvarsmaktens uppfattning. Bland annat noteras att Försvarsmakten inte förefaller ha identifierat alla källtermer och spridningsvägar inom Ärnaområdet. Vidare noterar SGU att Försvarsmaktens teoretiska utspädningsberäkningar inte verkar ha verifierats med provtagningar. SGU ifrågasätter om Försvarsmakten genomfört tillräckliga utredningar för att kunna dra slutsatsen att det inte sker någon spridning av PFAS från Ärnaområdet till Uppsalaåsen. Enligt SGU är frågan om enskilda grundvattenrörs lokalisering inom eller strax utanför Jumkilsåsen av mindre betydelse för bedömningen av spridningsvägar för PFAS. Ärnaområdet ligger på ett höjdområde som utgör vattendelare mellan tillrinningen till Uppsalaåsen respektive Jumkilsåsen. Nederbörd som faller på den västra delen av området infiltrerar och bildar grundvatten till Jumkilsåsen som sedan flödar vidare till Uppsalaåsen. Den nederbörd som faller på den östra delen av Ärnaområdet infiltrerar och bildar grundvatten direkt till Uppsalaåsen. Uppsalaåsens grundvattenmagasin är slutlig recipient för allt grundvatten som bildas inom Ärnaområdet. Sammantaget är SGU:s uppfattning att Försvarsmakten inte motbevisat att Ärna utgör en stor påverkans-källa för PFAS i Uppsalas vattentäkter.

Angående uppskattade mängder PFAS från Ärna

Försvarsmakten har i åberopat ett kompletterande utlåtande från Helldén angående föroreningssituationen inom Ärnaområdet. Utlåtandet innehåller ett antal synpunkter på Uppsala Vattens uppskattning av mängder PFAS som spridits från Ärna. Dessa synpunkter föranleder ett antal förtydliganden från Uppsala Vatten.

Som anförts pumpas cirka 4-5 miljoner m³ grundvatten per år från Stadsträdgårdens brunnar. Sedan 2015 renas årligen cirka ett kilo PFAS-11 från dessa brunnar. Inom Uppsala kommun finns ingen annan verksamhet än Ärna där PFAS använts i liknande omfattning och med samma kontinuitet som inom Ärna. De flesta alternativa källor som exempelvis Bärbyleden, Viktoria brandövningsplats, Uppsalas gamla brandstation, torvbranden på Bolandsgatan 1991 och helikopterplattan vid Akademiska sjukhuset kan uteslutas som huvudsakliga spridningskällor redan av dessa skäl.

När det gäller torvbranden på Bolandsgatan är det bland annat oklart om brandsläckningsmedel innehållandes PFAS överhuvudtaget användes (i vart fall kan konstateras att 2 av 3 använda skum inte innehöll PFAS samt gäller för den tredje att koncentrationen som mest kan ligga i intervallet 2,8 till 3,8 procent). Större delen av området utgörs dessutom av hårdgjorda ytor, varför eventuell PFAS inte nått grundvattnet annat än i mycket begränsad omfattning och till största delen försvunnit med dagvatten till Fyrisån.

Andra källor kan uteslutas eftersom de geohydrologiska förhållandena inte möjliggör spridning till Stadsträdgården. Grundvattnet strömmar från norr mot söder i huvudåsen och den huvudsakliga grundvattenströmningen sker efter den västra delen av åsen. Det sker inga betydande tillskott av grundvatten från väster eller öster till huvudåsen.

Försvarsmaktens huvudsakliga teori i målet angående orsakssambandet till föroreningen i Stadsträdgården är att GE Healthcares (numera Cytiva) verksamhet bör vara en starkt bidragande källa. Försvarsmakten har bland annat åberopat

mötesprotokoll från tillsynsärenden där Uppsala Vatten deltagit, för att påvisa samband mellan den verksamhet GE Healthcares bedrivit och spridning av PFAS till Stadsträdgården. Uppsala Vatten vill särskilt framhålla att det vid tidpunkten för dessa möten inte var beaktat huruvida hydrogeologin tillät grundvattentransport från GE Healthcares tidigare verksamhet till Stadsträdgården. I efterhand har det kunnat konstateras att så inte är fallet. Vad som diskuterats vid dessa möten saknar alltså betydelse. Dessutom har Cytiva påbörjat arbete med syfte att efterbehandla området. Inom ramen för detta arbete har bland annat kunnat konstateras att det årliga tillskottet av PFAS från området till grundvattnet uppgår till 144 gram, vilket är försumbart jämfört med tillförseln från Ärna.

När det gäller verksamheten som bedrivits och bedrivs inom Ärna (flygverksamhet inklusive brandövningar och bortledning av grund- och dagvatten m.m.) och som gett upphov till förorening och därmed skada kan konstateras att under tiden som brandövningar pågick övade man cirka 40 dagar per år. Mot bakgrund av tillståndsgivna mängder och de släckningsprodukter som användes uppskattar Uppsala Vatten att cirka 3,75 kilo PFAS årligen tillförts Uppsalaåsens grundvattenmagasin.

Angående grundvattenbildningen inom Ärnaområdet

Uppsala Vatten anför följande med anledning av Försvarmaktens påstående om att en relativt liten grundvattenbildning sker inom Ärnaområdet, vilket enligt Försvarmakten betyder att PFAS-föroreningen inte kan orsaka föroreningen i Stadsträdgården.

Ärnaområdet gränsar i väster mot Jumkilsåsen och Uppsalaåsen i söder och öster. Grundvattnets tryckförhållanden är sådana att grundvatten strömmar mot någon av åsarna och vidare i Uppsalaåsen mot söder. Dessa förhållanden gäller oavsett om gränserna mellan Jumkilsåsen och Uppsalaåsen skulle vara lokaliserade som Försvarmakten påstår eller vad som framgår av SGU:s hydrogeologiska karta. Grundvattnet som rör sig ut från Ärnaområdet hamnar alltid i Uppsalaåsen, antingen via Jumkilsåsen eller direkt till Uppsalaåsen. Detta flöde är konservativt beräknat till minst 8,15 l/s under ett normalår. Grundvattnet från Ärna ansluter till

huvudströmmen i Uppsalaåsen efter vilket det slutligen hamnar i Stadsträdgårdens brunnar; en medelhalt på 1 546 ng/l PFAS-11 i detta vatten motsvarar en halt på 90 ng/l i det grundvatten som pumpas upp i Stadsträdgården vid ett uttag på 140 l/s.

Resultatet från beräkningen överensstämmer väl med historiska mätningar som utförts i området där grundvattnet från Ärna passerar. Observerade halter i detta område betraktas vara representativa för hela grundvattenströmningen från Ärna. Sammanfattningsvis bildas alltså tillräckligt med grundvatten inom Ärnaområdet för att kunna orsaka PFAS-föroreningen i Stadsträdgården. Uppsala Vatten har också genom s.k. partikelspårning kunnat härleda föroreningen tillbaka till Ärnaområdet.

Fingerprinting

Uppsala Vatten har gett i uppdrag till Lutz Ahrens, docent i organisk miljökemi vid Sveriges lantbruksuniversitet, som har varit och är involverad i flera forskningsprojekt relaterade till dricksvattnet i Uppsala att beskriva spridningen av PFAS i Uppsalaåsen. Ahrens konstaterar inledningsvis att PFAS-ämnena väckt stort intresse på senare år på grund av ämnernas hälsoskadliga effekter. En vanlig spridningskälla av PFAS är brandövningsplatser. Ahrens har utfört provtagningar på olika platser i Uppsala för att spåra varifrån dessa kommer. Provtagningsplatserna inkluderade bland annat tre brandövningsplatser varav en var Ärna flygfält. Totalt identifierades 26 olika PFAS-ämnena som utifrån dess sammansättning kan spåras till spridningskällan. Analysen visade att PFAS-föroreningen i Uppsalaåsen med stor sannolikhet härrör från Ärna och sprids söderut med grundvattnet. Ahrens konstaterar också att det finns tekniker för åtgärda PFAS-föroreningar och rekommenderar att spridningsplatsen vid Ärna saneras snarast.

Lutz Ahrens har kompletterat sitt sakkunnigutlåtande med anledning av de frågor och anmärkningar som Försvarmakten åberopat genom Swecos och Marko Filipovics utlåtanden i målet. Sammanfattningsvis noterar Ahrens flera grundläggande brister i Swecos och Marko Filipovics resonemang och vetenskapliga utgångspunkter. Bland annat konstaterar Ahrens att potentiell inverkan från

alternativa källor inte påverkar resultatet av analysen. Vidare är det felaktigt att föroreningen inte undersökts i källområdena och påverkat objekt. Personal vid Ärna flygbas lämnade tillträde till området för provtagning direkt vid och omkring den tidigare Brandövningsplatsen.

Angående rapporten ”Miljöbelastning av PFAS i grundvatten från Uppsala flygplats”

Uppsala Vatten har gett i uppdrag till Dan Berggren Kleja, professor i markkemi vid Sveriges lantbruksuniversitet, att inkomma med utlåtande över Helldén Environmental Engineering AB:s rapport ”Miljöbelastning av PFAS i grundvatten från Uppsala flygplats”. I den aktuella rapporten påstås att belastningen av PFAS från Ärnaområdet till uttagsbrunnarna i Stadsträdgården och Kronåsen är obetydlig i förhållande till alternativa källor. Beräkningarna i rapporten baseras på ett antal potentiella källtermer och utspädningsberäkningar enligt en särskild riktvärdesmodell som är framtagen av Naturvårdsverket. Enligt Dan Berggren Kleja är modellen inte anpassad för att uppskatta spridning av en förorening över längre avstånd i ett komplext område som Uppsalaåsen. Därutöver utgår beräkningarna från direkt felaktiga vetenskapliga utgångspunkter. Bland annat utgås från att koncentrationen av PFAS i jorden på det förorenade området och i grundvattnet är konstant över tid, dvs. att mängden PFAS är oförändrad sedan brandövningarna pågick. PFAS tillhör en av de mest mobila föroreningarna. Genom att utgå från den halt som förelåg vid provtagningstillfället underskattar Försvarmakten kraftigt den potentiella spridningen av föroreningen. Likartade slutsatser har dragits av Uppsala Vatten som utvecklats dessa resonemang i ett särskilt utlåtande.

Angående rening av spillvatten

Uppsala Vatten konstaterar att Försvarmakten sedan PFAS-föroreningen inom Ärna upptäcktes inte intagit annan ståndpunkt än att ansvaret för denna är Försvarmaktens, dock att dess åtgärdande behöver utredas ytterligare. Med stöd av Helldén Environmental Engineering AB har Försvarmakten därvid funnit att det skulle vara för kostsamt och komplicerat att vidta åtgärder inom Ärna för att minska

mängden PFAS i utgående mark- och grundvatten från området. Här bör dock även understrykas att Försvarsmakten i sådant sammanhang inte invänt att möjlighet att åtgärda föroreningen inte skulle finnas, utan endast att det av andra skäl inte nu skulle vara skäligt att åtgärda denna. Vidare pågår även arbete med att minska mängden utströmmande PFAS från Ärna. Utgångspunkterna även i detta arbete är dels att det är möjligt att minska mängden PFAS i vattnet, dels att Livsmedelsverkets begränsningsvärden är relevanta att iaktta. Det framstår därmed som ytterst anmärkningsvärt att Försvarsmakten i denna process intar annan och motsatta ståndpunkter än i de tillsynsprocesser som pågår parallellt med denna, se bl.a. Försvarsinspektören för hälsa och miljö:s beslut den 1 juni 2020.

Angående strikt ansvar

Försvarsmaktens ansvar för skadan är strikt. Att det inte var förbjudet att använda brandsläckningsskum innehållandes PFAS, att andra flygplatshållare använt liknande brandsläckningsskum och att det kunde vara ovanligt med helt PFAS-fria brandsläckningsskum saknar betydelse för Försvarsmaktens ansvar.

Den aktuella skadan är inte orts- eller allmänvanlig och bör inte heller skäligen tålas. Det är riktigt att när en störning beror på en samhällsnyttig verksamhet (t.ex. vid byggandet av en motorväg) får den skadelidande i allmänhet tåla något mer än vid andra störningar. Mindre och tillfälliga störningar resulterar normalt inte i ersättningsansvar, om den störande verksamheten är samhällsnyttig.

Att VA-kollektivet i Sveriges fjärde största stad ska tåla en permanent förorening av grundvattnet till en nivå som enligt Livsmedelsverket gör vattnet otjänligt som livsmedel är uteslutet, oaktat den eventuella samhällsnyttan av Försvarsmaktens brandövningar. I samband med omfattande skadeverkningar är utgångspunkten att fullt skadestånd ska utgå. Därutöver tillkommer att skadan drabbar en samhällsnyttig verksamhet, vilket bör medföra att den störande verksamhetens eventuella samhällsnytta inte är av betydelse. Med avseende på allmännyttan av Uppsala

Vattens verksamhet bör då särskilt beaktas att Uppsalaåsens dricksvattenanläggningar (däribland Stadsträdgården) utgör riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning.

Konsekvenser av föroreningarna

På grund av PFAS-föroreningen i Uppsalaåsens grundvattenmagasin fick Uppsala Vatten under en tid stänga uttagsbrunnarna vid Stadsträdgårdens vattentäkt. Det är dock inte möjligt att långsiktigt försörja Uppsala kommuns invånare med dricksvatten utan att nyttja dessa brunnar och uttaget behöver fördelas mellan olika uttagsområden då det annars skapas en obalans i Uppsalaåsens grundvattenmagasin. Därtill måste, även om grundvatten från brunnarna i Stadsträdgården inte kan nyttjas som dricksvatten, grundvatten kontinuerligt pumpas från Stadsträdgården för att hålla grundvattennivåerna nere och förhindra att delar av staden översvämmas.

Uppsala Vatten har därför nödgats finna en metod för att rena grundvattnet från Stadsträdgårdens vattentäkt. Bolaget genomförde en utredning som visade att den lämpligaste metoden var att rena grundvattnet med aktivt kol. Det kompletterande reningssteget krävde genomgripande och kostsamma ombyggnationer av Bäcklösa vattenverk.

Föroreningen av grundvattnet har således medfört omfattande kostnader för Uppsala Vatten. Utöver ombyggnaden av Bäcklösa vattenverk har bolaget haft kostnader för provtagning, analyser, personal samt löpande kostnader för reningen.

Eftersom PFAS inte bryts ner i miljön kommer föroreningarna inte att försvinna. Problematiken och kostnaderna på grund av föroreningssituationen kommer därför att kvarstå under överskådlig framtid. Uppsala Vatten kommer därmed att ha kostnader för att rena grundvattnet från PFAS-föroreningarna under all framtid.

Uppkomna kostnader

Ombyggnation av Bäcklösa reningsverk

För att rena det PFAS-förorenade grundvattnet genomfördes en stegvis ombyggnation av Bäcklösa vattenverk genom tre delprojekt. Ombyggnaden bestod i ett tillkommande reningssteg med aktivt kol för att rena vattnet från PFAS.

Kostnaderna är främst hänförliga till ett antal entreprenader. Därutöver har Uppsala Vattens egen personal utfört omfattande arbete i samband med ombyggnationen. Kostnaderna uppgår till 3 862 453 kr exkl. moms. Detta är kostnader som Uppsala Vatten inte skulle ha haft oavsett förekomsten av PFAS.

Angående möjligheterna att efterbehandla PFAS och effektiviteten med aktivt kol

När det gäller efterbehandling av PFAS-ämnen från dricksvatten påstår Försvarsmakten att aktivt kol inte är eller i framtiden kommer vara bästa möjliga teknik. Enligt Försvarsmakten är aktivt kol en kostsam metod som ger upphov till restprodukter, som i sin tur genererar nya föroreningar. Dessa påståenden är felaktiga. Att resonera angående bästa möjliga teknik i framtiden är svårt. Det kan dock konstateras att användning av aktivt kol är den idag etablerade och mest använda tekniken för att rena grundvatten från PFAS utan restprodukter. Valet att använda aktivt kol för rening av dricksvattnet i Uppsala har föregåtts av omfattande utredningsarbete och bedöms sammantaget vara den mest effektiva metoden mot bakgrund av bland annat sammansättningen och halten av PFAS-ämnen från Ärna.

Sedan relativt lång tid tillbaka finns det flera etablerade metoder för att efterbehandla både mark och vatten som förorenats med PFAS. Rening med kolfiler är en metod för rening av vatten som är särskilt lämpad för föroreningar med även långa kolkedjor. I en färsk studie har metoden exempelvis funnits vara effektiv i samband med rening av PFAS-förorenat lakvatten från avfallsanläggningar. Även för Försvarsmaktens ansvar för uppkommen skada och förorening bör beaktas att möjligheten till efterbehandling av såväl mark som vatten funnits sedan lång tid tillbaka och att därmed möjligheten att uppfylla även sitt ansvar under 10 kap. miljöbalken förelegat och alltjämt föreligger. Sådan omständighet har betydelse såväl för det solidariska ansvaret under 10 kap. 6 § miljöbalken och 32 kap. 8 §

miljöbalken som i fråga om att ansvaret inte preskriberas (10 kap. 8 § miljöbalken) alternativt att tiden för preskription räknas från den tidpunkt då skyldigheten fullgjorts.

Aktiverat kol

Det aktiva kolet i det tillkomna reningssteget behöver bytas ut med jämna mellanrum. Till och med 2020 uppgår dessa kostnader till 12 294 515 kr exkl. moms. Detta är kostnader som Uppsala Vatten inte skulle ha haft oavsett förekomsten av PFAS.

Analys- och transportkostnader

Det är riktigt som Försvarsmakten noterat att Uppsala Vatten inom ramen för egenkontrollen utför provtagningar och analyser av grundvatten. De kostnader Uppsala Vatten begär ersättning för i målet avser tillkommande provtagningar och analyser som inte varit nödvändiga om PFAS inte fanns i Stadsträdgården. Brunnar som är förorenade med PFAS provtas mer frekvent jämfört med Uppsala Vattens övriga brunnar. Därutöver har Uppsala Vatten tagit flera särskilda prov med syfte att kartlägga spridningen från Ärna. Sedan år 2015 genomförs också mer frekventa provtagningar i Bäcklösa reningsverk med syfte att kontrollera effekterna av reningsprocessen. Till och med 2020 uppgår kostnaderna för analyser och provtagningar till 11 008 710 kr exkl. moms. Detta är kostnader som Uppsala Vatten inte skulle ha haft oavsett förekomsten av PFAS.

Egen nedlagd tid

Att utreda föroreningssituationen samt att vidta nödvändiga åtgärder har också inneburit ett tidskrävande arbete för Uppsala Vatten. Kostnaderna uppgår till och med 2020 till 5 039 428 kr exkl. moms. Detta är kostnader som Uppsala Vatten inte skulle ha haft PFAS förutan.

Utredningar och installation av nya provtagningsrör

Därtill har Uppsala Vatten haft kostnader för bl.a. pilottester av rening, viss teknisk utrustning, konsultarvode och installation av nya provtagningsrör. Dessa kostnader

har till och med år 2020 uppgått till 4 224 553 kr exkl. moms. Detta är kostnader som Uppsala Vatten inte skulle ha haft oavsett förekomsten av PFAS.

Övriga kostnader

Vidare har Uppsala Vatten haft en del andra kostnader för bland annat inköp av material och annat i samband med hantering av föroreningsituationen. Kostnaderna uppgår till och med år 2020 till 789 975 kr. Sammanlagt har grundvattenföroreningarna, till och med december 2020, inneburit en kostnad om 37 219 634 kr exkl. moms. för Uppsala Vatten.

Framtida kostnader

Eftersom PFAS inte bryts ner i naturen kommer Uppsala Vatten att behöva rena grundvattnet från Stadsträdgårdens vattentäkt under överskådlig framtid. Därmed kommer bolaget också att ha kostnader för att rena grundvattnet under all framtid.

Sedan 2018 har Uppsala Vatten, tillsammans med sina samarbetspartners, effektiviserat hanteringen av aktivt kol i Bäcklösa vattenverk. Framförallt har kostnaderna för analys- och provtagning blivit lägre sedan 2017. De senaste tre åren har kostnaderna i genomsnitt knappt överskridit 1 200 000 kr exkl. moms per år. I ansökan om stämning uppskattades kostnaderna till 2 000 000 kr exkl. moms per år. Samtidigt har kostnaderna för inköp av aktivt kol varit oväntat höga. År 2018 uppskattades att dessa kostnader i vart fall skulle uppgå till 1 500 000 kr exkl. moms per år. I genomsnitt har Uppsala Vatten de senaste 3 åren erlagt mer än 2 100 000 kr exkl. moms per år för aktivt kol. Övriga kostnadsposter har motsvarat förväntningarna i samband med att ansökan om stämning ingavs.

Kostnaderna beräknas uppgå till 4 000 000 kr exkl. moms per år, varav 2 000 000 kr avser kostnader för aktivt kol, 1 200 000 kr avser analys- och provtagningskostnader, 300 000 kr avser kostnader för nedlagt arbete, 200 000 kr avser övriga kostnader så som kostnader för pilottester av rening, viss teknisk utrustning, konsultarvode m.m. samt 300 000 kr avser avskrivningskostnader för investeringar.

Vid en nuvärdesberäkning av den framtida skadan kan den årliga kostnaden om 4 000 000 kr kapitaliseras med en kalkylränta. Kalkylräntan utgår från SKL:s internränta för 2018 om 1,75 procent. Efter nuvärdesberäkning med en kalkylränta om 1,75 procent uppgår de framtida kostnaderna till 215 126 948 (225 244 417-10 117 919) kr exkl. moms för Uppsala Vatten.

Alternativt yrkas avseende framtida skada att domstolen förpliktar Försvarsmakten att till Uppsala Vatten utge det årliga beloppet efter indexering.

Det pågår för närvarande ett arbete med att implementera EU:s nya dricksvattendirektiv (2020/2184), vilket kan förväntas resultera i strängare begränsningsvärden för PFAS i dricksvatten än de som idag uppställs. Som exempel kan nämnas att Danmark som ett led i detta arbete inför 2 ng/l PFAS som gränsvärde i dricksvatten. Liknande värden kommer troligtvis införas i Sverige. Strängare krav på dricksvattnet ökar kostnaderna för reningen exponentiellt. För Uppsala Vatten skulle det kräva en övergång till membranteknik i Bäcklösa reningsverk för att hantera förekomsten av PFAS i grundvattnet. Kostnaderna för en sådan investering uppskattas till cirka 100–150 miljoner kronor. Med största sannolikhet kommer Uppsala Vatten alltså att behöva vidta fler och mer kostsamma åtgärder i framtiden för att rena grundvattnet i Stadsträdgården från PFAS.

Försvarsmakten har invänt mot beräkningen av framtida kostnader för att åtgärda skadan. Uppsala Vatten har därför anlitat Johnny Lind, professor i ekonomistyrning vid Handelshögskolan i Stockholm, för att yttra sig över de uppskattade kostnaderna. Mot bakgrund av Försvarsmaktens inställning att föroreningen inte ska/kan åtgärdas konstaterar Lind att PFAS-föroreningen är permanent och att Uppsala Vatten åsamkats kostnader med tillhörande eviga betalningar för att hantera bland annat provtagning och rening av dricksvattnet. Den etablerade metoden för att beräkna eviga betalningar är s.k. nuvärdekalkylering. 3 centrala antaganden måste göras för att bestämma nuvärdet. För det första den ekonomiska livslängden, för det andra inbetalningarnas storlek och för det tredje kalkylräntan (s.k. WACC). Eftersom PFAS-föroreningen kommer att behöva hanteras under en

överskådlig framtid ska livslängden bedömas som evig. De årliga kostnaderna har uppskattats till 4 000 000 kr per år från och med 2019, vilket är lågt räknat eftersom de faktiska kostnaderna uppgick till 4 618 189 kr under 2019. När det gäller valet av kalkylränta måste hänsyn tas till den verksamhet som bedrivs. Mot bakgrund av att Uppsala Vatten är ett kommunalt ägt bolag bedömer Lind att kalkylräntan som använts i beräkningen av framtida kostnader om 1,75 procent är rimlig. Linds nuvärdeskalkylering visar sammantaget att yrkat belopp för framtida kostnader är skäligt.

Närmare om skadans beräkning

Försvarmakten har angett att det är oklart om skadan utgör en sakskada eller ren förmögenhetsskada. Att skadeståndsansvaret enligt 32 kap. miljöbalken även omfattar ren förmögenhetsskada innebär att det som regel inte behövs någon bedömning av karaktären hos en inträffad skada. Det är uppenbart att de aktuella skadorna i målet inte är bagatellartade. Skadorna är inte heller ortsvanliga eller allmänvanliga. Uppsala Vatten begär inte heller ersättning för indirekt förmögenhetsskada. Det saknas därför skäl att närmare bedöma skadornas karaktär.

Uppsala Vatten har vidtagit skadebegränsande åtgärder i tillräcklig omfattning. Uppsala Vatten önskar särskilt understryka att Försvarmakten långt innan åtgärder vidtagits beretts möjlighet att anlägga synpunkt på både dessa och även kunnat ange annan åtgärd som Försvarmakten kunde anses vara mer lämplig än de vidtagna. Skulle det anses ha varit möjligt att vidta sådan annan eller tidigare åtgärd har Försvarmakten förlorat rätten att göra sådan invändning med anledning av den egna passiviteten i frågan. Försvarmakten har inte heller angett annan sådan åtgärd.

Till ytterligare utveckling av de åtgärder som vidtagits kan även framhållas att Uppsala Vatten ansvarar för att leverera rent dricksvatten till alla sina kunder och har i denna sin egenskap av dricksvattenproducent att följa Livsmedelsverkets föreskrifter. Så snart problemen med PFAS uppdagades vidtogs nödvändiga och omedelbara åtgärder i produktionen genom rening med kolfilter.

Det förhållandet att kolfilter medför rening av även andra substanser än PFAS innebär inte att Uppsala Vatten försätts i en bättre situation än innan skadan. Uppsala Vatten skulle inte ha vidtagit nu aktuell åtgärd PFAS-föreningen förutan och vinner inte heller någon särskild annan fördel genom åtgärden. Tvärtom försätts Uppsala Vatten i en situation där vattenkvaliteten sjunker genom den vidtagna åtgärden. Kolfiltren avlägsnar nämligen även en del önskade ämnen ur dricksvattnet och orsakar därmed problem med lukt och smak. Detta innebär att stora mängder vatten måste spolras igenom kolfiltren efter ett kolfilterbyte; ett så kallat första filtrat. Detta vatten kan inte användas till dricksvattenproduktionen på grund av lukt och smak.

Försvarsmakten gör i målet gällande att det inte är lämpligt att uppskatta den framtida skadan. Försvarsmaktens påstående tillbakavisas. Dricksvattenförsörjning har sedan länge varit och kan förväntas fortsätta vara en kommunal angelägenhet under överskådlig framtid. Det saknas skäl att utgå från att dessa förutsättningar kommer ändras i framtiden.

Uppsala är en kommun som förväntas växa med cirka 75 000 – 135 000 personer fram till år 2050. Den största befolkningsökningen förväntas ske i anslutning till Uppsala stad och år 2100 beräknas mer än dubbelt så många vara anslutna till den kommunala VA-försörjningen jämfört med idag. Inom Uppsala Vatten pågår ett ständigt strategi- och planeringsarbete för att anpassa dricksvattenförsörjningen efter framtidens krav.

Enligt den gällande strategiska vattenförsörjningsplanen för Uppsala kommun, som fastställts av Uppsala Vattens styrelse, ska Uppsalaåsen även i framtiden utgöra basen i Uppsala stads dricksvattenförsörjning). Utveckling av nya brunnar och infiltrationsområden ska i första hand göras norr om Uppsala stad. Befintliga brunnar och anläggningar ska behållas och utvecklas. På grund av Uppsalaåsens uppbyggnad är det på sikt alltid nödvändigt att pumpa grundvatten från brunnarna i Stadsträdgården. Planen för den framtida dricksvattenförsörjningen i Uppsala stad baseras bland annat på modellsimuleringar med utgångspunkt i den framtagna grundvattenmodellen. I samtliga scenarier behöver uttaget i Stadsträdgården uppgå

åtminstone till 100 l/s för att bl.a. undvika problem med fuktskador i byggnader inne i Uppsala stad. På grund av PFAS-föroreningen i Stadsträdgården kommer det att vara nödvändigt att rena vattnet under överskådlig framtid, oavsett om vattnet används för dricksvattenförsörjning eller inte; d.v.s. även om det skulle släppas till dagvatten.

Medvållande och jämkning

Uppsala Vatten har inte bidragit till PFAS-föroreningarna och har inte bedrivit verksamhet som kunde ge upphov till sådan förorening. Uppsala Vatten svarar inte heller för verksamhet vid Uppsala kommun. Uppsala Vatten är ett rättsligt subjekt att skilja från Uppsala kommun. Uppsala Vatten är därtill VA-huvudman i Uppsala kommun och ansvarar därmed under lag ensamt mot VA-kollektivet. Vid sidan av saken ligger därmed Uppsala kommuns eventuella ansvar men Uppsala Vatten vill dock understryka att inte heller kommunen bedrivit verksamhet som kunde ge upphov till eller förklara de halter som återfinns i åsen. Det är inte heller oskäligt eller i strid med allmänna skadeståndsrättsliga principer att ålägga Försvarmakten ett ansvar för hela skadan och föreligger inte. Särskilt inte med hänsyn tagen till att det saknas annan ansvarsbärare som ensamt eller tillsammans med andra kunde tillsammans med andra kunde ge upphov till PFAS-föroreningarna i den omfattning som föreligger.

Det förhållandet att Försvarmakten kan tvingas föra en regresstalan mot bl.a. Uppsala kommun under det solidariska ansvar som uppkommer med anledning av att annan kan ha bidragit till föroreningen saknar relevans i detta mål. Det saknas även omständighet som kunde underbygga påstående om sådant ansvar för kommunen.

I fråga om Uppsala Vattens verksamhet kan därtill framhållas att bolaget ska inom Uppsala kommun uppföra, förvärva, äga, förvalta samt utveckla fast och lös egendom i form av anläggningar och utrustning för tekniska nyttigheter och tjänster avseende vattenförsörjning, avlopps- och avfallshantering, produktion av biogas

samt därtill hörande verksamheter. Uppsala Vatten ansvarar för dricksvattenproduktion och distribution, spillvattenhantering, hushållsavfallshantering, biogasproduktion och deponiverksamhet (belägen öster om staden och på inget sätt i förbindelse med dricksvattentäkten Uppsalaåsen). Det separata bolaget Uppsala Vatten kan på inget vis likställas med Uppsala kommun.

Uppsala Vatten vidhåller att bolaget inte har bidragit till föroreningarna och har inte heller bedrivit verksamhet som kunde ge upphov till sådan förorening. Den omständigheten att VA-verksamheten inom Uppsala Vatten bolagiserades den 1 januari 2009 påverkar inte detta.

Det är vidare inte korrekt att Uppsala Vatten kunde anses vara verksamhetsutövare med avseende på annat subjekts verksamhet, såsom räddningstjänsten vid Uppsala kommun. Uppsala Vatten är ett särskilt rättsligt subjekt som ensamt har att under lag svara för VA-kollektivet och att beakta kollektivets intressen. Uppsala Vatten är under lag förhindrat att låta VA-kollektivet bära kostnad som ska bäras av Uppsala kommun. Uppsala kommun har tvärtom ett ansvar att bära gentemot Uppsala Vatten. Det är således ett motsatt förhållande som råder i förhållande till det som Försvarsmakten påstår; Uppsala Vatten kan aldrig bära ansvar för sådant som Uppsala kommun svarar för men Uppsala kommun svarar för eventuell skada som Uppsala Vatten kan drabbas av på grund av kommunens agerande. Som ovan anmärkts saknar dock det sista ledet betydelse i detta mål, eftersom det är en fråga för Försvarsmakten att överväga; d.v.s. i vilken mån det kunde finnas ett ansvar även för Uppsala kommun och om Försvarsmakten kunde utkräva sådant av kommunen.

Uppsala Vattens krav är inte preskriberat

Ersättningsanspråket är inte preskriberat. Med särskilt beaktande av att spridningen från Uppsala Garnison fortfarande pågår samt det fortfarande vore möjligt för Försvarsmakten att begränsa spridningen genom skyddsåtgärder eller efterbehandling, har tidpunkten från vilken preskriptionstiden kunde börja räknas ännu inte inträtt.

Till det sagda kommer att ett krav om ersättning för skador som grundas på någons underlåtenhet att genomföra efterbehandling som denne enligt lag är skyldig att utföra, inte kan vara underkastat annan preskription än den som själva skyldigheten att utföra åtgärden är underkastad. Enligt 10 kap. 8 § miljöbalken är skyldigheten att genomföra efterbehandling inte underkastad preskription, så inte heller en fördelning av solidariskt ansvar under denna.

Detta är också logiskt eftersom det allmännas möjlighet att utkräva ansvar av enskild verksamhetsutövare för utebliven efterbehandling enligt 10 kap. 8 § miljöbalken inte är underkastat preskription. Därmed bör inte heller det allmännas ansvar som verksamhetsutövare av detta vara underkastat preskription, och hindra enskild som drabbats av skador av den miljöfarliga verksamheten att begära ersättning vilket Försvarsmakten synes hävda.

Försvarsmakten synes hävda att det ansvar som den enskilde lägger på det allmänna skulle vara underställd annan preskription än det ansvar som det allmänna lägger på den enskilde. Under 10 kap. miljöbalken ställer det allmänna ett anspråk på enskild som inte är underkastat preskription medan staten, nu genom Försvarsmakten, synes hävda att det ansvar som enskild vill utkräva av staten skulle vara underkastat helt annan bedömning och därtill kunna preskriberas inom tio år från viss omständighet i form av föroreningsspridning. Detta trots att försummelse alltjämt kvarstod avseende efterbehandling. Så kan icke vara fallet. Statens ansvar genom Försvarsmaktens försummelse är inte underkastat preskription. Så följer även av 10 kap. miljöbalken. I den utsträckning andra preskriptionsregler ska råda, finns prejudikat att det omvända bör råda när staten är gäldenär.

Den skadegörande handlingen

Uppsala Vatten gör gällande att den skadegörande handlingen består av dels Försvarsmaktens underlåtenhet att vidta skadeförebyggande åtgärder, ett förhållande som alltjämt pågår och dels Försvarsmaktens markanvändning i form av dels bortledande av grundvatten från bergrum, dels länshållning av byggnader som resulterat i utsläpp av förorenat dagvatten, en handling som även den alltjämt pågår.

Den skadegörande handlingen är såvitt avser underlåtenheten att vidta skadeförebyggande åtgärder den lagliga skyldigheten att vidta efterbehandlingsåtgärd följer av 10 kap. miljöbalken. Med underlåtenheten att fullgöra sådan skyldighet följer ett ansvar under 32 kap. miljöbalken för den förorening av mark och vatten som genom underlåtenheten uppkommer i verksamhetens omgivningar. Eftersom underlåtenheten alltjämt pågår från Försvarsmaktens sida har tidpunkten från vilken preskription vore att beräkna ännu inte inträtt.

Även med utgångspunkt i allmänna skadeståndsrättsliga principer följer att tiden för preskription ska räknas från den tidpunkt då skadeförebyggande åtgärder senast kunnat företas, d.v.s. vid ett eventuellt framtida fullgörande av efterbehandlingsansvaret.

Det är fortfarande möjligt för Försvarsmakten att begränsa spridningen genom skyddsåtgärder eller efterbehandling. Utöver att vatten som pumpas upp från bergrummet renas med kolfilter, har hittills inte någon begränsande eller efterbehandlande åtgärd vidtagits för att stoppa spridningen av föroreningen och därmed har inte tiden för preskription ens börjat löpa. Vidare pågår störningen alltjämt och då även med anledning av åtgärder som Försvarsmakten svarar för i närtid.

Försvarsmakten har genom bortledande av dag- och grundvatten dels från byggnad, dels från bergrum med avledning till ett dagvattendike fram till och med år 2017 aktivt vidtagit åtgärder som bidragit till föroreningens spridning och skada i omgivningen. Även med stöd av sådana omständigheter föreligger ansvar för Försvarsmakten, vilket ansvar inte heller mot sådan bakgrund kunde vara preskriberat.

Till det ovan sagda kommer att det synes vara ostridigt i målet att krav framställts inom tid som räknas från det att Försvarsmakten upphört med vad Försvarsmakten självt vitsordar skulle kunna läggas Försvarsmakten till last – dvs. användning av

brandsläckningsämne. Försvarsmakten påstår att användning av brandsläckningsämne upphörde år 2009. Det är därvid inte möjligt att uppdelat ansvaret på sätt som Försvarsmakten gör gällande.

Vidare synes i målet vara ostridigt att Försvarsmaktens underlåtenhet att vidta åtgärd mot spridning alltjämt fortgår samt därmed att Försvarsmakten, genom omständigheter som kan lastas den, alltjämt bidrar till spridning av förorening. Försvarsmakten anger dessutom uttryckligen att åtgärder för att stoppa spridningen kunde påverka behovet av andra åtgärder.

Fordran och framställande av krav

Ytterligare ska noteras att den fordran som görs gällande i målet avser åtgärder som Uppsala Vatten är skyldiga att vidta under författning och som Uppsala Vatten dels vidtagit i närtid, dels har skyldighet att vidta för all framtid. Skälet till att sådant ansvar föreligger även för framtiden är att den förorening som Försvarsmakten är ansvarig för även fortsätter att ge upphov till skada och därmed måste åtgärdas av Uppsala Vatten. Den fordran som kunde vara underkastad preskription uppkommer således fortlöpande och kunde därmed endast vara underkastad en ”fortlöpande” preskription. Det är med andra ord fråga om en perdurerande uppkomst av kostnader för Uppsala Vatten och därmed motsvarande fordran mot Försvarsmakten.

Mot denna bakgrund är inte heller möjligt att genomföra någon uppdelning av skadan med avseende på förfluten tid, vilket Försvarsmakten gör gällande. Skadan är odelbar och kan således inte delas upp genom att hänföra viss del av den till viss förekomst av förorening. Behovet av och skyldigheten för Uppsala Vatten att vidta åtgärder är bestående så länge förorening uppkommer men står inte i direkt relation till föroreningshalt. Skadan uppkommer så snart halten överstiger den under författning godtagbara och är därefter odelbar. I och med överskridandet av viss halt måste åtgärder vidtas och då utan direkt samband mellan kostnad för åtgärd och halt.

Uppsala Vatten noterar att, även om ansvaret kunde begränsas till de senaste tio åren, så skulle skadans storlek vara densamma, under av Försvarsmakten angivna omständigheter.

I förevarande fall har Uppsala Vatten först under hösten 2012 upptäckt att grundvattnet i Stadsträdgårdens vattentäkt förorenats av PFAS och bolaget har inte före denna tidpunkt ägt reell möjlighet att göra sin fordran gällande. Även med Försvarsmaktens utgångspunkt får således preskriptionsfristen anses börja löpa som tidigast hösten 2012 och därmed har Uppsala Vatten framfört sitt krav inom preskriptionstiden om 10 år.

Angående möjligheten att efterbehandla PFAS

Det finns flera metoder för att efterbehandla områden som förorenats av PFAS, som använts framgångsrikt i Sverige och internationellt. Metoderna har prövats i labbförsök, pilotförsök och i fullstora anläggningar. Forskare och myndigheter som till exempel US. Environmental Protection Agency (EPA) har godkänt metoderna. Sammantaget kan uppskattas att ca 100-200 förorenade områden i världen efterbehandlas från PFAS med beprövade tekniker.

Försvarsmaktens påstående om att det varken i Sverige eller internationellt finns efterbehandlingsmetoder tillgängliga som är verifierbart tillämpbara på PFAS-förorenade områden är således felaktigt. Försvarsmakten använder idag också aktivt kol för rening av dagvatten inom Ärna. Uppsala Vatten vidgår att det pågår omfattande forskningsarbete med att utveckla nya och befintliga metoder för efterbehandling av PFAS. Vidare är det riktigt att efterbehandlingen måste anpassas till lokala förhållanden. Att det senare kan komma bättre metoder utgör dock inte skäl för en förorenare att avstå från att tillämpa den teknik och de metoder som nu står till buds, och att därmed låta föroreningen fortsätta.

Sammanfattning vad gäller preskriptionsfrågan

Sammantaget konstaterar Uppsala Vatten att det krav som framställs inte är underkastat preskription, eftersom:

- 1) den skadeståndsgrundande försummelsen/underlåtenheten att utföra efterbehandling alltjämt kvarstår,
- 2) skyldigheten att vidta skadeförebyggande åtgärder på grund av det skadegörande beteende rörande tidigare och fortsatt markanvändning kvarstår och det är från den tidpunkt då sådan åtgärd senast kunnat vidtas som preskription ska räknas,
- 3) fordran uppstår fortlöpande genom den perdurerande skadan,
- 4) den omständigheten att skyldigheten att fullgöra åtgärd åvilar såväl Försvarmakten som Uppsala Vatten under författning och sådant ansvar inte är underkastat preskription samt sådant ansvar kan fördelas under bestämmelser om solidariskt ansvar i 10 kap. miljöbalken,
- 5) åtgärd vidtagen av Försvarmakten långt senare än år 2009 (pågående markanvändning) har bidragit till förorening och har gett upphov till ansvar,
- 6) krav framstälts före år 2018,
- 7) skadan inte låter sig uppdelas över tid och därmed att det är ostridigt i målet att krav framstälts inom tio år från det att aktiv åtgärd vidtagits,
- 8) staten genom Försvarmakten inte äger göra invändning om preskription med avseende på krav av aktuellt slag som fullgjorts under författning och avser grundläggande funktion i samhället,
- 9) Försvarmakten underlåtit att vidta åtgärd med anledning av föreläggande riktat mot Försvarmakten under år 2017 och framåt samt
- 10) föreligger enligt praxis inte samma behov av preskription i mål där staten är skadevällare.

Försvarmakten

Försvarmaktens tidigare verksamhet på Ärna flygfält

Fram till 1992 övade Försvarmakten brandsläckning med brandsläckningsskum, som under del av denna tid innehållit PFAS, på området Sibirien inom Ärna flygfält. Enligt Uppsala kommuns miljö- och hälsoskyddsförvaltning (miljöförvaltningen) har även den kommunala räddningstjänsten övat brandsläckning på Ärna flygfält.

Sedan 1992 är brandövningsplatsen på Ärna flygfält tagen ur bruk. Tidigare fanns också en brandövningsplats ännu längre söderut på Ärna flygfält. Där övades mestadels med handbrandsläckare som inte innehållit PFAS.

Brandsläckningsövningar har skett även på andra platser än dessa, men Försvarmakten bedömer att de utsläpp av PFAS som skett på Ärna flygfält främst skett på Sibirien.

Kort om parternas kontakter och Försvarmaktens åtgärder för uppföljning

Efter att Uppsala Vatten upptäckt PFAS i Stadsträdgården 2012 etablerades tidigt en kontakt mellan Försvarmakten och Uppsala Vatten.

Försvarmakten agerade omgående efter att myndigheten hade blivit uppmärksam på föroreningen och har sedan dess löpande låtit ta mark- och vattenprover på Ärna flygfält för att undersöka förekomsten av PFAS och spridningen från området.

Sedan januari 2017 pågår inom Försvarmakten ett uppföljningsprogram som syftar till att verifiera och, om möjligt, kvantifiera PFAS-spridningen från Ärna flygfält till Uppsalaåsen. Uppföljningsprogrammet är godkänt av tillsynsmyndigheten Försvarsinspektören för hälsa och miljö ("FIHM"). Efter att 2017/2018 ha fått del av analysdata avseende haltnivån av PFAS i Uppsala Vattens provtagningsrör UVGV1-UVGV3, Fyrishov och Stadsträdgårdens brunnar har Försvarmakten kunnat jämföra de PFAS-halter som myndighetens utredning visat med uppgifterna från Uppsala Vatten.

Dock har Uppsala Vatten under 2017-2018 installerat ytterligare ett tiotal grundvattenrör för provtagning i Uppsalaåsen (benämnda sektion A och B), vilka inte redovisades för Försvarmakten. Försvarmakten fick kännedom om dessa nya grundvattenrör i mars 2019 och erhöll efter ytterligare en månad (april 2019) en "tvättad" rapportversion från Uppsala Vatten med enbart totalhalter (PFAS-11).

Några uppgifter om PFAS-sammansättning, grundvattennivåer eller stratigrafiska data erhöles emellertid inte beträffande dessa nyinstallerade grundvattenrör.

Kort om PFAS-föreningen i Stadsträdgården utgör en ersättningsgill skada

Försvarmakten kan inte vitsorda att det finns en PFAS-förening i Stadsträdgården av den omfattning att en miljöskada kan konstateras föreligga. Uppsala Vatten gör gällande att medelhalterna i Stadsträdgården varierar mellan 120 – 243 ng/l PFAS.

Det noteras att miljöförvaltningen i sin tillsynsverksamhet tillåter att uppumpat grundvatten med halter upp till 230 ng/l släpps till recipient (Fyrisån) utan föregående rening vid Vattenfalls byggnation i Boländerna ca 2 km öster om Stadsträdgården. Samtidigt gör Uppsala Vatten gällande att halter som uppgår till hälften av de halter som kommunen tillåter vid Boländerna utgör en ersättningsgill skada. PFAS-halter upp till 55 000 ng/l (PFAS26) har också uppmätts i kommunens egna spillvattennät vid pumpstation Sägargatan. Eftersom ingen aktiv rening sker i det kommunala reningsverket (Kungsängsverket) släpps denna förening obehindrat ut till recipienten (Fyrisån) och/eller ansamlas i reningsverkets slam.

Vidare så är det väl känt att PFAS-prover är svåranalyserade och att resultaten kan variera kraftigt beroende på val av laboratorium.

Uppsala Vatten synes göra gällande att det förhållandet att regeringen, genom ett särskilt uppdrag gett Försvarmakten i uppdrag att ta fram en handlingsplan för områden som har förorenats av PFAS, skulle medföra att Försvarmakten i detta fall inte kan göra gällande att det inte är fråga om en miljöskada. Påståendet från Uppsala Vattens sida är naturligtvis inte korrekt. Bevisbördan för att visa miljöskada i det enskilda fallet ligger på den som påstår skada, dvs. Uppsala Vatten, och förändras inte av regeringsuppdraget som är generellt utformat.

Det är inte klarlagt att PFAS-föreningen i Stadsträdgården kommer från Ärna flygfält

Försvarsmakten bestrider att det skulle vara klarlagt i målet att den förening som förekommer vid brandövningsplatsen vid Ärna kan ge upphov till de halter och mängder som förekommer i grundvattnet i Stadsträdgården. Det kan inte heller genom en kemisk analys säkerställas att föreningen skulle komma från PFAS-haltiga brandsläckningsskum från just Ärna.

Såväl Försvarsmaktens eget uppföljningsprogram som de analysdata som Uppsala Vatten delat med Försvarsmakten visar på en komplicerad förorenings- och spridningsbild. Analysdata indikerar att PFAS förs till både Jumkils- och Uppsalaåsen via fler vägar än som tidigare varit känt. Försvarsmaktens analyser av den kemiska sammansättningen av de PFAS-ämnen som påträffas tyder på att spridningen av PFAS från Ärna flygfält och vidare söderut i Uppsalaåsen är begränsad. Utredningarna visar inte på ett övervägande sannolikt orsakssamband mellan Försvarsmaktens verksamhet vid Ärna flygfält och PFAS-föreningarna i Stadsträdgården.

Försvarsmakten bedömer att det sannolikt sker en relativt liten grundvattenbildning inom flygplatsområdet i förhållande till den totala grundvattenbildningen inom Jumkils- och Uppsalaåsens avrinningsområden. Det medför att den förening som sprids från flygplatsområdet till Uppsalaåsen genomgår en relativt kraftig utspädning. PFAS-föreningens haltstyrka och kemiska sammansättning i Stadsträdgården indikerar att den har sitt ursprung i mer närbelägna verksamheter eller platser än brandövningsplatsen på Ärna.

Försvarsmaktens utredningar tyder på att SGU:s kartunderlag kan vara felaktigt beträffande Jumkilsåsens läge. Detta innebär att det är troligt att

- Uppsala Vattens återopade referenspunkt (brunnen i Klastorp) ligger utanför Jumkilsåsen,

- Grundvattenrören NIRASGV1A, NIRASGV1B, NIRASGV4 och GV1605 inte är belägna i Jumkilsåsens grundvattenmagasin,
- Uppsala Vattens grundvattenrör UVGV2 och UVGV3 stratigrafiskt bedöms vara installerade i Uppsalaåsen och inte i Jumkilsåsen.

Det faktum att grundvattenrören NIRASGV1A, NIRASGV1B, NIRASGV4 och GV1605 är placerade i moränlager, och inte i Jumkilsåsen såsom Uppsala Vatten tidigare felaktigt hävdat, innebär att såväl utspädningsförhållandena som fastläggningsmöjligheterna i den del av plymen som passerar dessa rör måste bedömas väsentligt annorlunda mot tidigare. Innan PFAS-föreningen når fram till Jumkilsåsen sker såväl utspädning som fastläggning av densamma i högre grad än tidigare bedömningar gjort gällande.

Vidare saknas närmare analysdata avseende ett 2 km långt avsnitt av Uppsalaåsen mellan Fyrishov och Stadsträdgården. Av det underlag som erhållits från Uppsala Vatten framgår dock att det har installerats två grundvattenrör (UV1383a och UV1383b) i närheten av Fjellstedtska skolan, ca 1 km uppströms Stadsträdgården. PFAS-halterna för rören uppgår till 15 respektive 23 ng/l PFAS-11.

Analysdata saknas eftersom Uppsala Vatten och Uppsala kommun, enligt Försvarsmaktens kännedom, inte har tagit några grundvattenprover inom detta område, trots att det ligger närmare Stadsträdgården än Ärna flygfält. Utmed denna sträcka finns potentiella PFAS-källor som sannolikt påverkar halterna av PFAS i brunnarna i Stadsträdgården.

Utredningen pekar istället på att PFAS-föreningen i Stadsträdgården härrör från andra och mer källnära verksamheter än Försvarsmaktens.

Försvarsmakten kan konstatera att halterna PFAS är som lägst i brunnarna närmast Ärna flygfält (medelhalt 129 ng/l i S1 och medelhalt 120 ng/l i S2) för att därefter stiga till den dubbla halten i brunnarna belägna mer söderut och

längst bort från flygplatsen (medelhalt 235 ng/l i K3 och medelhalt 243 ng/l i K4).

Uppsala Vatten hänvisar som en förklaring till varför halterna är lägre i de norra brunnarna till sin transportmodell som man menar visar att PFAS-plymen ”rundar” S1 och S2 och därefter träffar K1 och K2 västerifrån. Om grundvattenföroreningen i Stadsträdgården har transporterats långväga från ett källområde, vilket är Uppsala Vattens bestämda uppfattning, kan en mer homogen föroreningsplym och större likheter mellan de enskilda uttagsbrunnarna förväntas. Förhållandet mellan enskilda och grupper av PFAS borde i detta spridningsscenario vara mindre föränderligt mellan de olika brunnarna och relativt konstant över tid.

PFAS sprids såvitt känt enbart via dispersion, vilket innebär att PFAS-halterna normalt avklingar med avståndet till källtermen, vilket inte stämmer med den uppenbara haltökning som sker utmed Stadsträdgårdens och Kronåsens vattentäkt och som indikerar påslag av PFAS från en eller flera ytterligare källtermer.

För det fall brandövningsplatsen skulle vara orsaken till föroreningen i Stadsträdgården borde förhållandena vara de omvända eller i vart fall likartade i samtliga brunnar.

Den stigande halttenden söderut i Stadsträdgården talar således för att Ärna flygfält inte är orsaken till PFAS-föroreningen, utan att denna står att finna på annat håll.

Resultaten från Försvarens uppföljningsprogram avseende PFAS på och runt Ärna flygfält

Uppsala Vattens presenterade transportmodell är behäftad med stora brister. Viktiga PFAS-källor utanför Ärna har till exempel konsekvent utelämnats och provtagningspunkterna UVA3 och UVGV1 med de högsta uppmätta halterna PFAS i Uppsalaåsen har utelämnats. Noterbart är också att Uppsala Vatten i sin transportmodell valt att utelämna punkten K4, lokaliserad längst söderut (på längst avstånd

från Ärna) och den uttagsbrunn som under 2017 och 2018 uppvisade de högsta PFAS-halterna i vattentäkten.

Försvarsmaktens kontrollprogram avseende PFAS i grundvatten omfattar uppföljande och regelbundna provtagningar i ett stort antal provtagningspunkter inom och utanför Ärna. Data finns sedan tidigare för den första tvåårsperioden 2017–2018 men nu finns även data för den andra tvåårsperioden 2019–2020, vilket redovisas i det kompletterande utlåtandet från Helldén av den 5 maj 2021. Det framgår där att mätserien från den andra tvåårsperioden bekräftar bilden av att PFAS-föreningen i Stadsträdgården inte härrör från Ärna, utan att Stadsträdgården istället påverkas av en eller flera källtermer av PFAS belägna i eller nära centrala Uppsala.

Framförallt två resultat som har konstaterats i uppföljningsprogrammet är av relevans för nu aktuellt mål. Det ena avser analyser av hur halterna av PFAS först minskar för att sedan öka i flödesriktningen från Ärna flygfält till Stadsträdgården. Den andra avser analyser av den sammansättning av PFAS som påträffats vid de olika provtagningspunkterna.

Uppsala Vattens påstående att PFAS-halterna ökar utmed Jumkilsåsen i dess flödesriktning mot Uppsalaåsen, för att därefter minska då PFAS-halterna späds ut i ”Uppsalaåsens opåverkade grundvatten” är i allt väsentligt felaktigt.

Försvarsmaktens analys av PFAS-halterna visar att spridning av PFAS sker under flygplatsområdet till Jumkilsåsen, men att halterna i Försvarsmaktens rör vid södra Ärna tydligt avtar innan Jumkilsåsens utflöde i Uppsalaåsen.

Som också redovisas i Helldéns kompletterande utlåtande av den 5 maj 2021 har grundvattnets tryckyttnivåer följts upp kontinuerligt sedan år 2017 inom ramen för Försvarsmaktens kontrollprogram avseende PFAS. Tidigare bedömningar av grundvattnets strömningsriktning längs den tänkta strömningsvägen Jumkilsåsen-Uppsalaåsen har baserats på SGU:s grundvattenkarta som indikerar ett generellt

sydostligt flöde. De genomförda mätningarna visar emellertid att det periodvis föreligger ett motsatt tryckteförhållande, dvs. att grundvattnets strömning ändrar riktning, så att grundvatten från Uppsalaåsen istället flödar in i Junkilsåsen. Sedan januari år 2017 har det under åtta tidsperioder observerats lägre grundvattennivå i NIRASGV4 (strax söder om brandövningsområdet) än i UGV2 (strax söder om flygplatsen). Detta förhållande förelåg i totalt 676 av 1 334 dagar, vilket motsvarar drygt 50 procent av den sammanlagda tiden sedan mätningarna påbörjades. Det kan således inte uteslutas att provtagningspunkterna inom flygplatsområdets södra utkant påverkas av PFAS som härrör från en eller flera källtermer belägna utanför flygplatsen. I NIRASGV6, som är belägen i flygplatsområdets södra utkant, förefaller haltstyrkan av PFAS-11 minska de perioder då grundvattnet strömmar söderut, dvs. ut från flygplatsområdet och Junkilsåsen, medan haltstyrkan förefaller öka då grundvattnet strömmar norrut, d.v.s. in mot flygplatsområdet och Junkilsåsen.

En slutsats som kan dras av uppföljningsprogrammet är att den f.d. brandövningsplatsen på Ärna flygfält inte kan vara orsaken till PFAS-föreningen i provtagningsrör UGV1, som är lokaliserad i Uppsalaåsen.

Samtliga av Uppsala Vattens provtagningslokaler i Uppsalaåsen, inklusive Stadsträdgårdens brunnar, förefaller vara påverkade av, i förhållande till respektive provtagningslokal, mer närbelägna PFAS-källor än Uppsala flygplats.

I Stadsträdgården och Kronåsen är andelen långa PFAS hög i förhållande till flygplatsområdets utkanter. Detta indikerar att PFAS-föreningen i Stadsträdgården härrör från en eller flera källtermer av PFAS belägna i eller nära centrala Uppsala, utanför flygplatsområdet. Samma indikation gör sig gällande avseende kvoten PFHxS/PFOS och förhållandet mellan linjära och grenade PFOS.

Den preliminära slutsatsen av uppföljningsprogrammet är att det är sannolikt att provtagningspunkterna UGV1, UGV2, UGV3 och Fyrishov, samt brunnarna i Stadsträdgården, påverkas av en eller flera kända eller ännu oidentifierade källor till

PFAS invid punkterna eller närmare uppströms, såsom i området nordväst om UVGV1, alternativt i området vid trafikleden Bärbyleden. Ca två km uppströms Stadsträdgårdens brunnsfält finns också Uppsala kommuns f.d. brandstation där enligt uppgift ungefär samma PFAS-mängd släppts ut till marken som vid brandövningsplatsen på Ärna flygplats.

I grundvattnet i Stadsträdgården har det högfluorerande ämnet PFDA påträffats. PFDA har däremot aldrig detekterats i grundvattnet inom eller nedströms Ärna flygfält. Detta talar för att det är någon annan verksamhetsutövers utsläpp, eller rent av Uppsala Vattens eget spillvattennät, eller både och, som påverkar vattentäkten. Av provtagningar som har gjorts i Uppsala Vattens pumpstationer för spillvatten har det nämligen visat sig att även spillvattnet innehåller PFDA. Mycket höga halter PFDA har bl.a. konstaterats i pumpstationen sydöst om Stadsträdgården vid Sågargatan och höga halter även uppmätts vid Norra Librobäck (ett industriområde) och vid Bärbyleden. PFDA har också påvisats i markvatten vid Uppsala gamla brandstation, belägen ca två km uppströms Stadsträdgårdens brunnsfält, och vid provtagningar av bolaget GE Healthcare i Boländerna.

Försvarsmaktens egna utredningar och slutsatser

Av de utlåtanden som Försvarsmakten åberopar framgår att Uppsala Vattens utredning är bristfällig och att Uppsala Vattens utredning inte påvisar att det är övervägande sannolikt att PFAS-föreningen i Stadsträdgården härrör från Ärna, detta mot bakgrund av bl.a. nedan angivna skäl.

Grundvattenmodellen (slutrapporten)

- i. Att det är felaktigt och ovetenskapligt att använda sig av grundvattenmodellen för att beräkna transport av PFAS i Uppsalaåsen.
- ii. Att grundvattenmodellen är framtagen och kalibrerad för ett helt annat syfte än det som Uppsala Vatten nu använder den till.
- iii. Att grundvattenmodellen innehåller ”väsentliga begränsningar i underlagsmaterialet”, bland annat vad gäller de geologiska lagrens geometri och hydrauliska egenskaper.

- iv. Att problemen med de högfluorerade ämnen (PFAS) som upptäcks i Uppsalaåsen inte inkluderades i projektet som redovisas i slutrapporten.

Transportmodellen

- v. Att transportmodellen baseras på felaktiga antagande om fastläggning av PFAS vid grundvattentransport.
- vi. Att det föreligger avsaknad av verifiering av resultat från transportmodelleringen.
- vii. Att vidare känslighetsanalyser med modellen inte har utförts.
- viii. Att modelleringen inte utgår från den hypotetiska källan vid Ärnaområdet.
- ix. Att rapporten inte säger något om möjliga alternativa källor till observerade halter.

Spridning av PFAS från Ärna enligt SGU

- x. Att påståendet om att all grundvattenbildning inom flottiljområdet har Uppsalaåsen grundvattenmagasin som slutlig recipient är felaktigt.
- xi. Att den geologiska 3D-modellen ger en generaliserande och översiktlig bild av jordlagren och att osäkerhet i lagrens utbredning är betydande.
- xii. Att SGU är av uppfattningen att information om PFAS (halter) i enskilda grundvattenrör på grund av stor inhomogenitet främst ska nyttjas för att spåra föroreningen och inte som bedömning av halter i magasinet som helhet.
- xiii. Att SGU är av uppfattningen att det behövs mer undersökningar vid Ärna för att förstå om Ärna är en källa eller ej till Stadsträdgården.

Angående grundvattenbildningen inom ärnaområdet

- xiv. Att endast som mest i genomsnitt 25 procent av den totala grundvattenbildningen inom Ärnaområdet bildar tillflöde till åsarna och att detta inte beaktas i den av Uppsala Vatten redovisade partikelspårningen.
- xv. Att det inte är klarlagt att de halter som uppmätts i Uppsalaåsen i höjd med Bärbyleden härrör från Ärna.
- xvi. Att omfattningen av den plym som påstås föreligga är felaktig.

- xvii. Att Uppsala Vattens partikelspårning inte har verifierats med undersökningar i verkligheten.
- xviii. Att Uppsala Vattens partikelspårning inte tar hänsyn till utspädning eller fastläggning.
- xix. Att Uppsala Vattens partikelspårning inte beaktar sekundära spridningsvägar m.m.

Partikelspårning (Lutz Ahrens)

- xx. Att det i analysen saknas en utvärdering av andra potentiella eller kända PFAS källor som kan påverka grundvatten i Uppsalaåsen.
- xxi. Att mönsteranalysen inte tar hänsyn till att det sker en löpande förändring av sammansättningen beroende på ämnenas fysiokemiska egenskaper som gör att de exempelvis fastläggs i olika grad till akvifärmaterialet.
- xxii. Att PCA-analysen baseras på provtagning vid endast ett tillfälle.
- xxiii. Att analysen inte baseras på några grundvattendata från Ärnaområdet, utan från data 1-2 km nedströms.
- xxiv. Att den generella sammansättningen av PFAS i Uppsalaåsen felaktigt jämförs med den generella sammansättningen vid det man anger som de tre källområdena.
- xxv. Att principalkomponentanalys (PCA) använts som enda beviskälla för att dra slutsatser om kopplingen mellan potentiella källor (brandövningsplatser) och förekomst i Uppsalaåsen.

Angående möjligheten att efterbehandla PFAS

- xxvi. Att det inte finns tillgängliga metoder och tekniker som är verifierat tillämpbara för att efterbehandla området vid Ärna.

Av de av Försvarsmakten åberopade utlåtandena framgår vidare att det saknas ett orsakssamband mellan Försvarsmaktens verksamhet vid Ärna flygfält och den av Uppsala Vatten hävdade PFAS-föroreningen i Stadsträdgården, att alternativa PFAS källor i Uppsala kan förklara all förekomst av PFAS i grundvattnet vid Stadsträdgården, att Uppsala Vattens skadeberäkning är felaktig och att det är olämpligt att

uppskatta den eventuella framtida skadan samt att ersättningskravet under alla omständigheter är preskriberat.

Vidare noterar Försvarmakten att Uppsala Vatten fortsatt valt att inte ge in grundvattenmodellen i sin helhet utan endast en mycket begränsad del av slutrapporten.

Generellt om alternativa PFAS-källor

Ärna ligger ca 5–6 km norr om uttagsbrunnarna i Stadsträdgården. Vid Ärna måste PFAS-föreningen först infiltrera via en ytlig sprickakvifer i torrskorpelera och därefter transporteras flera hundra meter (300 – 700 m) via ett relativt tunt moränlager innan den slutligen når fram till Jumkilsåsen och därefter vidare till Uppsalaåsen. För Försvarmakten är det uppenbart att PFAS-innehållet i Stadsträdgården kommer från andra verksamheter som är mer närliggande.

Det visar också det faktum att uttagsbrunnarna längst norrut har lägst halter PFAS-11 vid en jämförelse med de några hundra meter längre söderut belägna brunnarna.

Trots att föreningen av Stadsträdgården upptäcktes 2012 väntade Uppsala kommun till 2017, 2018 och 2019 med att genom riktade provtagningar utreda PFAS-föreningarna från Viktoria brandövningsområde, torvbranden i Boländerna och GE Healthcare Biosciences, vilka alla bedömts som verksamheter som kan ha spritt stora mängder PFAS till omgivningen.

Försvarmakten har vid granskning funnit att både kommunens PFAS-spårning och konsultutredningarna av Bjerking AB och Ramböll Sverige AB visar att det råder stor osäkerhet avseende omfattningen av historiska utsläpp och orsakssambandet mellan de utpekade verksamheterna och föreningen av Stadsträdgården. Vad gäller konsultutredningarna får även de betraktas som översiktliga.

Förutom den gamla brandstationen ligger också den f.d. brandövningsplatsen KAP och Akademiska sjukhusets helikopterplatta relativt nära Stadsträdgården. Dessa platser ligger visserligen nedströms Stadsträdgården, men PFAS-föreningar har

vid flera av Försvarmaktens objekt initialt konstaterats ske via svallsediment eller fyllnadsmassor i annan riktning än grundvattnets huvudström. Detta gäller t.ex. vid delar av den gamla brandövningsplatsen vid Ärna flygfält, liksom vid brandövningsplatsen i Tullinge, Botkyrka. Det är således inte ovanligt med en initial föroreningstransport på tvärs mot grundvattnets strömningsriktning. Varken vid KAP eller vid Akademiska sjukhuset har fördjupade miljötekniska markundersökningar utförts, trots närheten till Stadsträdgården. Oaktat att brandskum bara är en av många källor till PFAS-föroreningarna i samhället har Försvarmakten noterat att miljöförvaltningen inte verkar ha bedömt eventuella PFAS-utsläpp från Räddningstjänstens skarpa utryckningar runtom i staden.

Närmare om brandbekämpningsinsatser och hantering av släckmedel

Enligt Kemikalieinspektionen har PFAS-haltigt B-skum utgjort förstahandsvalet vid bekämpning av bränder i fordon. Enligt MSB:s statistikdatabas rapporterade räddningstjänsten i Uppsala mellan 1998-2015 sammanlagt 1 753 insatser avseende fordonsbränder. Därtill kommer andra insatser där PFAS-haltigt skum sannolikt har använts.

Att det förutom fordonsbränder och mindre bränder också har skett flera större bränder centralt i Uppsala är också väl känt. Uppsalas brandförsvaret gjorde år 1980 hela 1 100 utryckningar, varav en syftade till att släcka branden i två möbelvaruhus, vilka hade anlagts med bensinbomber.

Av SGU:s utvärdering från 2020 av avseende påverkan på grundvatten från platser där skum använts under perioden 1998 - 2015 framgår att ett stort antal släckningsinsatser med PFAS-innehållande skum genomförts i de centrala delarna av Uppsala och att tre av släckinsatserna genomfördes inom Stadsträdgården och ett flertal inom påverkansområdet för grundvattentäkten. Det kan noteras att utvärderingen inte omfattar perioden före 1998.

Stadsträdgårdens brunnar kan därmed mycket väl ha utsatts för flera utsläpp från räddningstjänstens skarpa insatser med PFAS-haltigt B-skum.

Närmare om Bärbyleden

Söder om Ärna flygfält är en av Uppsalas större trafikleder belägen; Bärbyleden. Bärbyleden uppfördes i etapper. Den etapp som är belägen närmast Ärna flygfält byggdes 1994-1995 med Skanska som huvudentreprenör. I samband med entreprenaden köpte Skanska bergmassor av Försvarsmakten för att använda som fyllnadsmassor till trafikleden. Bergmassorna kom från Sibirien, den gamla brandövningsplatsen och har alltså sannolikt varit PFAS-förorenade.

Enligt avtalet mellan Försvarsmakten och Skanska skulle minst 500 000 ton bergmassor per år flyttas från Ärna flygfält. Avtalet gällde under en treårsperiod och Skanska bedömde enligt anbudet att behovet av fyllnadsmassor till Bärbyleden uppgick till 200 000 ton/år under 1994 och 1995. Massorna lades, efter urschaktning av stora mängder lera, som bärlager från stora rondellen på Bärbyleden ner till Fyrisån i väster.

PFAS var vid den tidpunkten, 1994-1995, inte uppmärksammat som ett potentiellt miljö- och hälsoproblem. Skanska sökte och fick tillstånd från länsstyrelsen att använda massorna i bygget av vägen. Inför förflyttningen av massorna togs jordprover från den gamla brandövningsplatsen av SGU som gjorde bedömningen att jordens föroreningsgrad var liten liksom risken för påverkan av grundvattnet.

Enligt uppgifter som Uppsala Vatten delgett Försvarsmakten en kort tid före stämning har Uppsala Vatten under 2018 satt ett antal nya provtagningsrör för PFAS i Uppsalaåsen runt bl.a. Bärbyleden. Analysen från grundvattenproverna från ett av dessa, rör UVA3, som är placerat i direkt anslutning till leden, visar enligt uppgift från Uppsala Vatten på de högsta halterna PFAS som uppmätts i Uppsala Vattens provtagningar. Bärbyleden ligger direkt ovanpå Uppsalaåsen.

Det noteras att de högsta halterna PFAS i Försvarsmaktens grundvattenrör i den sydöstra kanten av Ärna, belägna ca 270 m norr om grundvattenrör UVA3 (GV1918, GV1917, GV1907 och GV1916), uppvisar halter som varierar mellan 418 – 1 600 ng/l PFAS.

Halterna i denna del av Ärna är således ca en tredjedel av halterna i Uppsala Vattens grundvattenrör UVA3 belägen i Uppsalaåsen som enligt kommunens uppgift uppvisar halter på mellan 2 500 – 3 000 ng/l PFAS. För det fall föroreningen i kommunens grundvattenrör UVA3 skulle komma ifrån Ärna borde halterna i Försvarsmaktens grundvattenrör i den sydöstra delen av Ärna vara väsentligt högre med tanke på utspädningseffekten i Uppsalaåsen. En jämförelse kan göras med Försvarsmaktens grundvattenrör GV1601 i den östra delen av Ärna som ligger precis i anslutning till Uppsalaåsen. Medelhalten PFAS ligger på 888 ng/l i detta grundvattenrör. I kommunens grundvattenrör i Uppsalaåsen direkt nedströms denna punkt, UVA5, ligger medelhalten PFAS under 45 ng/l. Allt detta talar för att PFAS-föroreningen i kommunens grundvattenrör UVA3 inte kommer från Ärna.

En annan eventuell punktkälla till de höga halterna i grundvattenrör UVA3 kan vara den intilliggande med fyllnadsmassor igenfyllda grustäkten, Tunabackar 3. Täckens fyllnadsmaterial kan innehålla PFAS-förorenade massor och det kan finnas en direkt spridningsförbindelse mellan täkten och Uppsalaåsen.

Uppsala Vatten har kommenterat Bärbyleden med påstående om att de inom Ärna förhållandevis låga halterna om 418 – 1 374 ng/l i moränområdet i södra flottilj-området skulle leda till mellan 2–7 gånger högre PFAS-halter om 2 500 – 3 000 ng/l i grundvattenröret A3, dessutom efter utspädning i Uppsalaåsen. Påståendet är grundlöst och saknar logik. Uppsala Vattens grundvattenrör A3 är beläget på/i anslutning till Bärbyleden till vilken stora mängder schaktmassor transporterades under tidigt 1990-tal just från brandövningsplatsen på Ärna. Det mest sannolika är således att det finns stora mängder förorenade schaktmassor under Bärbyleden som kan förklara de höga halterna i Uppsala Vattens grundvattenrör A3. Det är just i Uppsala Vattens grundvattenrör A3 som de högsta uppmätta PFAS-halterna i hela akvifersystemet Uppsala- och Junkilsåsen har konstaterats. Försvarsmakten veterligen har Uppsala Vatten eller kommunen inte provtagit några av fyllnads-massorna i anslutning till Bärbyleden.

Närmare om Librobäcks industriområde

Inom Librobäcks industriområde finns minst tre platser där hantering av PFAS-haltiga material förekommit eller misstänks ha förekommit: Svefluor, S:t Eriks Betong och Uppsala cementgjuteri. Därutöver finns bl.a. grafisk industri och tryckeriverksamhet inom vilka PFAS-haltig fotoframkallningsvätska kan ha hanterats.

Mycket höga PFAS-halter har uppmätts i spillvattenstationen Norra Librobäck, som bl.a. mottar spillvatten från stora delar av Librobäcks industriområde. I spillvattenstation Norra Librobäck uppmäts betydligt högre PFAS-halt (2 100 ng/l) än i spillvattenstation Bärby Hage (1 100 ng/l) som mottar spillvattnet från Uppsala flygplats. Detta visar att en föroreningskälla av PFAS föreligger inom Librobäcks industriområde. Eftersom miljötekniska markundersökningsarbeten saknas vid ovan redovisade objekt går det inte att utesluta dem som källor till PFAS-föroreningen i Uppsalaåsen och Stadsträdgården.

Närmare om Viktoria brandövningsplats

Viktoria brandövningsfält är lokaliserat till den östra delen av Uppsala. Avståndet till Uppsala centrum liksom de synliga delarna av Uppsalaåsen är ca 4 km. Viktoria brandövningsplats är en av de platser där kommunens brandförsvaret övar brandsläckning. Brandövningar startade på fastigheten 1990. Även Försvarmakten har övat brandsläckning på platsen, från 1997 och in på 2000-talet. Det är känt att övningar har skett med brandsläckningsskum som innehållit PFAS.

Konsultfirman Bjerking AB har under november 2018 utfört en miljöteknisk markundersökning på platsen i syfte att kartlägga förekomsten av PFAS. Uppdraget, som redovisades i januari 2019, omfattade dock inte någon provtagning av det djupa grundvattnet.

Bjerkings utredning påvisar mycket höga halter av PFOS och PFAS i jord och markvatten; flertalet av jordproverna uppvisar halter av PFOS som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM).

Bjerkning konstaterar i promemorian att risken för påverkan på grundvattnet bedöms som stor på övningsområdet och rekommenderar kommunen att utöka undersökningarna avseende PFAS genom provtagningar i grundvattnet samt på de områden som angränsar till övningsområdet och till den dagvattendamm där PFAS enligt uppgift har sprutats ut. Såvitt Försvarmakten vet så har provtagningar av grundvattnet ännu inte skett. Bjerkings undersökningsarbete visar att det föreligger en spridningskontakt med den underliggande vattengenomsläppliga moränakviferen, som i sin tur eventuellt kan stå i förbindelse med Uppsalaåsens grundvattenakvifer.

Kommunen har känt till förekomsten av PFAS på området sedan 2014 men har inte utrett om spridning av förorening skett till grundvattnet. Därmed finns det heller inte skäl för Uppsala Vatten att utesluta att Viktoria brandövningsplats är en av källorna till PFAS-föroreningen av Stadsträdgården.

Närmare om Uppsala gamla brandstation

Vid den före detta brandstationen i Uppsala ca en-två km uppströms Stadsträdgården är det beräknade PFAS-utsläppet av samma storleksordning som det beräknade PFAS-utsläppet vid den före detta brandövningsplatsen inom Ärna ca fem-sex km norr om Stadsträdgården. PFAS har konstaterats i en dräneringsbrunn i området och i jordprover men PFAS-föroreningen är trots detta inte närmare undersökt.

Brandstationen var enligt Uppsala kommun i bruk fram till 1989. Brandövningarna upphörde några år tidigare. Enligt de uppgifter Försvarmakten har fått del av har grundvattenprover inte, varken i Uppsalaåsen eller i ovanliggande jordlager, tagits vid Uppsalas gamla brandstation. Detta trots att det är konstaterat att platsen är förorenad av PFAS då mellan 150-200 kg PFAS beräknas ha släppts ut mellan 1960-1989, enligt kommunens PFAS-spårning 2017.

Enligt en utredning som har utförts av Tyréns AB beräknas ca 150-200 kg extraherad mängd PFAS ha släppts ut vid övningsverksamheten inom brandstationsområdet. Enligt Uppsala Vattens egna beräkningar beräknas ca 270 kg

PFAS ha släppts ut från brandövningsplatsen vid Ärna flygplats. Det är vid brandövningsplatsen som de absolut högsta halterna PFAS har uppmätts i grundvatten inom Ärna flygplats.

Utsläpp av PFAS från brandövningar vid Gamla brandstationen är således i samma storleksordning som utsläpp av PFAS från brandövningar vid Ärna flygplats. Enligt Uppsala Vatten hindrar lerlagret i marken en eventuell infiltration av PFAS till Uppsalaåsen vid brandstationen. Några borrhningar eller provtagningar som bekräftar denna uppfattning har dock inte utförts på platsen. Det är däremot känt att omfattande schaktningsarbeten har skett där, vilka kan ha bidragit till uppkomsten av nya spridningsvägar. Det är också väl känt att lerorna i Uppsalaområdet ofta innehåller betydande inslag av genomsläpplig silt och sand och därmed inte i alla delar upprätthåller funktionen som naturlig geologisk barriär. För att med säkerhet kunna uttala sig om lerlagrets skyddseffekt vid gamla brandstationen behöver, utöver djupa provtagningar av jord och grundvatten, även permeabilitetstester in situ (slugtester) utföras.

Det kan heller inte uteslutas att spridningsvägar för förorenat markvatten/dräneringsvatten finns via markförlagda ledningsgator, kulvertar, osv. från platsen till inströmningsområden till Uppsalaåsen där föroreningarna kan påverka grundvattnet.

Närmare om torvbranden på Bolandsgatan

En potentiell historisk källa till PFAS är torvbranden på Bolandsgatan i Uppsala, ca två km öster om Stadsträdgården. I mitten av november 1990 utbröt en omfattande brand i Uppsala Energi AB:s (UEAB) torvlager.

Under släckningsarbetena som pågick under flera månader beräknas enligt Uppsala kommuns och haverikommissionens uppgifter ca 40 ton skumvätska ha använts. Enligt Uppsala Vattens egen promemoria beräknas ca 5,5 ton skumvätska ha använts vid Ärna brandövningsplats. Släckmedel innehåller typiskt sett mellan 3 och 6 procent PFAS.

Vid brandbekämpningsinsatsen uppskattas den utsläppta mängden PFAS till ca 2 ton, dvs. närmare en faktor 10 gånger högre än den mängd PFAS som bedöms ha släppts ut i samband med brandövningsverksamheten inom Ärna. Jordlagerföljden i Boländerna utgörs av genomsläpplig morän och berg-i-dagen. En spridningsförbindelse västerut mot Stadsträdgårdens/Kronåsens vattentäkt kan inte uteslutas. Branden och brandsläckningen medförde att stora mängder av torven inte gick att använda till bränsle. Istället fick UEAB tillstånd av Länsstyrelsen i Uppsala län att använda brandskadad (PFAS-förorenad) torv som inblandning i översta täckskiktet vid avslutande av gamla avfallstippar och som anläggningsjord. Enligt uppgift i rapporten från Statens haverikommission fördes 11 000 ton till tippar och 20 000 ton blev jordförbättringsmedel.

Enligt uppgift lades därefter den PFAS-förorenade torven, i enlighet med länsstyrelsens beslut, till tre f.d. deponier i kommunen samt spreds i kommunens parker som jordförbättring. Såvitt Försvarmakten känner till har kommunen ännu inte utrett omfattningen av de PFAS-utsläpp som spridningen av torven runt om i Uppsala kan ha fört med sig.

På området i Boländerna där torvbranden ägde rum 1990 pågår just nu Vattenfalls byggnation av ett nytt kraftvärmeverk. Av Vattenfalls anmälan om efterbehandling av området framgår att platsen för torvbranden är belägen inom den östra delen av området för projektet. Den mest troliga strömningsriktningen inom grundvattenmagasinet i moränen är i riktning mot grundvattenförekomsten Sävjaån-Samnan, vilken enligt anmälan bedöms stå i hydraulisk förbindelse med Uppsalaåsens grundvattenmagasin. Området ligger inom vattenskyddsområde för de kommunala grundvattentäkterna i Uppsala, bland annat Stadsträdgårdens uttagsbrunnar.

I samband med Vattenfalls byggnation har regelbunden provtagning av PFAS gjorts av grundvatten (övre ytligt grundvatten samt undre djupare grundvatten), jord och lera. Vid grundvattenprovtagningarna som genomfördes inför efterbehandlingen år 2017 och 2018 uppgick halterna av PFAS i sex olika provtagningspunkter till nivåer mellan 208-565 ng/l.

Närmare om GE Healthcare

Drygt 1 km öster om Stadsträdgårdens brunnsområde finns också en konstaterad föroreningskälla inom området för GE Healthcare i Boländerna. Medelhalten av uppmätta PFAS 11-halten i området för GE Healthcare i den ytliga och djupa grundvattenakviferen uppgår till 45 000 ng/l respektive 20 000 ng/l. Detta är i nivå med de högsta uppmätta PFAS-halterna strax nedströms brandövningsområdet vid Ärna och väsentligt överskridande de högsta uppmätta PFAS-halterna i Uppsala-åsen. Den högsta uppmätta PFAS-halten i området för GE Healthcare är 525 210 ng/l PFAS i såväl det ytliga som djupa grundvattenmagasinet. Detta är mer än 10 gånger högre halt än den högsta halt PFAS (36 575 ng/l) som någonsin har uppmätts i grundvattnet i anslutning till den före detta brandövningsplatsen vid Ärna flygfält, lokaliserad ca 5 km från brunnsområdet.

Enligt den miljötekniska grundvattenundersökning som GE Healthcare låtit utföra pekas Stadsträdgårdens vattentäkt ut som ett av de skyddsobjekt som kan påverkas av PFAS-spridning från området.

Det kan också noteras att det av utredningen framgår att PFAS-ämnet PFDA har detekterats frekvent i både ytligt och djupare grundvatten inom GE Healthcare-området. PFDA har även detekterats i Uppsala Vattens uttagsbrunnar i Stadsträdgården men inte i grundvatten inom Ärna.

I fråga om GE Healthcare konstaterar Försvarsmakten att både GE Healthcare och Uppsala Vatten själva bedömer att GE Healthcare bidrar till PFAS-föroreningen i Stadsträdgården och att vatten från GE Healthcare transporteras och når vattentäkten i Stadsträdgården.

Försvarsmakten har begärt ut och delvis fått del av (vissa delar är sekretessbelagda) en undersökning av föroreningssituationen avseende PFAS inom området för GE Healthcare som konsultföretaget Aecomms låtit utföra på uppdrag av GE Healthcare. I de genomförda undersökningarna inom området för GE Healthcare har höga, ibland extremt höga, PFAS-halter registrerats i både ytligt grundvatten och i det

djupare grundvattenmagasinet i den underliggande moränen. Medelhalten av PFAS-11 i den ytliga och djupa grundvattenakviferen uppgår till 45 000 ng/l respektive 20 000 ng/l. Detta är i nivå med de högsta uppmätta PFAS-halterna strax nedströms brandövningsområdet vid Ärna och väsentligt överskridande de högsta uppmätta PFAS-halterna i Uppsalaåsen. De högsta haltstyrkorna av PFAS-11 inom området för GE Healthcare överskrider 500 000 ng/l i såväl det ytliga som djupa grundvattenmagasinet.

Grundvattenföroreningen i moränen, dvs. i det djupa grundvattenmagasinet, är mest intressant vad gäller eventuell påverkan på Uppsala Vattens uttagsbrunnar i Uppsalaåsen/Kronåsen. Det är främst inom tre delområden som höga halter PFAS har påvisats i grundvatten. I två av dessa områden har höga halter konstaterats i det djupa grundvattenmagasinet. Gemensamt för dessa tre delområden är att de ligger inom området för igenfyllda lertäkter. Aecom noterar sambandet och bedömer att det är tänkbart att PFAS kan transporteras genom sprickor eller andra heterogeniteter i lerlagret. Även äldre uttagsbrunnar och geotekniska borrhål nämns som tänkbara spridningsvägar mellan det ytliga och det djupa grundvattenmagasinet.

Aecom redovisar ett tiotal utsläpp av PFAS-haltiga släckmedel från och med 1997 inom GE-området. Summeras de utsläppsmängder som finns angivna i klartext skulle det röra sig om minst 30 ton brandsläckningsskum av typen AFFF. Utgående från att 5 procent av släckvätskan utgörs av PFAS skulle minst storleksordningen 1,5 ton PFAS ha tillförts markområdet. Brandsläckningsskummet AFFF innehöll typiskt sett ca 5 procent PFAS. Det kan t.ex. jämföras med Uppsala Vattens egna beräkningar av PFAS-utsläppet vid brandövningsområdet inom Ärna av ca 0,3 ton (270 kg).

Aecom bedömer att PFAS-spridningen i huvudsak sker i riktning västerut. Ca 1 km väster om GE Healthcare ligger Stadsträdgårdens vattentäkt. Det kan noteras att Aecom i sina slutsatser nämner bland annat Uppsalaåsen och uttagsbrunnarna i

Stadsträdgården som potentiellt påverkade av PFAS-föroreningen från GE Healthcare. Det kan också noteras att det av Aecom's utredning framgår att PFAS-ämnet PFDA har detekterats frekvent i både ytligt och djupare grundvatten inom GE Healthcare-området. PFDA har även detekterats i Uppsala Vattens uttagsbrunnar i Stadsträdgården men inte i grundvatten inom Ärna.

Närmare om Akademiska sjukhusets Helikopterplatta

Vad avser Akademiska sjukhusets helikopterplatta som ligger endast ca 250 m nordväst om Stadsträdgårdens vattentäkt så är det oklart om det skett övningar med brandsläckningsskum men det finns antydningar om att sjukhuset har haft en brandövningsplats. Sjukhusets helikopterplatta har emellertid sedan år 1995 en fast monterad skumsläckningsanläggning med PFAS-haltigt släckmedel. Anläggningen har testkörts skarpt med skum en gång per år. Vidare kan konstateras att vattentäkten i Stadsträdgården tidigare har fått stängas på grund av incidenter som orsakat läckage av glykol vid helikopterplattan. Även ett litet punktutsläpp från sjukhusets tak kan således orsaka en allvarlig skadeverkan på vattentäkterna i Stadsträdgården och Kronåsen.

Närmare om KAP brandövningsplats

Vid platsen har det bedrivits brandövningsverksamhet i kommunal regi under 1990-1996 talet, enligt uppgift fram till ungefär år 1996.

PFOS-halten i det ytliga grundvattnet är tydligt förhöjd (51 ng/l) på platsen och objektet kan således inte avfärdas som ett källområde av PFAS.

Platsen kan inte uteslutas som en källa till PFAS-föroreningen i Stadsträdgården utan ytterligare provtagnings- och undersökningsinsatser.

Närmare om MIFO-objekt och igenfyllda grus- och lertäkter

I fråga om MIFO-objekt och igenfyllda grus- och lertäkter konstateras att det finns ett stort antal identifierade MIFO-objekt där PFAS har eller kan ha förekommit i

verksamheten – bland annat ytbehandlingsindustrier som historiskt sett ofta använt sig av produkter innehållande PFAS – i de centrala delarna av Uppsala.

Närmare om förorenat spillvatten, dagvatten och avloppsslam

Det är sannolikt att det sker utläckage av PFAS-förorenat spill- och dagvatten som förekommer utmed Uppsalas ledningssystem, vilket kan innebära att 25–30 kg PFAS läcker ut från spillvattensystemet varje år med potential att förorena grundvattnet i centrala Uppsala.

Vidare låter Uppsala Vatten sprida det avloppsslam som bildas i företagets avloppsreningsverk på åkrar inom eller vid Uppsalaåsens avrinningsområde. Enligt Uppsala Vattens miljörapporter för Kungsängsverket innehåller slammet "förhöjda halter PFOS", vilket avser haltstyrkor av PFOS kring 30–40 mg/kg TS. Detta är troligen en felskrivning och istället avses PFOS-halter om 30–40 µg/kg TS. Redan PFOS-halter om 30–40 µg/kg TS måste emellertid anses vara en oacceptabelt hög halt i ett slam som sprids ut på åkermark.

Vid eventuellt konstaterande av PFAS från Ärna – Miljöbelastningsberäkning m.m.

Försvarsmakten är av uppfattningen att det inte förekommer någon PFAS-förorening i Stadsträdgården som kommer från Ärna.

Försvarsmakten har låtit genomföra en miljöbelastningsberäkning av PFAS i grundvatten från Uppsala flygplats. Miljöbelastningsberäkningen baseras på en transportmodellering avseende PFOS i grundvatten enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Transportmodelleringen utvisar att den PFAS-förorening som förekommer inom Uppsala flygplats svarar för en teoretisk belastning av PFAS på 0,0 – 0,3 ng/l på uttagsbrunnarna i Stadsträdgården och att detta motsvarar ett PFAS-bidrag som är mindre än 0,2 procent av den PFAS-förorening som konstaterats i Stadsträdgården.

För det fall det finns ett bidrag till halterna i Stadsträdgården från Ärna, vilket bestrids, är detta bidrag så begränsat att det är att hänföra till en överflödig skadeorsak. Oaktat Ärna hade halterna PFAS-11 i Stadsträdgården överstigit Livsmedelsverkets rekommenderade åtgärdsgräns om 90 ng/l PFAS-11, vilket är den gräns som Uppsala Vatten definierar som när skada inträffar.

PFAS i andra grundvattenmagasin i Sverige

Uppsala Vatten anger att det endast är fyra grundvattenbaserade vattenverk i Sverige som har problem med PFAS och att samtliga fyra fall är hänförliga till Försvarsmaktens verksamhet. Försvarsmakten har svårt att se relevansen av uppgiften för detta mål och dessutom är den felaktig. Som Försvarsmakten tidigare angett skiljer sig också Försvarsmaktens övriga PFAS-objekt på flera punkter väsentligt från förhållandena vid Ärna och Uppsalaåsen.

PFAS-förening av grundvatten har på flera platser i Sverige orsakats av civila brandbekämpningsinsatser (t.ex. vid Hamrebranden år 2015) och utsläpp från så kallade diffusa källor. I miljöförvaltningens miljöövervakning av grundvatten inom Stockholms Stad, år 2011–2012, konstaterades PFAS-halter inom intervallet 63 – 1 090 ng/l (medel: 112 ng/l), dvs. halter i samma storleksordning som de PFAS-halter som uppmäts i Uppsalaåsen. De konstaterade PFAS-föreningarna i Stockholms stad har ingen given koppling till brandövningsplatser eller liknande punktkällor.

Om solidarisk skadeståndsskyldighet föreligger ska skadeståndet i vart fall jämkas på grund av medvållande

Uppsala Vatten är ett helägt kommunalt bolag. Den VA- och avfallsverksamhet som idag bedrivs i Uppsala Vatten bedrevs tidigare av kommunen. Genom beslut från kommunfullmäktige överläts VA- och avfallsverksamheten från Uppsala kommun till Uppsala Vatten den 1 januari 2009. Genom att bedriva den allmänna Va-anläggningen i bolagsform har kommunen överlämnat den kommunala uppgiften att ansvara för vattenförsörjning och avlopp till aktiebolaget Uppsala Vatten. Bolagets

styrelse speglar den politiska sammansättningen i stadshuset och samtliga ledamöter och suppleanter väljs av kommunfullmäktige. Kommunen har därmed, som ensam ägare av Uppsala Vatten, direkt inflytande i och kontroll över hur verksamheten i bolaget bedrivs.

I tiden före va-verksamheten bolagiserades år 2009, ansvarade den juridiska personen Uppsala kommun för både förvaltning av räddningstjänsten och va-verksamheten. Den kommunala räddningstjänsten i Uppsala har genom åren bidragit i en inte obetydlig omfattning till den PFAS-förening som förekommer i Stadsträdgården genom ett stort antal släckningsinsatser (under åren 1998-2015 förekom 1 753 insatser vad gäller fordonsbränder i Uppsala). Därtill kommer alla övriga insatser där PFAS-haltigt skum kan ha använts (t.ex. torvbranden i Boländerna). Samma juridiska person, dvs. Uppsala kommun, utfördes således den nu i målet påstådda skadegörande handlingen samtidigt som den juridiska personen själv bedrev den verksamhet som nu påstås ha lidit skada på grund av den skadegörande handlingen. Va-verksamhetens eventuella rätt till ersättning begränsades således av ett medvållandeansvar. Att det medvållandeansvar som otvivelaktigt i vart fall förelåg för Uppsala kommun före år 2009 skulle upphöra att existera och kommunen skulle undgå ansvar på grund av att kommunen år 2009 valde att organisera den kommunala va-verksamheten i ett helägt kommunalt bolag är inte rimligt.

Uppsala kommun har haft faktisk och rättslig rådighet över såväl räddningstjänsten som det kommunala bolaget Uppsala Vatten och kan därför anses som verksamhetsutövare enligt miljöbalken för den verksamhet som bedrivs i det helägda kommunala bolaget Uppsala Vatten.

Vidare låter Uppsala Vatten det avloppsslam som bildas i bolagets avloppsreningsverk och som innehåller höga PFOS-halter spridas som gödningsmedel på åkrar inom eller vid Uppsalaåsens avrinningsområde.

Det förekommer även utläckage av PFAS-haltigt spill- och dagvatten från Uppsalas ledningssystem som påverkar omgivande grundvatten.

Den påstådda ekonomiska skadan

Det är inte utrett att Uppsala Vatten har drabbats eller kommer att drabbas av en skada som motsvarar det yrkade beloppet.

Uppsala Vatten har bl.a. begärt ersättning för analys- och provtagningskostnader, egen nedlagd tid och för provtagningsrör. Försvarmakten är av uppfattningen att sådana kostnader hade Uppsala Vatten haft oavsett PFAS-förorening eller inte. Det ingår i egenkontrollen för en dricksvattenproducent i dag att provta och analysera PFAS-ämnen.

Försvarmakten ifrågasätter om aktivt kol i framtiden kommer att utgöra bästa möjliga teknik för rening av grundvatten från PFAS. Rening genom aktivt kol har visat sig vara en kostsam metod som ger upphov till restprodukter som i sin tur genererar spridning av PFAS.

Uppsala kommun har, i dess roll som tillsynsmyndighet över andra verksamheter, haft möjlighet att både förhindra föroreningar och begränsa skadeverkningarna av dessa, något som Uppsala kommun dock har underlåtit att göra. Uppsala kommun har till exempel inte begärt undersökning av PFAS-föroreningar från GE Healthcare förrän den 10 oktober 2016, fyra år efter att Uppsala Vattens upptäckt av PFAS i Stadsträdgården. GE Healthcare har ännu inte 2019 har åtgärdat sina utsläpp.

Uppsala Vatten och Uppsala kommun har konsekvent, sedan föroreningen av Stadsträdgården blev känd, anfört att det är Försvarmaktens tidigare verksamhet på Ärna flygfält som är källan. Detta synes ha fått till följd att andra potentiella PFAS-källor inte har utretts i tillräcklig omfattning.

Fortfarande saknas, såvitt Försvarmakten känner till, grundvattenprover från ett

2-2,5 km långt avsnitt av Uppsalaåsen, mellan Fyrishov och Stadsträdgården, undantaget två installerade grundvattenrör (UV1383a och UV1383b) i närheten av Fjellstedska skolan som påvisar mycket låga halter PFAS. PFAS-förekomsten inom detta område har alltså ännu inte undersökts. Utmed denna sträcka finns bl.a. Uppsalas gamla brandstation. Avståndet mellan brandövningsplatsen på Ärna och Stadsträdgårdens brunnsfält är ca 5 km, medan det mellan Uppsalas gamla brandstation och Stadsträdgårdens brunnsfält är ca 1,5 km.

Försvarmakten har också konstaterat att provtagningar av grundvatten eller jord ännu inte har gjorts i någon större utsträckning ens av de verksamheter som miljöförvaltningen 2017 pekade ut som potentiella PFAS-källor. Bland dessa finns, utöver Uppsala gamla brandstation, även Viktoria brandövningsplats, torvbranden i Boländerna och GE Healthcare.

I dagsläget pågår det omfattande forskningsarbete med att utveckla nya och befintliga metoder för efterbehandling av PFAS-föreningar och rening av PFAS-haltigt vatten. Även för det fall domstolen skulle finna att rening av vatten genom aktivt kol per idag är den bästa möjliga tekniken samt den mest ekonomiskt försvarbara tekniken att tillgå, vilket bestrids, går det därför inte att slå fast att reningsmetoden även i framtiden är den bästa möjliga tekniken samt den mest ekonomiskt försvarbara tekniken att tillgå.

Det föreligger även osäkerhet kring huruvida Stadsträdgårdens uttagsbrunnar även i framtiden kommer att användas för dricksvatten eller enbart för att reglera grundvattennivåerna i Uppsalaåsen. Detta mot bakgrund av att råvattenuttaget ur Stadsträdgårdens brunnar varierat under de senaste åren. Under perioden 2012-2015 svarade Stadsträdgårdens brunnar för drygt 18 procent av råvattnet i Uppsala medan andelen var drygt 28 procent den övriga tiden av 2008 – 2018.

Rent tekniskt kan dessutom föroreningshalten av PFAS kan komma att förändras. Eventuell PFAS-förening orsakad av Försvarmakten utgör därför inte en permanent miljöskada som Uppsala Vatten behöver hantera med provtagning och

rening inom en överskådlig framtid. Försvarsmakten noterar att Uppsala Vatten självt gör gällande att PFAS-föroreningen vid Ärna kan åtgärdas.

Det är också olämpligt att döma ut ett framtida skadestånd med beaktande av att det föreligger en osäkerhet om aktiebolaget Uppsala Vatten för all framtid kommer att ombesörja dricksvattenförsörjningen i Uppsala och ansvara för Stadsträdgårdens brunnar eller om vattenförsörjningen kommer att organiseras på annat sätt.

Slutligen föreligger det osäkerhet kring synsättet på vilka värden som ska användas vid en nuvärdesberäkning.

Försvarsmakten bestrider värdena i den nuvärdesberäkning som Uppsala Vatten förespråkar. Mot bakgrund av att Uppsala Vatten är ett kommunalt bolag i monopolverksamhet bör beräkningen utgå från en samhällsekonomisk kalkylränta. Eftersom värderingen avser en investering över oöverskådlig tid bör även framtida utveckling av SKRs kalkylränta och reporäntans utveckling beaktas. Vid en nuvärdesberäkning i aktuellt fall är det därmed korrekt att använda en real kalkylränta om 3,5 procent. För det fall tingsrätten kommer fram till att det i aktuellt fall är lämpligt att använda en nominell kalkylränta i nuvärdesberäkningen så är det korrekt att använda en kalkylränta om 5,57 procent.

Därtill ska tilläggas att det för Försvarsmaktens vidkommande är oklart var Uppsala Vatten menar att den påstådda skadan har uppkommit. Försvarsmakten utgår ifrån att det är skadan vid uttagsbrunnarna i Stadsträdgården men det framgår inte av handlingarna i målet om ersättning har begärts även för provtagning med mera i andra delar av eller hela Uppsalaåsen. Det är oklart vilka kostnader för provtagning, analys och personal som Uppsala Vatten har tagit med i beräkningen av skadans storlek. Är det uppkomna kostnader för provtagning i Stadsträdgården eller även för annan provtagning i Uppsalaåsen med omnejd?

Föreslaget kostnadsindex

Till SFR är företag som arbetar med helt andra frågor än VA-frågor anslutna, till

exempel företag som sanerar brand- och vattenskador, asbest och klotter, och företagen är experter på allt från ventilationssanering till elektroniksanering och rengöring av industriproduktionsanläggningar. Indexet är enligt SFR:s hemsida ”skräddarsytt för att spegla saneringsföretagens kostnadsmassa” och är till närmare 60 baserat på personalkostnad/lönekostnader.

För alla typer av reningsfilter är materialkostnaden den dominerande kostnaden, vilken har en låg viktning i SFR:s index. Dessutom uppdateras indexet två gånger per år, vilket förefaller orimligt i fråga om ett kolfilter som är igång dygnet runt utan någon större bemanning.

Särskilt om 10 kap. miljöbalken

Försvarsmakten bestrider att Försvarsmakten kan åläggas att utge ersättning till Uppsala Vatten utifrån 10 kap. miljöbalken.

Uppsala Vatten har inte förelagts av dess tillsynsmyndighet enligt miljöbalken att åtgärda föroreningen i Stadsträdgården. Det finns således inget krav att föra en regresstalan utifrån eller något underlag att bedöma skäligheten av åtgärder i Stadsträdgården utifrån 10 kap. miljöbalken. Däremot pågår som bekant ett tillsynsärende avseende PFAS-föroreningen inom Ärna där naturligtvis behovet och skäligheten av att vidta åtgärder vid Ärna kommer att bedömas.

Det finns inte heller några utpekade källzoner eller någon ansvarsutredning gjord avseende föroreningen i Stadsträdgården som pekar ut Försvarsmakten, Uppsala Vatten eller någon annan verksamhetsutövare som ansvarig. Uppsala Vatten har i vart fall hittills inte heller ansett sig bidra till PFAS-föroreningen/vara medvällande till PFAS-föroreningen i Stadsträdgården. Att Uppsala Vatten har ett ansvar som verksamhetsutövare är en förutsättning för att en fördelningstalan enligt 10 kap. 6 § miljöbalken ska kunna föras.

Det är vidare inte fråga om en efterbehandlingsåtgärd/avhjälpandeåtgärd av föroreningen att rena det uppumpade vattnet i Stadsträdgården från PFAS eller

andra föroreningar. Reningen av uppumpat vatten är en förbehandling av vatten för att kunna använda vattnet som produkten dricksvatten. Reningen har ingen som helst påverkan på PFAS-föroreningen vid källzonerna, vilka de än må vara. PFAS-föroreningen är kvar i källzonerna oaktat om Uppsala Vatten renar uppumpat vatten eller inte innan det distribueras som dricksvatten.

Preskription

Inledning

I förevarande mål kan konstateras att preskriptionslagen (1981:130) är tillämplig, eftersom inget särskilt är föreskrivet i 32 kap. miljöbalken i detta hänseende.

Det saknas helt stöd i lagstiftning, praxis och doktrin för Uppsala Vattens påstående att preskriptionslagen inte skulle gälla för ett anspråk enligt 32 kap. miljöbalken på den grunden att ansvaret enligt 10 kap. inte är underkastat preskription. Ansvaret att avhjälpa en förorening enligt 10 kap. miljöbalken är ett offentlighetsligt ansvar som, till skillnad från ett skadeståndsanspråk enligt 32 kap. miljöbalken, uttryckligen inte är underkastad preskription. Ett liknande undantag från preskriptionslagens regler finns inte för fordringar enligt 32 kap. miljöbalken.

Den eventuella skadegörande handlingen i detta fall är användning av brandskum innehållandes PFAS vid Ärna.

Användning av brandskum innehållandes PFAS vid Ärna

Brandövningsplatsen vid Ärna togs ur bruk 1992. Efter år 1992 har inga övningar utförts på Ärna och således har inget tillskott av PFAS skett till brandövningsplatsen och omkringliggande jord och vatten från brandövningar efter år 1992. Den eventuella skadegörande handlingen upphörde således i denna del redan år 1992.

Vidare ska det framhållas att det har förekommit funktionstest av de fordon som räddningstjänsten använder på Ärna. Funktionstester har skett i form av provskott med brandskum innehållande PFAS. Funktionstester med brandskum har pågått sedan 1980-talets början fram till dess att räddningstjänstens fordon byttes ut i

oktober respektive november 2009. Därefter har provskott enbart skett med vatten (de nya brandbilarna möjliggjorde denna funktion).

Funktionstesterna har utförts på sex olika platser på Ärna, platserna #5, #6, #7, #8, #9, och #10 utmärkta på bilagda karta, bilaga 1 till yttrandet av den 17 januari 2020.

Vid två av dessa platser (#5 och #6) uppmäts endast låga PFOS-halter i nivå med riktvärdet för PFOS för känslig markanvändning, KM. De låga PFOS-halterna i jord i kombination med att dessa båda objekt underlagras av mäktiga lerlager innebär att någon grundvattenpåverkan från objekten inte kan förväntas.

Vid tre av de övriga platserna (#7, #8, och #9) uppmäts relativt höga PFOS-halter i yttlig jord. Dock har funktionstesterna vid dessa platser inte medfört någon grundvattenförorening avseende PFAS i Jumkils- eller Uppsalaåsen. Detta dels då grundvattenströmningen sker i riktning mot nordväst, det vill säga i riktning bort från Jumkils- och Uppsalaåsen, dels då funktionstesterna här har skett på mäktiga lerlager om mer än 10 m som skyddar det underliggande grundvattenmagasinet och gör att en eventuell förorening inte kan infiltrera i djupled. Det kan också noteras att det inte finns några provtagningar som visar att Jumkilsåsen skulle vara påverkad av PFAS uppströms Ärna där eventuellt PFAS-haltigt grundvatten från platserna #7, #8 och #9 skulle rinna ut i åsakviferen.

Vid den återstående platsen (#10) har PFAS-förorenat grundvatten påvisats (GV1601). Detta grundvatten avrinner mot Uppsalaåsen uppströms Ärna där PFAS-halterna enligt Uppsala Vattens egna grundvattenrör UVA4 och UVA5, vilka båda är lokaliserade nedströms det område i Uppsalaåsen där eventuellt PFAS-haltigt grundvatten från denna plats rinner ut i åsakviferen, är låga eller ej detekterbara. Sammanfattningsvis har inte någon grundvattenpåverkan avseende PFAS i Jumkils- eller Uppsalaåsen skett genom funktionstesterna sedan denna verksamhet påbörjades, än mindre föreligger påverkan från funktionstesterna på grundvattnet i Stadsträdgården.

Efter det att räddningstjänstens nya fordon togs i drift under hösten 2009 har ingen verksamhet bedrivits som har spridit PFAS till omgivningen.

Av det ovan sagda följer att det eventuellt skadegörande handlandet upphörde redan 1992. I vart fall kan inte genomförda funktionstester under perioden den 28 mars 2008 till utgången av år 2009 ha orsakat den påstådda skadan. Det innebär att Uppsala Vattens anspråk är preskriberat i sin helhet.

I vart fall är allt handlande före den 28 mars 2008 preskriberat

Om domstolen skulle komma fram till att även funktionstesterna, och då även funktionstesterna i tiden efter den 28 mars 2008, har bidragit till skadan i Stadsträdgården, är Försvarsmaktens inställning den att Uppsala Vattens hävdade skadeståndsanspråk preskriberas successivt, dag för dag. Det kan alltså bara bli fråga om ett anspråk som kan kopplas till påstådd skadegörande handling under perioden 28 mars 2008 till utgången av år 2009. Alla handlingar 10 år före preskriptionsavbrottet den 28 mars 2018 är därmed preskriberade. Brandövningar och funktionstester på Ärna har ägt rum från tidigt 1980-tal. Den andel som inte är preskriberad vid ett ansvarsgrundande handlande utgör således ca 2 år av uppskattningsvis 35 – 40 års verksamhet. Uppsala Vattens skadeståndsanspråk ska vid sådant förhållande sättas ned i motsvarande mån.

Uppsala Vattens påstående om pågående spridning av föroreningar från Ärna
Försvarsmakten bestrider Uppsala Vattens påstående om att Försvarsmaktens markanvändning i form av dels bortledandet av dag- och grundvatten från bergrummet till dagvattendiken inom Ärna och slutligen Fyrisån, dels länshållning av byggnader som resulterat i utsläpp av förorenat dagvatten är pågående åtgärder som bidrar till PFAS-halten i Uppsalaåsen/Stadsträdgården.

Redan i det utgående dräneringsvattnet från berganläggningen, som före 2017 delvis leddes vidare till dagvattennätet inom Ärna, varierade PFAS-halterna i dikesvattnet mellan ca 500 – 3 500 ng/l PFAS. Genom sticksondering och skrubborrprovtagning kunde det dessutom säkerställas att dagvattendikena som

transporterade det delvis PFAS-förorenade dräneringsvattnet via Ärna var förlagda till lerområden med begränsade infiltrationsmöjligheter till underliggande grundvattenförande formationer.

Dessutom kan tilläggas att grundvattennivåerna vid bergrummet genom pumpning konstant ligger under Uppsalaåsens grundvattennivå. Uppmätta PFAS-halter i dagvattnet inom Ärna har varit låga eller måttliga och dräneras till Fyrisån. Grundvattenrör som Försvarsmakten har låtit installera utmed aktuella dagvattendiken visar på låga eller måttliga PFAS-halter. Sedan år 2017 renas det uppumpade dräneringsvattnet i en kolfilteranläggning innan utsläpp. PFAS-halterna inom och omedelbart nedströms Ärnaområdet har inte förändrats eller minskat sedan kolfilterreningen av dränvattnet från bergrummet driftsattes.

Försvarsmakten har följt relevant lagstiftning, förelägganden och vidtagit ett stort antal åtgärder

Försvarsmakten anser också att det skulle vara orimligt att frånga huvudregeln ovan och utgå från någon form av underlåtenhet att vidta skadeförebyggande åtgärder av följande skäl.

- Försvarsmaktens användning av brandsläckningsskum alltid har varit lagenlig och skett utifrån dåtidens krav.
- Det finns inte något föreläggande från tillsynsmyndigheten FIHM, som ålägger Försvarsmakten att vidta några efterbehandlingsåtgärder på Ärna. Det pågår emellertid ett tillsynsärende i frågan som kan rendera i sådana krav. Det förhållandet att ett offentligrättsligt ansvar i framtiden kan komma att riktas mot Försvarsmaktens tidigare verksamhet vid Ärna medför inte att Försvarsmakten är rättsligt förpliktad gentemot Uppsala Vatten att åtgärda en eventuell skada i Stadsträdgården.
- Försvarsmakten har slutligen vidtagit ett stort antal åtgärder genom åren för att komma tillrätta med PFAS-problematiken på Ärna. Kommersiellt

tillgänglig teknik för att efterbehandla mark- och grundvattenområden förorenade av PFAS har varit och är fortfarande mycket begränsad. Försvarsmakten har således inte underlåtit att vidta åtgärder såsom Uppsala Vatten gör gällande.

Det har inte funnits något förbud för användning av PFAS i brandsläckningsskum förrän 2011 då det enskilda PFAS-ämnet PFOS (som ingår i PFAS-11) förbjöds. Försvarsmakten slutade att använda sig av brandsläckningsskum innehållande PFOS redan 2003 då det dåvarande brandsläckningsskummet byttes ut mot ett skum som inte innehöll PFOS, dvs. åtta år före det att ämnet förbjöds i brandsläckningsskum.

Det finns fortfarande inget förbud mot att använda sig av brandsläckningsskum innehållandes någon av de andra PFAS-ämnena än PFOS som ingår i PFAS-11 eller någon av de andra ca 4 000 – 5 000 PFAS-ämnena på marknaden. Ett förbud för PFOA (och ämnen som kan omvandlas till PFOA) som också är ett PFAS-11-ämne trädde emellertid ikraft under år 2020.

Försvarsmakten veterligen har även andra flygplatshållare i Sverige använt sig av brandsläckningsskum innehållande PFOS och andra PFAS, liksom all kommunal räddningstjänst och många industrier. Det är fortfarande ovanligt med helt PFAS-fria brandsläckningsskum. Det är således inte fråga om en användning som är specifik för Försvarsmakten. Det ska också framhållas att Försvarsmaktens verksamhet är av stor samhällsnytta. För samhällsnyttig verksamhet bör toleransgraden vara högre.

Uppsala Vatten synes insinuera att Försvarsmakten inte skulle ha följt förelägganden som meddelats av tillsynsmyndigheten från år 2017 och framåt. Försvarsmakten ställer sig frågande till detta påstående. Försvarsmakten har sedan början av år 2013 låtit genomföra omfattande provtagnings- och undersökningsarbete avseende PFAS vid Ärna. Arbetet resulterade bland annat i en rapport som ingavs till Försvarsmaktens tillsynsmyndighet FIHM, *"PFAS i jord och*

grundvatten, Uppsala flygplats, Redovisning av åtgärdsalternativ”, Helldén, 2018-04-20. I rapporten görs bedömningen att det erfordras ytterligare utredningsarbeten för att kunna ta ställning till möjligheterna att med hjälp av tillgänglig efterbehandlingsteknik minska mängden PFAS i utgående mark- och grundvatten från Ärna. Kontrollprovtagning av PFAS-spridningen via grundvatten från Ärna mot Junkils- och Uppsalaåsen har därefter fortsatt och Försvarmakten lämnade den 11 juni 2019 in en rapport till FIHM avseende provtagningar av PFAS under åren 2017 och 2018, ”*Rapport provtagningsomgång 1–8, åren 2017-2018, kontrollprogram för grundvattenkvalitet avseende PFAS vid LSS, Uppsala kommun*”. Rapporten remitterades under hösten 2019 till Länsstyrelsen i Uppsala län och Uppsala kommun. Försvarmakten yttrade sig över remissmyndigheternas synpunkter under december månad 2019. FIHM kommer framöver att fatta beslut om fortsatt handläggning av ärendet (FIHM2019-538-7). Det pågår således ett tillsynsärende avseende PFAS på Ärna inom ramen för 10 kap. miljöbalken.

Försvarmakten har genom åren gjort och gör ett stort antal åtgärder för att komma tillrätta med PFAS-problematiken på Ärna. Som exempel kan nämnas följande.

- Försvarmakten har under perioden 2014–2019 genomfört fem mycket omfattande miljötekniska mark- och grundvattenundersökningar i syfte att klargöra förorenings- och spridningssituationen av PFAS inom området.
- Försvarmakten har under 2018 bekostat och låtit utföra en åtgärdsutredning i enlighet med Naturvårdsverkets vägledningsunderlag för förorenade områden. Åtgärdsutredningens syfte var att klarlägga vilken eller vilka efterbehandlingsmetoder som är de bästa lämpliga för att begränsa spridningen av PFAS inom och ut från området.
- Försvarmakten har låtit fastighetsägaren Fortifikationsverket installera en kolfilteranläggning som renar dränvattnet från ett bergrum. Installationskostnaden för denna uppgår till ca 4 miljoner kr och driftkostnaden inklusive byte av kol uppgår till 600 000 – 800 000 kr/år. Filtret renar i

storleksordningen 100 m³/dag. Detta bedöms ha medfört att PFAS-belastningen på recipienten Fyrisån avsevärt minskat.

- Försvarsmakten har upprättat ett omfattande egenkontrollprogram för att få en samlad bild över PFAS-situationen i anslutning till flygplatsen samt en möjlighet att påvisa trender och säsongsbetingade haltvariationer. Detta är av betydelse för den samlade bedömningen av utspädnings- och spridningsförhållandena avseende PFAS.
- Inventering och utredning/provtagning/filmning av spillvattennätet har gjorts för att klargöra i vilken omfattning PFAS sprids via detta.
- Fortifikationsverket kommer/har redan genomfört extraktion av spillvattensediment i golvbrunnar som uppvisat förhöjda PFAS-halter.
- Inför varje byggnation eller markarbete provtar och analyserar Försvarsmakten marken för att säkerställa att jorden hanteras så att en eventuell förorenings-förekomst inte ytterligare sprids.
- Försvarsmakten följer både nationellt och internationellt aktivt utvecklingen av kommersiellt tillgänglig teknik avseende efterbehandling av PFAS-förorenade mark och grundvattenområden.

Det ska i sammanhanget också framhållas att PFAS-ämnen är mycket svåra att efterbehandla. Även om Försvarsmakten under 1990-talet och 2000-talet skulle ha ålagts att efterbehandla jord och grundvatten vid Ärna skulle det inte ha funnits teknisk möjlighet att göra det. Även i dag är det mycket problematiskt att efterbehandla mark- och vattenområden förorenade av PFAS och en framtida efterbehandlingsåtgärd vid Ärna, liksom vid andra platser inom Uppsala och övriga Sverige, kommer sannolikt att kräva att flera olika tekniker inledningsvis utprovas i bänk- och pilotskala under relativt lång tid. Varken i Sverige eller internationellt finns efterbehandlingsmetoder tillgängliga som är verifierat tillämpbara på PFAS-förorenade områden.

Av sidan 33 i Naturvårdsverkets ”Vägledning om att riskbedöma och åtgärda PFAS-föreningar inom förorenade områden” (Rapport 6871) framgår bland annat att egenskaperna hos olika PFAS-föreningar varierar, vilket gör att en åtgärdsmetod som är effektiv på en PFAS-typ inte nödvändigtvis fungerar för en annan. Reningsgraden beror också på faktorer som koncentrationen av PFAS, förekomst av andra föreningar, organiskt material och pH. För att välja och dimensionera den åtgärd som är mest effektiv krävs oftast inledande tester i mindre skala (bänk- eller pilotskala). Vidare framgår av rapporten att det finns ett antal olika etablerade metoder för att åtgärda förorenade områden, dock är flertalet av dessa endast begränsat tillämpliga för mark- och grundvattenområden som är förorenade med PFAS. De metoder som eventuellt kan tillämpas inom PFAS-förorenade områden är enligt rapporten förenade med ett flertal osäkerheter såsom effekterna av åtgärderna, små erfarenheter av utformning och utförande, höga kostnader och långa behandlingstider.

Därtill kan tilläggas att delar av markföreningen vid brandövningsplatsen sannolikt har flyttats och använts som fyllnadsmassor i samband med anläggandet av Bärbyleden under början av 1990-talet. Vad gäller de flyttade massorna finns således inga åtgärder som längre kan vidtas inom Ärna. PFAS-föreningen vid Ärna skiljer sig därigenom från Försvarmaktens övriga PFAS-objekt där PFAS-spridningen till stor del sker genom pågående utlakning av PFAS från kvarliggande förorenade massor.

Övriga kommentarer i preskriptionsdelen

Det har ingen betydelse när i tiden Uppsala Vatten upptäckte att PFAS förekom i grundvattnet i Stadsträdgården för frågan om när preskriptionsfristen börjar löpa. Det förhållandet att Uppsala Vatten innan 2012 inte hade provtagit vattnet på PFAS kan inte heller läggas Försvarmakten till last.

Preskriptionsavbrott från Uppsala Vattens sida

Uppsala Vatten har framställt krav avseende förekomst av PFAS i Stadsträdgården till Försvarmakten först i brev av den 28 mars 2018. Något preskriptionsavbrott har

inte skett dessförinnan. Detta innebär att den skadegörande handlingen till den del den har inträffat före den 28 mars 2008 är preskriberad, eftersom en kontinuerligt skadegörande handling preskriberas löpande, dag för dag.

BEVISNING

Uppsala Vatten har som muntlig bevisning åberopat vittnesförhör med Michael Sundqvist (VA-ekonom och redovisningschef vid Uppsala Vatten) och sakkunnigförhör med Sven Ahlgren (hydrogeolog vid Uppsala Vatten), Eric Beal (utredningsingenjör vid Uppsala Vatten), Philip McCleaf (process- och utredningsingenjör vid Uppsala Vatten), Eva Wendelin och Emil Vikberg Samuelsson (statsgeologer vid SGU), Per-Olof Johansson (docent och konsult vid Grundvattengruppen/Artesia), Lutz Ahrens (docent i organisk miljö kemi vid Sveriges lantbruksuniversitet [SLU]), Johnny Lind (professor i ekonomistyrning vid Handelshögskolan i Stockholm) samt Dan Berggren Kleja, (professor i markkemi vid SLU).

Försvarsmakten har som muntlig bevisning åberopat vittnesförhör med Björn Norrbrand (projektsamordnare vid Försvarsmaktens miljöprovningseenhet) och sakkunnigförhör med Johan Helldén (geolog och konsult vid Helldén) Martin Axelsson (civilingenjör med inriktning mot miljöteknik och konsult vid Helldén) och Andreas Carlsson (fil.mag. i markvetenskap och konsult vid Helldén), Niclas Bockård (tekn. dr. i hydrologi och konsult vid Golder Associates AB), Niklas Törneman (fil.mag. i ekologi m.m. och konsult vid Sweco Environment AB), Marko Filipovic (fil. dr m.m. och projektsamordnare vid Försvarsmakten), Peter Önnby (civilingenjör och konsult vid Ramboll Management Consulting AB) samt Tore Söderqvist (docent och konsult vid Holmboe & Skarp kultur- och naturtjänster AB).

Båda parter har även åberopat viss övrig bevisning. De sakkunniga har avgett skriftliga utlåtanden som de hänfört sig till i samband med förhören.

MÅLETS HANDLÄGGNING

Mark- och miljödomstolen har den 24-27 och 30-31 augusti samt den 1 och 13 september 2021 hållit huvudförhandling i målet. Sedan huvudförhandlingen påbörjats har den särskilda ledamoten fått förhinder varför domstolen avgjort målet med sammansättningen två lagfarna ledamöter och ett tekniskt råd.

DOMSKÄL

Sammanfattning av mark- och miljödomstolens bedömning

Mark- och miljödomstolen har kommit fram till att Uppsala Vattens käromål ska ogillas av följande skäl.

PFAS har uppmätts i mark och grundvattnet i anslutning till den före detta brandövningsplatsen inom Ärna flygfält. Domstolen har ansett att det av utredningen i målet är visat att det föreligger halter överstigande 90 ng/l PFAS-11 i Stadsträdgårdens uttagsbrunnar och att detta innebär att förekomsten av PFAS i Stadsträdgårdens vattentäkt är av sådan omfattning att det föreligger en skada som kan ersättas enligt 32 kap. miljöbalken. Den fråga som domstolen därmed har haft att pröva är om den förorening av mark och grundvatten som Försvarmaktens verksamhet inom Ärna flygfält gett upphov till även orsakat skadan i Uppsala Vattens vattentäkt i Stadsträdgården. Domstolen har vid en sammantagen bedömning kommit fram till att så inte är fallet eftersom det saknas tillräckligt stöd i utredningen för att förorening inom Ärna flygfält ger upphov till de halter och därmed mängder som förekommer i grundvattnet i Stadsträdgårdens vattentäkt. Tvärtom har domstolen ansett att det är mer troligt att den belastningen av PFAS-11 på uttagsbrunnarna i Stadsträdgården som härrör från Ärna flygfält motsvarar en halt om några enstaka ng/l och att resterande belastning kommer från andra källor.

Domstolen anser vidare att det saknas förutsättningar att med stöd av bestämmelserna i 10 kap. miljöbalken, tillsammans eller oberoende av 32 kap. miljöbalken, ålägga Försvarmakten ett skadeståndsansvar för den skada som Uppsala Vatten har gjort gällande i målet.

Kan Försvarsmakten åläggas skadeståndsansvar för miljöskada enligt 10 kap. miljöbalken?

Uppsala Vatten har åberopat 10 kap. miljöbalken som grund för Försvarsmaktens ansvar, tillsammans med eller oberoende av 32 kap. miljöbalken.

10 kap. miljöbalken innehåller regler om ansvaret för efterbehandling av förorenade områden. Det är främst det offentlighetsrättsliga ansvaret som regleras i 10 kap., d.v.s. det ansvar som det allmänna genom statliga och kommunala myndigheter riktar mot verksamhetsutövare och fastighetsägare. Det handlar i huvudsak om olika typer av utredningar och åtgärder för att avhjälpa miljöskador. Den civilrättsliga regleringen rörande ersättning för skador som en verksamhet orsakat i omgivningen finns i 32 kap. miljöbalken. (Se Bertil Bengtsson m.fl. Miljöbalken [JUNO Version 20], kommentar till 10 kap. 1 §)

Redan mot denna bakgrund anser mark- och miljödomstolen att det saknas förutsättningar att med stöd av bestämmelserna i 10 kap. miljöbalken, tillsammans eller oberoende av 32 kap. miljöbalken, ålägga Försvarsmakten ett skadeståndsansvar för den skada som Uppsala Vatten har gjort gällande i målet.

Rättsliga utgångspunkter vad avser skadestånd enligt 32 kap. miljöbalken

Enligt 32 kap. 1 § miljöbalken ska skadestånd betalas för skada som verksamhet på en fastighet har orsakat i sin omgivning. En ren förmögenhetsskada som inte har orsakats genom brott ersätts dock endast om skadan är av någon betydelse.

Ansvaret är strikt under förutsättning att den störning som har orsakat skadan inte skäligen bör tålas med hänsyn till förhållandena på orten eller till dess allmänna förekomst under jämförliga förhållanden. Om skadan har orsakats med uppsåt eller genom vårdslöshet utgår dock ersättning oavsett Orts- eller allmänvanlighet. Enligt förarbetena kan vissa typer av störningar sällan eller aldrig betraktas som Orts- eller allmänvanliga, såsom förorening av mark eller grundvatten. (Se prop. 1985/86:83 s. 41)

I 32 kap. 3 § första stycket miljöbalken anges som förutsättning för skadeståndsskyldighet att skadorna har uppkommit genom någon av de störningar som räknas

upp i punkterna 1-8. Av bestämmelsen framgår att skadestånd bland annat betalas för skador genom förorening av grundvatten (p. 2) och markförorening (p 5).

Av 32 kap. 3 § tredje stycket miljöbalken följer vidare att en skada ska anses ha orsakats genom en störning som avses i första stycket, om det med hänsyn till störningens och skadeverkningarnas art, andra möjliga skadeorsaker samt omständigheterna i övrigt föreligger övervägande sannolikhet för ett sådant orsakssamband. Det är alltså fråga om en bevislätnadsregel till förmån för den skadelidande som dock har bevisbördan för ett påstående om orsakssamband. För att beviskravet ska vara uppfyllt krävs ett konkret stöd i utredningen för att skadeorsaken har varit den påstådda. Det räcker inte med att den bara utgör en hypotes, även om den ter sig mera näraliggande än andra förklaringar. (Se prop. 1985/86:83 s. 46 och prop. 1997/98:45, del 2, s. 341 samt Mark- och miljööverdomstolens dom den 19 december 2018 i mål nr M 10406-17) Enligt doktrinen lär det alltså inte räcka till för ansvar att den skadelidandes version är mera trolig än var och en av de förklaringar svaranden kommer med i och för sig; förmodligen får man i stället jämföra med den sammanlagda sannolikheten för att någon av motsidans förklaringar är den riktiga. (Se bl.a. Bertil Bengtsson m.fl., a.a., kommentar till 32 kap. 3 §)

Beviskravet lindras dock endast vad avser orsakssambandet mellan störning och skada. Lindringen avser alltså varken frågan om det förekommit en störning som ansvaret omfattar eller frågan om ersättningsgill skada föreligger; här gäller allmänna bevisgrundsatser. Den skadelidande ska alltså på vanligt sätt styrka att svarandens verksamhet har inneburit en störning. (Se prop. 1985/86:83 s. 46 och Bertil Bengtsson m.fl., a.a., kommentar till 32 kap. 3 §) Det anses däremot att verksamhetsutövaren har att visa att en störning är orts- och allmänvanlig. (Se NJA 1999 s. 385)

Av 32 kap. 6 § första stycket miljöbalken framgår bl.a. att skyldig att betala skadestånd enligt 32 kap. är den som bedriver eller låter bedriva den skadegörande verksamheten i egenskap av fastighetsägare eller tomträttshavare. Samma

skadeståndsskyldighet har andra som bedriver eller låter bedriva den skadegörande verksamheten och som brukar fastigheten i sin näringsverksamhet eller i offentlig verksamhet.

Av 32 kap. 8 § första stycket miljöbalken framgår vidare att om två eller flera ska ersätta samma skada enligt 32 kap., svarar de solidariskt för skadeståndet i den mån inte annat följer av att begränsning gäller i den skadeståndsskyldighet som åligger någon av dem. Om flera skadehändelser samverkar är det alltså tillräckligt för solidariskt skadeståndsansvar att skadevållarens handlande varit en nödvändig del i den sammanlagda orsaken. (Se Jan Hellner och Marcus Radetzki, Skadeståndsrätt, [JUNO version 11], s. 208 ff. och 234 ff., jfr NJA 1982 s. 421.)

Principen är således att alla skadevållare ansvarar solidariskt med hela beloppet.

Av 32 kap. 9 § första stycket miljöbalken framgår att i fråga om skador som avser egendom ska ersättning bestämmas för framtida skador om en part begär det och ersättningens belopp lämpligen uppskattas på förhand. Enligt andra stycket kan ersättningen bestämmas till ett visst årligt belopp om det finns skälig anledning. Ändras förhållandena sedan ersättningen har bestämts på detta sätt, kan ersättningen jämkas efter vad som är skäligt med hänsyn till de ändrade förhållandena.

Särskilt om orsakssamband vid miljöskador

En grundläggande förutsättning för skadeståndsskyldighet är att den skadeståndsgrundande händelsen har orsakat skadan. Vid bedömningen av om ett sådant orsaksförhållande föreligger har man att skilja mellan att en händelse utgör en *tillräcklig betingelse* för en skada och att den utgör en *nödvändig betingelse* för denna. Att en händelse utgör en nödvändig betingelse innebär att skadan inte skulle ha inträffat om händelsen inte hade skett. En händelse utgör en tillräcklig betingelse om den ensam föranleder skadan.

Vid *konkurrerande skadeorsaker* är två (eller flera) händelser var för sig tillräckliga för att orsaka samma skada, utan att någon av händelserna i sig är en nödvändig betingelse för skadan. I de fall då två ansvarsgrundande händelser medför samma skada vid samma tidpunkt eller under samma tidsrymd (faktisk orsakskonkurrens)

ansvarar skadevällarna solidariskt för hela den uppkomna skadan. (Se t.ex. NJA 2012 s. 597) Om det i stället rör sig om flera faktorer som inte var för sig är tillräckliga för att orsaka skadan – s.k. *samverkande skadeorsaker* – får man istället fråga sig om den faktor som åberopas som grund för skadeståndsskyldighet har varit nödvändig för att skadan skulle uppstå. Om så är fallet föreligger skadeståndsskyldighet även om den aktuella faktorn inte har varit ”huvudorsaken” till skadan. (Se Jan Hellner och Marcus Radetzki, a.a., s. 208, jfr NJA 1982 s. 42.1)

Huvudregel är således att en händelse utgör orsak till en skada under förutsättning att den utgör en tillräcklig och/eller nödvändig betingelse för skadan. I undantagsfall kan det dock förekomma att en händelse anses vara orsak till skadan trots att den vare sig utgör en tillräcklig eller nödvändig betingelse för skadan. Det har t.ex. ansetts gälla vid s.k. *överflödiga skadeorsaker*. Det har föreslagits att var och en av en händelse i dessa fall ska anses ha orsakat skadan förutsatt att händelserna tillsammans uppfyller gängse kausalitetskrav, det vill säga utgör en tillräcklig eller nödvändig betingelse för skadan. Det har dock ansetts rimligt att göra undantag för sådana händelser/faktorer som jämfört med övriga kan anses vara av obetydlig natur. (Se t.ex. Marcus Radetzki, Skadeståndsberäkning vid sakskada [JUNO Version 3], s. 166 ff. och 176 ff.)

I doktrinen har vidare uttalats att kausalitetsfrågorna vid miljöskador bereder andra problem än de som är bekanta från vår hittillsvarande rättspraxis eftersom det under moderna förhållanden inte är ovanligt att orsakerna till en skada är många och svårbevisade. Som exempel nämns det fallet att förorenade vattendrag ofta är nedsmutsade av ett stort antal olika företag eller kommuner, och att det inte kan fastställas vilken roll varje särskild föroreningskälla har spelat. Vid tillämpning av traditionella kausalitetsregler skulle man kanske då komma fram till att varje särskilt företag är ansvarigt för hela skadan, vilket dock kan vara absurt när det är klart att varje särskilt företag endast orsakat en liten del av skadan. Man skulle också kunna komma till resultatet att inget företag ansvarar, eftersom det inte kan visas eller görs sannolikt att just det företaget är orsaken till skadan. Om man inte vill acceptera sådana konsekvenser måste man tillgripa metoder som inte är

beroende av traditionell kausalitetsbedömning. En sådan metod skulle kunna vara att göra varje företag ansvarigt i förhållande till en mer eller mindre godtyckligt bestämd andel i den sammanlagda effekten. En annan metod är att bilda en fond eller skapa en försäkring. (Se Jan Hellner och Marcus Radetzki, a.a., s. 191 f. och s. 214.)

Närmare om bevisbörda och beviskrav vad gäller frågan om orsakssamband mellan störning och skada

Som framgår ovan är det den skadelidande som har bevisbördan för ett påstående om orsakssamband mellan störning och skada även om beviskravet lindras till förmån för den skadelidande.

Parterna synes ha olika uppfattning om vem av dem som har bevisbördan för att det föreligger sådana andra möjliga skadeorsaker som omnämns i bevislätnadsregeln. Domstolen kan därvid konstatera att när alternativa skadeorsaker endast utgör bevisfakta ska det inte tillämpas några bevisbörderegler på andra tänkbara orsakssamband. Varje sådan alternativ förklaring ska beaktas som motbevisning med den sannolikhetsgrad som talar för den. Om det däremot finns två orsaker som båda har utlöst eller har kunnat utlösa skadans uppkomst och skadevällaren såsom rättsfaktum åberopar att hans ersättningsskyldighet är begränsad eftersom skadan även har sin förklaring i en annan, kasuell eller ansvarsgrundande, faktor har denne enligt allmänna skadeståndsrättsliga principer bevisbördan för denna invändning. I sådant fall gäller samma princip om sannolikhetsövertikt. (Se Roberth Nordh, Bevisrätt B, Bevisbörda och Beviskrav [JUNO version 2], s. 104 ff. och Bertil Bengtsson m.fl., a.a., kommentar till 32 kap. 3 §)

I förarbetena behandlas vidare den i praktiken inte ovanliga situationen att det står klart att, utöver svarandens verksamhet, även andra skadliga faktorer har medverkat till skadan men att det är oklart i vilken utsträckning de har medverkat. Enligt förarbetena får bevisregeln i tredje stycket då normalt anses innebära att svaranden har bevisbördan för att den störning som han ansvarar för har orsakat endast en del av skadan. Är skadan uppdelbar (t.ex. på vissa skadetyper eller markområden) får

svaranden beträffande varje delskada visa att det inte föreligger någon övervägande sannolikhet för att hans verksamhet orsakat denna skada. I dessa fall slipper han i varje fall att betala delskadan i fråga. Om skadan inte kan delas upp, blir han ansvarig för den i dess helhet, även om det finns en medansvarig; de båda svarar då solidariskt med slutlig uppdelning av skadan enligt 32 kap. 8 miljöbalken. (Se prop. 1985/86:83 s. 46 och Bertil Bengtsson m.fl., a.a., kommentar till 32 kap. 3 §)

Inledande överväganden vad gäller ansvar enligt 32 kap. miljöbalken

Mark- och miljödomstolen kan inledningsvis konstatera att det är ostridigt i målet att PFAS har uppmätts i mark och grundvattnen i anslutning till den före detta brandövningsplatsen inom Ärna flygfält. Det är således i och för sig också ostridigt att Försvarmaktens verksamhet vid Ärna flygfält har gett upphov till en sådan störning som avses i 32 kap. 3 första stycket miljöbalken. Det är vidare ostridigt att PFAS uppmätts i grundvattnet i Stadsträdgårdens vattentäkt. Försvarmakten har dock under målets handläggning i första hand bestritt att det finns en PFAS-förorening i Stadsträdgården av den omfattning att en ersättningsgill miljöskada föreligger. Försvarmakten har däremot inte haft något att invända mot att miljöskada föreligger om domstolen kommer fram till att det finns halter överstigande 90 ng/l PFAS-11 i Stadsträdgårdens uttagsbrunnar. Försvarmakten har, sedan Uppsala Vatten så sent som den 1 juli 2021 lämnat in provtagnings- och analysprotokoll, förklarat att de PFAS-halter i Stadsträdgården som Uppsala Vatten redovisat inte längre ifrågasätts. Domstolen kan därmed inte uppfatta Försvarmakten på annat sätt än att det är ostridigt att PFAS-föroreningen i Stadsträdgården är av sådan omfattning att en ersättningsgill miljöskada föreligger.

Domstolen anser för övrigt att det av utredningen i målet är visat att det föreligger halter överstigande 90 ng/l PFAS-11 i Stadsträdgårdens uttagsbrunnar och att detta innebär att förekomsten av PFAS i Stadsträdgårdens vattentäkt är av sådan omfattning att det föreligger en skada som kan ersättas enligt 32 kap. miljöbalken.

Med beaktande av att det är fråga om en förorening av mark och grundvatten kan den av Försvarmaktens verksamhet åstadkomna PFAS-föroreningen inom Ärna

flygfält inte anses orts- eller allmänvanlig, vilket inte ens har påståtts av Försvarsmakten.

Den fråga som domstolen därmed har att pröva är om den förorening av mark och grundvatten som Försvarsmaktens verksamhet inom Ärna flygfält gett upphov till även orsakat skadan i Uppsala Vattens vattentäkt i Stadsträdgården.

Har den förorening av mark och grundvatten som Försvarsmaktens verksamhet vid Ärna flygfält gett upphov till orsakat skada i Uppsala Vattens vattentäkten i Stadsträdgården?

Inledande utgångspunkter

Uppsala Vatten har gjort gällande att bolaget sedan föroreningen av PFAS i Stadsträdgården upptäcktes 2012, bortlett ca 1 kg PFAS per år. Enligt Uppsala Vatten är det endast den mängd förorening som förekommer i Ärna som kan ge upphov till den bortledda mängden PFAS. Uppsala Vatten är också av uppfattningen att den förorening som förekommer inom Ärnaområdet ensam kan ge upphov till de halter och därmed mängder som förekommer i grundvattnet i Stadsträdgården. Enligt Uppsala Vatten härrör minst 90 ng/l PFAS i Stadsträdgårdens uttagsbrunnar från Junkilsåsen och Ärnaområdet.

Försvarsmakten har däremot bestritt att föroreningen i Stadsträdgården kommer från Ärna flygfält. Uppsala Vatten har därför att göra orsakssambandet mellan den förorening av mark och grundvatten som finns inom Ärna flygfält och den skada som förorening av PFAS i Stadsträdgårdens vattentäkt medfört övervägande sannolikt.

Uppsala Vatten har använt sig av fyra modeller för att spåra varifrån föroreningen i Stadsträdgården kommer.

- Grundvattenmodellering med ett moment av partikelspårning
- Numerisk modellering (även benämnd transportmodellen)
- Spridningsberäkning
- Fingerprint analysis (*Sv. Fingeravtrycksanalys*)

Försvarmaktens sakkunniga har framfört omfattande kritik mot de modeller och analyser som Uppsala Vatten gjort gällande visar hur föroreningen sprids från Ärna flygfält ner till uttagsbrunnarna i Stadsträdgården.

Grundvattenbildning och strömningsförhållanden

Uppsala Vatten har, med åberopande av den grundvattenmodell som framtagits tillsammans med bland andra SGU, gjort gällande att det grundvatten som rör sig ut från Ärnaområdet alltid hamnar i Uppsalaåsen, antingen via Jumkilsåsen eller direkt till Uppsalaåsen. Enligt bolaget visar grundvattenmodellen bland annat *att* grundvatten strömmar från norr mot söder i huvudåsen, *att* den huvudsakliga grundvattenströmningen sker efter den västra delen av åsen och *att* det inte sker något betydande flöde från öster eller väster till huvudåsen.

Uppsala Vattens sakkunniga Per-Olof Johansson och Eva Wendelin har hörts om grundvattenmodellens uppbyggnad och användningsområde och de sakkunniga Sven Ahlgren och Eric Beal har redogjort för hur modellen använts vid deras beräkningar av grundvattenbildning, strömningsförhållanden och PFAS-transport vid Ärna.

Beträffande grundvattenmodellen har Försvarmaktens sakkunniga Nicklas Bockgård och Niklas Törneman, såväl i sina utlåtanden som under förhören, uppgett att modellen är baserad på föråldrat material och att SGU i november 2020 har publicerat en uppdaterad geologisk 3D-modell på grund av den stora mängd ny information som tillkommit. Niklas Törneman har också lyft fram de begränsningar

och osäkerheter som enligt SGU föreligger i den underliggande geologiska 3D-modellen vad gäller exempelvis de geologiska lagrens geometri och hydrauliska egenskaper och sprickförekomst i underliggande berggrund.

Nicklas Bockgård har vidare, för sin del, påpekat att grundvattenmodellen inte förefaller inkludera de flöden från Ärnaområdet via ytliga magasin till Fyrisån där den största delen av grundvattenströmningen bedöms ske.

När det gäller grundvattenbildning och strömningsförhållanden i höjd med Ärnaområdet anser domstolen, oaktat den kritik som Försvarsmakten framfört, att det utifrån det syfte som grundvattenmodellen faktisk är framtagen och kalibrerad för och de uppgifter som lämnats av Sven Ahlgren, Eric Beal och Per-Olof Johansson, är utrett att:

- den totala grundvattenbildningen till Jumkilsåsen motsvarar ett flöde om ca 32 l/s,
- grundvatten vid naturliga förhållanden strömmar från norr mot söder i huvudåsen och att den huvudsakliga grundvattenströmningen sker efter den västra delen av åsen,
- Uppsalaåsen fungerar som en stor drän genom landskapet, vilket innebär att grundvatten även strömmar från sidorna in mot åsen,
- det inte finns något betydande flöde från öster eller väster till huvudåsen söder om Jumkilsåsen inflöde till den förra,
- större delen av det grundvatten som kommer norrifrån tas ut i brunnarna i Stadsträdgården.

Detta har också bekräftats av de uppgifter som lämnats under förhören med statsgeologerna Eva Wendelin och Emil Vikberg Samuelsson och förefaller i huvudsak vara ostridigt.

Enligt Johan Helldéns, Martin Axelssons och Andreas Carlssons sakkunnigutlåtande och förhöret med Andreas Carlsson har dock framgått att det, utifrån de uppföljningar av tryckyttnivåer som skett inom ramen för Försvarsmaktens

kontrollprogram avseende PFAS, framkommit att det periodvis föreligger ett motsatt tryckteförhållande. Detta innebär enligt dem att grundvattnets strömning ändrar riktning från sydostligt flöde, så att grundvatten från Uppsalaåsen istället flödar in i Junkilsåsen. Detta förhållande har förelegat i totalt 676 av 1 334 dagar, vilket motsvarar drygt 50 procent av den sammanlagda tiden sedan mätningarna påbörjades 2017. Domstolen finner inte anledning att ifrågasätta dessa uppgifter.

När det sedan gäller Sven Ahlgrens och Eric Beals beräkning att den andel av grundvattenbildning inom Ärnaområdet som tillförs grundvattenmagasinen i Uppsala- och Junkilsåsarna uppgår till minst 8,15 l/s av flödet om 32 l/s anser domstolen att det, utifrån utredningen i övrigt, inte är sannolikt att en så stor andel kommer från Ärna.

Enligt Per-Olof Johanssons uppgifter och det utdrag ur slutrapporten Funktionsanalys Uppsalaåsen som Uppsala Vatten åberopat har framgått att SGU i samband med grundvattenkartläggningen delade in åsens tillrinningsområde i primära, sekundära och tertiära tillrinningsområden. Utgångspunkten för de primära och sekundära tillrinningsområdena var att hela eller den helt dominerande delen av den effektiva nederbörden tillfördes grundvattenmagasinet. Tertiära tillrinningsområden var istället områden där endast en del av den effektiva nederbörden tillfördes grundvattenmagasinet, t.ex. områden vid sidan av magasinet där en betydande del avrinner via små ytliga grundvattenmagasin och vattendrag. Eftersom det bara är en mindre del av nederbörden som infiltrerar i de tertiära tillrinningsområdena är det enligt Per-Olof Johansson svårt att bedöma hur stor del av grundvattenbildningen i dessa områden som tillförs åsen. Vidare framgår av slutrapporten att om inget vatten skulle infiltrera från eller läcka ut till sjöar och vattendrag skulle modellen innebära att 23 procent av grundvattenbildningen i de tertiära områdena måste tillföras åsen

Enligt domstolens bedömning har det framgått av utredning att Ärna flygfält ligger inom det tertiära tillrinningsområdet. Sven Ahlgren och Eric Beal har vid sin beräkning bedömt att Ärna istället ligger i det sekundära tillrinningsområdet och då

antagit att 25 procent av det bildade grundvattnet, totalt 8,15 l/s, strömmar mot Uppsala- och Jumkilsåsarna. De tycks inte heller ha beaktat att Ärna flygfält endast utgör en liten del av Uppsalaåsens tertiära tillrinningsområde. Domstolen anser att det, utifrån den kalibrerade grundvattenmodellen med ett flöde av 32 l/s i Jumkilsåsen, är orimligt att anta att det i stort sett inte sker någon grundvattenbildning som når åsarna i övriga delar av det tertiära tillrinningsområdet, vilket blir resultatet av Sven Ahlgrens och Eric Beals beräkning. Sammantaget innebär detta enligt domstolens uppfattning att den av Sven Ahlgren och Eric Beal antagna kvoten om 0,25 borde ha varit betydligt lägre. Följaktligen måste också andelen grundvatten som bildas inom Ärnaområdet och tillförs åsarna vara betydligt lägre i förhållande till den totala grundvattenbildningen inom Jumkils- och Uppsalaåsens avrinningsområden än vad Uppsala Vatten har antagit.

Sammanfattningsvis anser domstolen att det utifrån presenterad utredning rörande grundvattenbildning och strömningsförhållanden står klart att den förorening av PFAS som lämnar Ärna flygfält och tillförs Uppsalaåsen inom sinom tid kommer nå uttagsbrunnarna i Stadsträdgården om den inte under vägen fastläggs i sådan utsträckning att den avstannar innan den når vattentäkten. Däremot är det inte sannolikt att det grundvatten som bildas inom Ärnaområdet utgör en så stor andel av den totala grundvattenbildningen inom Jumkils- och Uppsalaåsens avrinningsområden som Uppsala Vatten har antagit vid sina beräkningar.

Beräknade mängder PFAS som sprids från Ärna flygfält

Det är ostridigt att det förekommer PFAS i mark och grundvatten inom Ärna flygfält hänförlig till den verksamhet som Försvarsmakten tidigare bedrivit inom området. Parterna har däremot olika uppfattning om föroreningens omfattning och hur stort bidrag av föroreningen från källområdena inom Ärna som tillförs Uppsalaåsens grundvattenmagasin.

I målet saknas utredning avseende såväl den verkliga mängd PFAS som historiskt har använts inom Ärna flygfält som vilken faktisk mängd PFAS som transporteras i

grundvattnet ut från Ärnaområdet och därigenom så småningom tillförs Uppsala-åsens grundvattenmagasin.

Bland annat av förhöret med Sven Ahlgren har det framgått att Försvarsmakten inte låtit Uppsala Vatten utföra egna provtagningar inom Ärna flygfält. Detta har medfört att Uppsala Vatten fått basera sin utredning på provtagningar strax utanför området och baklängesberäkningar. Vittnet Björn Norrbrand har dock berättat att Försvarsmakten för egen del utfört en fördjupad kartläggning beträffande den historiska användningen av PFAS-haltigt brandsläckningsskum inom området. Denna kartläggning har baserats på intervjuer med de tidigare räddningsledare och brandmästare som tjänstgjort på flygplatsen. Av Johan Helldéns, Martin Axelssons och Andreas Carlssons utlåtanden och uppgifter under förhören har vidare framgått att de, på uppdrag av Försvarsmakten, sedan 2013 medverkat i ett flertal undersöknings- och utredningsarbeten rörande PFAS-föreningen inom Ärna. Därtill finns data om den nuvarande föreningssituationen från och med 2017 framtagen inom ramen för Försvarsmaktens kontrollprogram avseende PFAS i grundvatten.

När det gäller den mängd PFAS som kan ha spridits inom Ärna flygfält konstaterar domstolen att Uppsala Vattens skadeståndskrav är hänförligt till tiden efter att PFAS upptäcktes i grundvattnet i Stadsträdgårdens vattentäkt, d.v.s. 2012 och framåt. Med undantag för funktionstesterna hade verksamheten med brandsläckningsskum då sedan länge upphört. Eftersom koncentrationen av PFAS i mark och grundvatten inte är konstant över tid innebär detta att föreningssituationen inom Ärnaområdet hade förändrats då PFAS upptäcktes i Uppsala Vattens uttagsbrunnar i förhållande till när brandövningsverksamheten pågick.

Som framgår av sakkunnig Dan Berggren Klejas uppgifter tillhör PFAS en av de mest mobila föreningarna som finns. PFAS binds i viss omfattning till markpartiklar och transporteras lätt vidare när ämnena hamnar i jord och grundvatten. Den PFAS-föreningen som fanns inom Ärna flygfält på 1990-talet har således

sedan länge transporterats ner till grundvattnet och därefter vidare ut till Uppsalaåsens grundvattenmagasin. Även om PFAS inte bryts ner i miljön så har Uppsala Vatten, i den utsträckning som föroreningen nått brunnarna i Stadsträdgården, sedan 2012 (och tidigare) pumpat bort det förorenade vattnet. Domstolen anser därför att den mängd PFAS som historiskt använts inom Ärna flygfält är av mindre betydelse för prövningen av om det föreligger ett orsakssamband mellan föroreningen inom Ärna och den skada som Uppsala Vatten gör gällande i målet. Även om det tar ett antal år för PFAS som kommer från Ärna att först nå grundvattenmagasinet i Uppsalaåsen och sedan så småningom eventuellt även brunnarna i Stadsträdgården så är det inte fråga om samma mängder och halter som när brandövningsplatsen var i bruk.

Vad sedan gäller frågan om vilken mängd PFAS som via grundvattnet transporteras ut från Ärnaområdet och därigenom så småningom tillförs Uppsalaåsens grundvattenmagasin konstaterar domstolen att Sven Ahlgrens och Eric Beals spridningsberäkning utgår från en beräknad mängd brandsläckningsskum som baseras på uppgivna mängder i en tillståndsansökan från 1993 för verksamheten vid F16.

Som framgått ovan anser domstolen att den mängd PFAS som kan ha använts när brandövningsplatsen var i bruk är av mindre betydelse för prövningen av om det föreligger ett orsakssamband mellan föroreningen inom Ärna flygfält och den skada som Uppsala Vatten gör gällande i målet. Istället bör utgångspunkten vara den mängd PFAS som kan ha tillförts grundvattenmagasinet vid en tidpunkt då föroreningsspridningen kan ha medfört kostnader för att rena grundvattnet i Stadsträdgårdens vattentäkt. Därtill saknas utredning om vilken faktiskt mängd brandsläckningsskum innehållande PFAS som använts inom Ärnaområdet. Med beaktande av vad vittnet Björn Norrbrand berättat om Försvarmaktens fördjupade kartläggning avseende användningen av PFAS-haltigt brandsläckningsskum är det dock enligt domstolens bedömning inte sannolikt att en mängd om 15 kg PFAS-11 årligen har spridits vid brandövningsplatsen under lång tid på sätt som Uppsala Vatten påstått. Mot detta talar också de - i jämförelse vad som uppmätts vid brandövningsplatserna i Sätenäs, Halmstad och Kallinge - låga halterna av PFAS

som påträffats i mark och grundvatten inom Ärna enligt de uppgifter som bland annat Johan Helldén lämnat, även om detta förhållande delvis kan förklaras av att en andel av den förorenade marken schaktats bort i samband med byggnationen av Bärbyleden.

Domstolen konstaterar också att det inte har framkommit något stöd för Uppsala Vattens påstående att Försvarmaktens markanvändning i form av dels bortledning av dag- och grundvatten från berggrummet, dels länshållning av byggnader bidrar till att PFAS sprids till Stadsträdgården

Enligt domstolen saknas därmed tillräckligt stöd i utredningen för Uppsala Vattens uppfattning att det sker en tillförsel av 3,75 kg PFAS per år från Ärnaområdet till åsens grundvattenmagasin eftersom denna beräkning baseras på de mängder som angetts i tillståndsansökan från 1993. Av förhöret med Johan Helldén har dessutom framgått att Uppsala Vatten, vid sin beräkning av mängden om 3,75 kg PFAS per år, inte har beaktat att det endast är en bråkdel av denna mängd som är vattenlöslig och som lakas ut och sprids vidare med grundvattnet. Med beaktande av en vattenlöslighet om 0,1 procent skulle det enligt honom bli fråga om ca 30 gram per år som tillförs grundvattenmagasinet. En mängd som stämmer ganska väl överens med det totala föroreningsbidrag om 31,6 ng/l från de olika källtermerna inom Ärna flygfält som Johan Helldén och hans kollegor använt i den av Försvarmakten återopade miljöbelastningsberäkningen.

Oaktat den enligt domstolens uppfattning i flera avseende berättigade kritik som Dan Berggren Kleja framfört mot hur Johan Helldén och dennes kollegor tillämpat Naturvårdsverkets riktvärdesmodell vid miljöbelastningsberäkningen så anser domstolen att det första steget av beräkningen ger en mer tillförlitlig bild av spridningen från källområden via grundvattnet än Uppsala Vattens beräkningar (se vidare nedan). Domstolen har därvid bland annat beaktat dels att faktiskt uppmätt halt i grundvatten nedströms källområdet använts, dels att Dan Berggren Klejas kritik främst synes avse övriga steg i beräkningen. Det förhållandet att Dan

Berggren Kleja framfört att källtermens styrka över tiden är viktig att beakta ändrar inte domstolens bedömning i detta avseende.

Sammanfattningsvis bedömer domstolen att det saknas tillräckligt stöd i utredningen för Uppsala Vattens beräkning av de mängder PFAS som bolaget har gjort gällande sprids från Ärna flygfält. Utifrån Johan Helldéns uppgifter och beräkningar framstår det däremot som sannolikt att ca 30 gram PFAS per år tillförs Uppsalaåsen från Ärna flygfält, beaktat dels att den före detta brandövningsplatsen inom området Sibirien utgör huvuddelen av källtermen, dels ett flöde av 32 l/s i nedströms belägna Jumkilsåsen, och dels ett bidrag av 31,6 ng/l PFAS i denna ås.

Partikelspårning, transportmodellering och fingeravtrycksanalys

Sven Ahlgren och Eric Beal har, med utgångspunkt i grundvattenmodellen, låtit utföra partikelspårning för de förhållanden som gällde i genomsnitt för perioden 2008-2015. Av utredningen har framkommit att de därvid utgått från att oavsett var en partikel släpps inom Ärnaområdet transporteras den till Uppsalaåsen, antingen direkt eller via Jumkilsåsen. Enligt Sven Ahlgren och Eric Beal visar utförd partikelspårning hur PFAS-föroreningen sprids från Ärnaområdet och vidare söderut i Uppsalaåsen ner till uttagsbrunnarna i Stadsträdgården.

Uppsala Vatten har vidare låtit Tyréns AB, baserat på uppgifterna i grundvattenmodellen, utföra numerisk modellering av PFAS i grundvattnet i Uppsalaåsen. Enligt Uppsala Vatten visar denna transportmodell en PFAS-plym som sträcker sig från Jumkilsåsen ner till Stadsträdgården och orsakar halter av 126 – 247 ng/l i råvatten vid pumpningshastigheten 140 l/s. Enligt Tyréns rapport tyder resultaten av denna transportmodell på att det är sannolikt att minst 90 ng/l PFAS vid Stadsträdgårdens brunnar härrör från Jumkilsåsen och Ärnaområdet.

Sven Ahlgren har vidare tillsammans med Eric Beal bakåträknat att en medelhalt av PFAS-11 på 1 546 ng/l i det grundvatten som lämnar Ärnaområdet skulle motsvara en halt på 90 ng/l i Stadsträdgårdens brunnar vid ett uttag på 140 l/s.

Mark- och miljödomstolen inleder sin bedömning av utredningen i denna del med att konstatera att domstolen i huvudsak delar SGU:s uppfattning att information om förekomsten av PFAS i olika grundvattenrör främst ska nyttjas för att spåra föroeningen och inte som haltbedömningar för magasinet som helhet. Som SGU har påpekat i sitt utlåtande så kommer olika rör belägna nära varandra inom grundvattenmagasinet att uppvisa olika halter eftersom geologin inte är homogen vare sig i eller utanför ett grundvattenmagasin. Enligt domstolens uppfattning bör därför försiktighet iakttas vid värdering av utförda provtagningar även om de kan ge stöd för utredningen i övrigt. Med detta sagt så anser dock domstolen att större avvikelser från vad som kan förväntas vad gäller haltutvecklingen med beaktande av grundvattenbildningen och strömningsförhållandena i området kräver en förklaring.

Med beaktande av de uppgifter som lämnats av Försvarmaktens sakkunniga Nicklas Bockgård, Niklas Törneman, Johan Helldén, Martin Axelsson och Andreas Carlsson kan domstolen konstatera att varken utförd partikelspårning eller Tyréns transportmodelleringen har beaktat den fastläggning av PFAS i akvifärmaterial som sker vid transport i grundvatten. Domstolen delar därmed Niklas Törnemans uppfattning att detta medfört att Uppsala Vatten har överskattat transporten av PFAS längs med den modellerade plymens utsträckning. Domstolen anser vidare att den modellerade plymens sträckning inte kan anses verifierad genom utförda provtagningar även om Sven Ahlgren och Eric Beal varit av uppfattningen att resultaten av de fortsatta provtagningarna i stort bekräftar en spridningsbild där PFAS transporteras i Junkilsåsen in i Uppsalaåsens huvudström och sedan vidare i Uppsalaåsen i form av en plym nedströms till brunnarna i Stadsträdgården.

Domstolen noterar också att transportmodelleringen varken har beaktat provtagningpunkterna med de högst uppmätta halterna PFAS i Uppsalaåsen (grundvattenrör UVA3 och UVGV1) eller den sydligaste belägna uttagsbrunnen (K4). Dessutom grundar sig både partikelspårningen och transportmodelleringen på grundvattenmodellen, vilken enligt vad som anges i såväl SGU:s utlåtande som i utdraget ur slutrapporten Funktionsanalys Uppsalaåsen, innehåller osäkerheter och

väsentliga begränsningar i underlagsmaterialet. Vidare har ny information tillkommit sedan modellen togs fram. Som har framgått av Per-Olof Johanssons uppgifter kan modellen därför inte användas okritiskt.

Av Martin Axelssons uppgifter har vidare framgått att Försvarsmaktens utredningar tyder på att SGU:s kartunderlag är felaktigt beträffande Jumkilsåsens läge. Detta innebär enligt honom att det är troligt att grundvattenrören NIRASGV1A, NIRASGV1B, NIRASGV4 och GV1605 inte är belägna i Jumkilsåsens grundvattenmagasin och att Uppsala Vattens grundvattenrör UVGV2 och UVGV3 bedöms vara installerade i Uppsalaåsen istället för i Jumkilsåsen. Även NIRASGV5 och NIRASGV6 bedöms vara belägna i Uppsalaåsen. Detta är uppgifter som inte egentligen har ifrågasatts av SGU men Emil Vikberg Samuelsson har uppgett att SGU ändå bedömer att uppmätta PFAS-halter i både UVGV2 och UVGV3 härrör från spridningen av PFAS från Ärnaområdet. Domstolen anser likväl att om det är så att UVGV3 inte ligger i Jumkilsåsen påverkar detta förhållande beräkningarnas trovärdighet. Därtill är det problematiskt att det i sådant fall endast finns en egentlig provtagningspunkt i Jumkilsåsen (GV1607).

Mot Uppsala Vattens modelleringar och beräkningar till stöd för att minst 90 ng/l PFAS i Stadsträdgårdens uttagsbrunnar kommer från Ärnaområdet talar också Johan Helldéns, Martin Axelssons och Andreas Carlssons utredningar. Av dessa framgår att det inte har påträffats något grundvatten inom de före detta brandövningsplatserna, men att strax nedströms uppgår PFAS-11 i snitt till drygt 36 000 ng/l i moränakviferen under leran. Det är enligt dem de högsta PFAS-halterna i grundvattnet som påträffats inom flygplatsområdet. Denna medelhalt om drygt 36 000 ng/l mer än halveras till närmast lokaliserade provtagningspunkt ca 300 m nedströms för att i rör GV1607 uppgå till drygt 600 ng/l.

Enligt deras utredning framgår också att de högsta halterna PFAS i Försvarsmaktens grundvattenrör i den sydöstra kanten av Ärna (GV1918, GV1917, GV1907 och GV1916) uppvisar halter som varierar mellan 418 – 1 100 ng/l PFAS. PFAS-halterna avklingar sedan snabbt nedströms Ärna flygfält för att därefter på nytt öka i

grundvattenrör NIRASGV6, UVGV3 och UVA3 som alla ligger utanför Ärna flygfält. Domstolen noterar därvid att halterna i den sydöstra kanten av Ärna alltså är betydligt lägre än de halter om 2 500 – 3 100 ng/l PFAS som uppmätts i grundvattenrör UVA3 som är beläget ca 270 m söder ut. Enligt Johan Helldén och hans kollegor går haltökningen utanför Ärna inte att koppla till en eventuell spridning från den före detta brandövningsplatsen, men skulle t.ex. kunna bero på utlakning och spridning från PFAS-förorenade massor i Bärbyleden.

Bland annat av Andreas Carlssons uppgifter har det vidare framgått att det förhållande att grundvattnets strömning regelbundet ändrar riktning innebär att det enligt honom och hans kollegor inte kan uteslutas att provtagningspunkterna inom flygplatsområdets södra utkant påverkas av PFAS som härrör från en eller flera källtermer belägna utanför flygplatsen.

När det gäller den av Uppsala Vattens sakkunniga modellerade PFAS-plymen så har det framgått av provtagningarna att det ner till Fyrishov sker en förhållandevis liten förändring av PFAS-halterna men att det sedan i Uppsalaåsens djupa huvudfåra - i nivå med Fjellstedtska skolan - uppmätts en PFAS-halt av 15 ng/l respektive 23 ng/l i grundvattenrören UV1383a och UV1383b. Domstolen konstaterar att dessa halter väsentligt understiger de PFAS-halter som uppmätts i Stadsträdgårdens vattentäkt ca 1 km nedströms. Enligt Johan Helldén och dennes kollegor kan ökningen av haltnivån längs den nord-sydliga sträckningen genom Stadsträdgården och Kronåsen endast förklaras av att förorening tillförs Uppsalaåsen från öster och/eller väster, t.ex. från GE Healthcare och/eller helikopterplattan på Akademiska sjukhuset.

Av utredningen har också framgått att halterna PFAS är som lägst i uttagsbrunnarna närmast Ärna flygfält för att därefter stiga till den dubbla halten i brunnarna belägna söderut och därmed längre bort från flygfältet. Det synes alltså ske en ökning av halten PFAS längs flödesriktningen söderut, vilken enligt Johan Helldén och dennes kollegor endast kan förklaras av att förorening tillförs Stadsträdgården från väster och/eller öster.

Enligt domstolens uppfattning har det inte framkommit någon annan trolig förklaring till varför PFAS-halterna avklingar nedströms Ärna flygfält för att därefter på nytt öka markant i bland annat grundvattenrör UVA3 än att detta rör ligger precis i anslutning till Bärbyleden. Varken Sven Ahlgrens uppgift om att han på 1990-talet deltagit på byggmöten rörande den sträcka av leden som skulle kunna vara känslig för föroreningar och att det anlades ett grundvattenskydd på denna sträcka eller hans uppgift om förekomsten av ett mäktigt lerlager som skyddar mot att PFAS når grundvattnet ändrar den uppfattningen. Domstolen anser därvid också att det saknas tillräckligt stöd i utredningen för Uppsala Vattens påstående att de höga halterna i UVA3 kan förklaras av alternativa spridningsvägar ner mot detta grundvattenrör.

Domstolen anser vidare – oaktat de nya provtagningar som utförts vid Fjellstedska skolan och Universitetsparken – att inte någon av Uppsala Vattens modeller kan förklara vare sig de låga PFAS-halter som uppmätts drygt 1 km uppströms Stadsträdgårdens vattentäkt eller varför PFAS-halterna i Stadsträdgårdens vattentäkt ökar från norr till söder. Detta särskilt med beaktande av att det saknas provtagningar av PFAS i grundvattnet på den ca två km långa sträckan mellan Librobäck-Fyrishov och Stadsträdgården som skulle kunna ge stöd för förekomsten och utbredningen av den av Uppsala Vattens sakkunniga modellerade plymen.

När det sedan gäller Sven Ahlgrens och Eric Beals haltberäkning kan domstolen konstatera att de i denna har utgått från sin beräkning av en genomsnittlig transport av grundvatten från Ärnaområdet till åsarna om 8,15 1/s. Som framgått ovan anser domstolen att det inte är sannolikt att den genomsnittliga transporten av grundvatten från Ärnaområdet till åsarna uppgår till 8,15 1/s utan att transporten rimligen är betydligt lägre. Domstolen delar därmed också Forsvarsmaktens uppfattning att det är sannolikt att den förorening som sprids från Ärna flygfält till Uppsalaåsen genomgår en relativt kraftig utspädning i enlighet med Johan Helldéns, Martin Axelssons och Andreas Carlssons uppgifter. Sven Ahlgrens och Eric Beals haltberäkning utgår dessutom från observerade halter i provtagningspunkterna

UVGV1, UVGV2, UVGV3 och A3, d.v.s. grundvattenrör som alla ligger utanför Ärna flygfält.

Uppsala Vatten har också gjort gällande att det av Lutz Ahrens fingeravtrycksanalys framgår att föroreningen kan spåras tillbaka till Ärna flygfält. Enligt Lutz Ahrens utlåtande och förhöret med honom visar hans analys att PFAS-föroreningen i Uppsalaåsen med stor sannolikhet härrör från Ärna flygfält och att den sprids söderut med grundvattnet. Enligt Lutz Ahren framgår det vidare av analysen att det finns en signifikant korrelation mellan sammansättningen av PFAS (fingeravtrycket) i proverna vid Ärna och Uppsalaåsen, vilket indikerar att Ärna flygplats är den huvudsakliga källan till förorening av Uppsalaåsen. Han har också uppgett att om det funnits en påverkan från andra alternativa PFAS-källor skulle detta ha framgått i PFAS-sammansättningen (fingeravtrycket) i Uppsalaåsen. Hans slutsats är därför att Ärna flygfält är den enda PFAS källan som kan ha påverkat Uppsalaåsen i årtionden.

Niklas Törneman har dock uppgett att det är omöjligt att dra en sådan slutsats utifrån Lutz Ahrens analys. Han har därvid påtalat bland annat följande brister i analysen:

- den baseras inte på några grundvattendata från Ärnaområdet,
- den baseras på provtagning vid endast ett tillfälle och tar alltså inte hänsyn till tidsvariationer,
- andra potentiella eller kända PFAS källor som kan påverka grundvatten i Uppsalaåsen, utöver de tre brandövningsplatser som omfattats av analysen, har inte utvärderats.

Även Försvarsmaktens sakkunnig Marko Filipovic har varit kritisk mot Lutz Ahrens källspårning och i huvudsak haft samma invändningar mot analysen som Niklas Törneman.

Johan Helldén, Martin Axelsson och Andreas Carlsson har delat den kritik som framförts av Niklas Törneman och Marko Filipovic. De har vidare påtalat att Lutz

Ahrens observation och slutsats avseende förhållandet mellan PFHxS och PFOS är fel med beaktande av resultaten från kontrollprogrammet. Enligt dem visar kontrollprogrammet att flera provtagningspunkter nedströms flygplatsen har en större fraktion PFOS än punkterna inom flygplatsens utkanter, vilket innebär att de är mer källnära. Vidare har de visserligen instämt i Lutz Ahrens uppgift om att korta PFAS är mer lösliga än långa och att en stor andel långa PFAS indikerar en mer källnära placering. Enligt dem framgår dock av utförda provtagningar att högre andelar långa PFAS har konstaterats i Uppsalaåsens provtagningspunkter, inklusive i Stadsträdgården, än inom flygfältets utkanter. Detta innebär således enligt dem att Uppsalaåsen måste påverkas av källtermer belägna utanför och nedströms flygplatsområdet.

Med hänsyn till de svagheter i Lutz Ahrens fingeravtrycksanalys som Försvarsmaktens sakkunniga lyft anser domstolen att den varken utgör tillräckligt stöd för Uppsala Vattens påstående att föroreningen i dess helhet kan spåras tillbaka till Ärna eller att den utesluter att andra PFAS-källor kan ha påverkat Uppsalaåsen.

Sammantaget anser domstolen att svagheterna i de modeller och beräkningar som Uppsala Vatten åberopat medför att det inte kan anses sannolikt att PFAS-föroreningen sprids från Ärna flygfält till Stadsträdgården på det sätt och i den omfattning som bolaget har gjort gällande. Det kan inte heller utifrån dessa modeller och beräkningar uteslutas att andra PFAS-källor kan ha påverkat Uppsalaåsen.

Försvarsmaktens miljöbelastningsberäkning

Till stöd för att förekomsten av PFAS i Stadsträdgårdens vattentäkt inte kommer från den förorening som finns inom Ärna flygfält har Försvarsmakten åberopat en miljöbelastningsberäkning utförd av Johan Helldén, Martin Axelsson och Andreas Carlsson. Enligt denna beräkning svarar PFAS-föroreningen inom Ärna flygfält endast för en teoretisk belastning av PFAS på 0,0 – 0,3 ng/l på uttagsbrunnarna i Stadsträdgården.

Uppsala Vatten har dock invänt att den riktvärdesmodell som ligger till grund för miljöbelastningsberäkningen inte går att använda för bedömning av spridningen av PFAS i Uppsalaåsen. Uppsala Vattens uppfattning stöds av bolagets sakkunnig Dan Berggren Klejas uppgifter. Hans bedömning är att de beräkningar av spridning av PFAS i Uppsalaåsen som är gjorda med den av Helldéns m.fl. använda riktvärdesmodellen, är mycket osäkra och med största sannolikhet missvisande. Detta beror enligt honom på att de antaganden som modellen bygger på inte är uppfyllda. Sammantaget har han konstaterat att användningen av en starkt förenklad modell som är tänkt att användas i andra syften än de här aktuella inte på något sätt kan ge en rättvisande bild av förorenings-spridningen.

Som framgår ovan anser domstolen att Dan Berggren Klejas kritik i flera avseenden är berättigad men att det första steget av miljöbelastningsberäkningen ändå får anses ge en mer tillförlitlig bild av spridningen från källområden via grundvattnet än Uppsala Vattens beräkningar. Även om domstolen anser att förekomsten av PFAS i olika grundvattenrör främst ska användas för att spåra föroreningen och inte som haltbedömningar så kan domstolen konstatera att det framgår av utförda provtagningar att haltstyrkan av PFAS snabbt avklingar nedströms källområdena inom Ärna flygfält. Enligt Johan Helldén och dennes kollegor beror detta främst på att grundvattenflödet i moränakviferen är mycket lågt i förhållande till flödet i åsen, vilket medför att utspädningen blir stor. Det finns därför stöd för deras antagande att källområdenas sammanlagda simulerade bidrag på åsakviferen direkt nedströms Ärna området uppgår till cirka 30 ng/l. Detta även om det endast finns 4 observationsrör inom Ärnaområdet nedströms brandövningsplatsen och antagandet – såsom påtalats i Eric Beals, Kristina Rasmussons och Sven Ahlgrens utlåtande – inte stöds av någon representativ provtagning i Jumkilsåsen.

När det gäller miljöbelastningsberäkningen i övrigt så får den visst stöd av att föroreningen enligt utförda provtagningar tycks avstanna i höjd med Fjellstedtska skolan, som är belägen cirka 1 km uppströms från Stadsträdgården. Det är ostridigt att lägre PFAS-halter uppmätts i de två observationsrören (UV1383a och UV1383b) vid Fjellstedtska skolan jämfört med i Stadsträdgården. Med beaktande av Dan

Berggrens kritik mot beräkningen, att PFAS inte bryts ned i miljön och de sakkunnigas olika uppfattningar avseende i vilken utsträckning PFAS fastläggs när föroreningen väl nått grundvattnet anser domstolen dock att det inte är troligt att den PFAS-förorening som förekommer inom Ärna flygfält endast svarar för en belastning av PFAS på 0,0 – 0,3 ng/l på uttagsbrunnarna i Stadsträdgården.

Alternativa källor

Försvarsmakten har framhållit att Ärna flygfält ligger ca 5–6 km norr om uttagsbrunnarna i Stadsträdgården och invänt att myndighetens undersökningar och utredningar avseende föroreningssituationen av PFAS inom och nedströms Ärna flygfält visar att flera betydelsefulla föroreningskällor av PFAS sannolikt förekommer utanför och nedströms flygfältsområdet. Försvarsmaktens bedömning att Uppsala Vattens vattentäkter är påverkade av PFAS från i Uppsala mer centralt belägna PFAS-källor grundar sig enligt Johan Helldéns, Martin Axelssons och Andreas Carlssons uppgifter på haltförhållanden och haltutvecklingen av PFAS längs strömningsvägen av grundvatten i Uppsalaåsen, föroreningens relativa sammansättning av enskilda PFAS-kongener, kvoten mellan linjära och grenade isomerer av PFOS samt fördelningen mellan lång- och kortkedjade PFAS inom flygplatsområdet respektive vid provtagningslokalerna och vattentäkterna utanför flygplatsområdet.

Vidare har Johan Helldén, Martin Axelsson och Andreas Carlsson redogjort för att det finns ett flertal kända PFAS-källor där högre PFAS-halter i grundvatten och/eller större PFAS-utsläpp än inom Ärna flygfält konstaterats. Minst två av dessa PFAS-källor, GE Healthcare (numera Cytiva) och torvbranden på Bolandsgatan är enligt deras uppfattning omfattande och lokaliserade så att en PFAS-påverkan på Stadsträdgårdens brunnar kan anses trolig. De har vidare gjort gällande att:

- PFAS-förekomsten i Stadsträdgårdens brunnar kan helt eller delvis vara orsakad av PFAS-spridning från ett flertal mindre PFAS-källor,
- det i anslutning till vattentäkten finns ett antal potentiella PFAS-källor som antingen är outhämtade eller endast bristfälligt undersökta och ett antal MIFO-objekt i riskklasserna 1 (mycket hög risk) och riskklass 2 (hög risk), vilka

utifrån länsstyrelsens branschkartläggning klassificeras som potentiellt PFAS-förorenade områden.

De har också redogjort för att:

- PFAS-föreningen i Uppsalaåsen öster/sydost om Ärna flygfält kan ha sitt ursprung i Bärbyleden eller i en eller flera av de potentiellt PFAS-förorenade objekt som finns i närområdet,
- mycket höga PFAS-halter har konstaterats i Uppsalas spillvattensystem och att enligt genomförda provtagningar härrör mer än 99,4 procent av den PFAS som flödar genom systemet från föroreningskällor belägna utanför flygplatsen,
- IVL Svenska Miljöinstitutet har bedömt det som sannolikt att utläckage av spill- och dagvatten förekommer utmed Uppsalas ledningssystem samt att det är möjligt att läckagen belastar grundvattnet,
- eftersom PFAS förekommer i spillvattnet återfinns det även i det avloppsslam som bildas i Uppsala Vattens avloppsreningsverk och sedan sprids som gödningsmedel på åkrar inom eller vid Uppsalaåsens avrinningsområde.

Johan Helldéns och hans kollegors uppgifter stöds av Niklas Törnemans inventering enligt vilken det finns flertalet möjliga källor som potentiellt kan ge upphov till PFAS halter på ca 200 ng/l i brunnar vid Stadsträdgården.

Domstolen konstaterar att Stadsträdgårdens vattentäkt är placerad centralt i Sveriges fjärde största stad. Det innebär enligt domstolen uppfattningen oundvikligen att det kommer finnas ett diffust påslag av PFAS i grundvattnet. Vidare finns ett flertal andra potentiella PFAS-källor som utifrån den utredning som presenterats i målet framstår som troliga orsaker till den förorening som finns i vattentäkten eller som i brist på utredning i vart fall inte kan uteslutas som skadeorsak.

Sammantagen bedömning

Vid en sammantagen bedömning anser mark- och miljödomstolen att det saknas tillräckligt stöd i utredningen för att föroreningen inom Ärna flygfält ger upphov till

de halter och därmed mängder som förekommer i grundvattnet i Stadsträdgårdens vattentäkt. Tvärtom anser domstolen att det, med hänsyn till störningens och skadeverkningarnas art, andra möjliga skadeorsaker samt omständigheterna i övrigt, är mer sannolikt att tillförseln av PFAS från Ärnaområdet understiger en mängd om 30 gram/år. Eftersom PFAS inte bryts ned i miljön finns det däremot konkret stöd i utredningen för att större delen av den mängd PFAS som lämnar Ärna flygfält och tillförs Uppsalaåsen inom sinom tid kommer nå uttagsbrunnarna i Stadsträdgården. Med beaktande av att viss fastläggning sker längs spridningsvägen innebär detta att på sin höjd ett par procent av den mängd om 1 kg som bortleds från Stadsträdgården uttagsbrunnar kommer från Ärna flygfält. Den belastningen av PFAS-11 på uttagsbrunnarna som härrör från Ärna flygfält motsvarar således en halt om några enstaka ng/l i förhållande till de PFAS-halter överstigande 150 ng/l som enligt Uppsala Vatten inkommer till Bäcklösa vattenverk från vattentäkten i Stadsträdgården.

Eftersom Uppsala Vatten är skyldigt att vidta åtgärder vid en halt om 90 ng/l PFAS-11 har bolaget varit tvunget att rena dricksvattnet från Stadsträdgårdens vattentäkt oavsett den mycket begränsade förorening som kommer från Ärna flygfält. Resterande bidrag av PFAS-11 från andra källor måste dessutom ha varit så pass stort att bidraget från Ärna flygfält inte har varit nödvändigt för att förorenings-skadan skulle uppstå. Det saknas således konkret stöd i utredningen för att föroreningen från Ärna flygfält utgjort en tillräcklig och/eller nödvändig betingelse för skadan. I enlighet med uttalande i doktrinen skulle bidraget från Ärna flygfält kunna anses utgöra en s.k. överflödig skadeorsak. Rättsläget får dock anses oklart och domstolen är under alla förhållanden av uppfattningen att bidraget i sammanhanget får anses vara av sådan obetydlig natur att det inte kan anses utgöra orsak till den skada som Uppsala Vatten gör gällande i målet. Uppsala Vattens käromål ska därför ogillas.

Rättegångskostnader

Vid denna utgång ska Uppsala Vatten ersätta Försvarsmakten för dess rättegångskostnader.

Försvarmakten har begärt ersättning med 10 265 838 kr, varav 5 150 837 kr avser ombudsarvode, 85 957 kr ersättning till vittnen, 4 987 037 kr ersättning till sakkunniga och 42 007 kr utlägg.

Uppsala Vatten har överlämnat till mark- och miljödomstolen att pröva skäligheten av begärt belopp.

Enligt 18 kap. 8 § rättegångsbalken ska ersättning för rättegångskostnad fullt motsvara kostnaden för rättegångens förberedande och talans utförande jämte arvode till ombud och biträde, såvitt kostnaden skäligen varit påkallad för tillvaratagande av partens rätt. Ersättning för ombudsarvode ska bestämmas med hänsyn till bl.a. målets omfattning och beskaffenhet samt med hänsyn till den omsorg och skicklighet med vilken uppdraget har utförts. Även sådant som tvisteföremålets värde kan beaktas. (Jfr NJA 1997 s. 854) Med beaktande av detta och med hänsyn till att Försvarmakten på grund av målets karaktär nödgats vidta omfattande utredningar anser domstolen att det begärda beloppet avseende ombudsarvode är skäligt.

Även om domstolen inte ifrågasätter att Försvarmaktens sakkunniga lagt ner det arbete som de fakturerat så anser domstolen när det gäller yrkandet avseende arvode för Niklas Törneman (376 523 kr), Helldén Environmental Engineering AB (4 172 519 kr) och Peter Önnby (219 200 kr) är för högt med hänsyn till vad som får anses skäligen påkallat för att tillvarata Försvarmaktens rätt. Ersättning för arvode till nämnda konsulter ska istället utgå med skäliga 200 000 kr, 2 500 000 kr respektive 150 000 kr.

Domstolen bedömer yrkad ersättning i övrigt som skälig.

Sammanfattningsvis ska Uppsala Vatten ersätta Försvarmaktens rättegångskostnader med det sammanlagda skäliga beloppet om 8 332 026, varav 5 150 837 kr avser ombudsarvode. På beloppet utgår ränta.

HUR MAN ÖVERKLAGAR, se bilaga (MMD-01)

Överklagande senast den 8 november 2021.

Magnus Hjort

Katarina Winiarski Dol

Ola Lindstrand

I domstolens avgörande har deltagit rådmännen Magnus Hjort, ordförande (skiljaktig), och Katarina Winiarski Dol, referent, samt tekniska rådet Ola Lindstrand.

Skiljaktig mening, se nästa sida.

Skiljaktig mening

Rådmannen Magnus Hjort är skiljaktig enligt följande.

Reglerna om miljöskadestånd har såväl en reparativ som en preventiv funktion. Utöver att ge kompensation till skadelidande för uppkomna skador syftar de alltså till att den som har orsakat exempelvis en miljöförorening ska motiveras att vidta adekvata efterbehandlingsåtgärder och så långt möjligt försöka begränsa skadeverkningarna. Detta gäller särskilt när viktiga samhällsintressen står på spel, såsom dricksvattenförsörjningen.

Försvarsmakten har genom sin verksamhet på Ärna flygfält orsakat en markförorening med PFAS. Föroreningen har nått grundvattnet och spritt sig västerut till Jumkilsåsen. Därifrån strömmar grundvattnet söderut genom Uppsalaåsen och vidare mot Uppsala Vattens dricksvattentäkt i Stadsträdgården. Även med beaktande av att viss fastläggning sker står det klart att åtminstone en del av den PFAS som når Jumkilsåsen också når dricksvattentäkten. Det innebär att i vart fall en mindre del av den PFAS som årligen tas upp ur uttagsbrunnarna i dricksvattentäkten faktiskt härrör från Ärna flygfält.

När det står klart att en svarande i ett miljöskademål har bidragit till en föroreningsskada och denne gör gällande att även andra verksamheter har medverkat till skadan har svaranden enligt allmänna skadeståndsrättsliga principer bevisbördan för sina invändningar. Om det som i detta fall handlar om en skada som inte är uppdelbar blir svaranden ansvarig för skadan i dess helhet även om det finns medansvariga. Alla som har bidragit till skadan svarar solidariskt med slutlig uppdelning av ansvaret i enlighet med 32 kap. 8 § miljöbalken (se Bengtsson m.fl., kommentar till 32 kap. 3 § miljöbalken, Juno, med hänvisning till förarbetsuttalanden i SOU 1983:7 och prop. 1985/86:83).

Försvarsmakten har i målet pekat ut ett antal verksamheter som kan ha bidragit till föroreningen i dricksvattentäkten och åberopat viss bevisning angående dessa. Det framstår i och för sig som sannolikt att åtminstone några av de utpekade

verksamheterna har bidragit i större eller mindre mån. Någon närmare utredning om i vilken utsträckning var och en av de andra verksamheterna har bidragit har dock inte åberopats av Försvarsmakten. Det får därför betraktas som oklart hur stora dessa bidrag är i förhållande till bidraget från Ärna flygfält. Denna oklarhet kan inom ramen för prövningen av målet inte ensidigt läggas Uppsala Vatten till last. En annan sak är att en inledande miljöutredning efter en konstaterad förorening naturligtvis bör bedrivas förutsättningslöst med beaktande av samtliga tänkbara föroreningskällor och inte bara inriktas på en av dem. Utgångspunkten för den rättsliga prövningen är dock sammantaget att Försvarsmakten i viss utsträckning har medverkat till föroreningsskadan, att det inte är klarlagt varifrån övriga bidrag kommer och hur stora de är, men att det i vart fall inte har framkommit att någon annan specifik verksamhet har bidragit till föroreningen i större utsträckning än Försvarsmakten.

Enligt huvudregeln om solidariskt betalningsansvar i 32 kap. 8 § första stycket miljöbalken är alla som har bidragit till en miljöskada skyldiga att ersätta skadelidanden fullt ut. Fördelning av skadeståndet efter skälighet sker först vid en efterföljande regresstalan enligt bestämmelsens andra stycke. Det kan ifrågasättas om en strikt tillämpning av dessa principer i alla lägen ger ett rimligt resultat. I detta fall kan konstateras att det finns flera tänkbara föroreningskällor, att det är oklart om Försvarsmaktens bidrag ensamt hade krävt reningsåtgärder och att flera av de andra verksamheter som sannolikt har bidragit till föroreningsskadan är okända eller inte längre bedrivs. Utsikterna för Försvarsmakten att få framgång med regresskrav mot dessa verksamhetsutövare får betraktas som ganska små. I en sådan situation bör skadeståndet redan i det första skedet kunna bestämmas efter en samlad skälighetsbedömning utifrån omständigheterna i det enskilda fallet. Bedömningen bör utgå ifrån de generella ändamålen med reglerna om miljöskadestånd. I detta fall kan i höjande riktning bl.a. beaktas att det är fråga om en allvarlig skada på en samhällsviktig verksamhet samt att Försvarsmakten är en statlig myndighet med förhållandevis goda möjligheter att utreda och bekosta efterbehandling. I sänkande riktning kan beaktas de omständigheter som Försvarsmakten åberopat i målet till stöd för jämkning av ett eventuellt skadestånd. Vid en samlad bedömning anser jag

att Försvarsmakten skäligen bör betala omkring en fjärdedel av det skadeståndsbelopp som Uppsala Vatten yrkat för förfluten tid, eller 9 000 000 kr. Eftersom de av Försvarsmakten åberopade omständigheterna till stöd för jämkning därmed redan är beaktade ska någon ytterligare jämkning inte ske.

Ett alternativt sätt att beräkna skadeståndsbeloppet är att utgå från vilken typ av kostnader som Uppsala Vatten begärt ersättning för. När Uppsala Vatten fått kännedom om förekomsten av PFAS i dricksvattentäkten och föroreningen på det uppströms belägna Ärna flygfält har det varit motiverat att snarast utreda och analysera sambandet, även om det senare skulle visa sig att det även fanns andra och sammantaget mer omfattande föroreningskällor. Kostnaderna för dessa utrednings- och analysåtgärder bör under alla förhållanden den som svarat för föroreningen på Ärna, dvs. Försvarsmakten, stå för (jfr. Mark- och miljööverdomstolens dom den 4 maj 2017 i mål nr M 3737-16, där skadestånd utgick för inledande utredningsåtgärder trots att det i efterhand kunde konstateras att den aktuella föroreningen aldrig hade nått dricksvattentäkten). Kostnaderna för ombyggnad av Bäcklösa reningsverk och löpande rening samt senare kostnader för att utreda och analysera föroreningsituationen i stort vid Stadsträdgården har inte ett lika tydligt samband med föroreningen på Ärna. Dessa kostnader bör därför stanna på Uppsala Vatten. Även med ett sådant beräkningssätt och med utgångspunkt från de av Uppsala Vatten angivna beloppen för respektive skadeståndspost framstår det ovan nämnda beloppet som skäligt.

Ersättning för framtida skador kan dömas ut efter en lämplighetsbedömning. Som framgått ovan styrs skadeståndsberäkningen i ett fall som detta av en mängd olika faktorer. Det råder stor osäkerhet om hur dessa faktorer kan komma att utvecklas i framtiden, såväl på kort sikt som på lång sikt. Det framstår därför inte som lämpligt att i detta mål döma ut någon ersättning för framtida skador.

Vad gäller frågan om preskription bör när det gäller miljöskadestånd göras åtskillnad mellan begreppen verksamhet, störning och skada. Den miljöskadliga *verksamheten* är i detta fall Försvarsmaktens övningsverksamhet innefattande

utsläpp av PFAS-haltigt brandskum på Ärna flygfält, *störningen* är den förorening i omgivande mark och vatten som utsläppet lett till och *skadan* är de kostnader som Uppsala Vatten åsamkats på grund av att dess dricksvattentäkt blivit förorenad. Inom den allmänna skadeståndsrätten skiljer man mellan skadegrundande handling och skada. Preskriptionsfristen utgår från den skadegrundande handlingen. Den fråga som inställer sig vid preskription av miljöskadestånd är om störningen är att hänföra till den skadegrundande handlingen, vilket innebär att preskriptionsfristen börjar löpa först när störningen upphör, eller om den snarare är att hänföra till skadan. Inom doktrinen finns olika uppfattningar representerade. Eriksson har argumenterat för att preskriptionsfristen börjar löpa vid tiden för störningens upphörande (Rätten till skadestånd vid miljöskador, s. 105-107). Lindskog har i ett notuttalande (Preskription, Juno version 5, s. 447, not 1271), ifrågasatt Erikssons uppfattning och bl.a. anfört att ”det gäldenärens handlande som orsakar skadan bildar utgångspunkt för preskriptionstiden” och ”att störningen inträffar senare är ovidkommande”. Lindskog har inte argumenterat för varför störningen är att hänföra till skadan utan synes närmast ha betraktat dessa begrepp som likvärdiga. Han tycks inte heller ha tagit någon större hänsyn till miljöskadeståndets speciella natur och de många gånger komplexa och utdragna förlopp som är förknippade med detta. Enligt min mening bör störningen inte hänföras till skadan utan istället till den skadegrundande handlingen, främst av det skälet att störningen är något som verksamhetsutövaren faktiskt kan kontrollera genom efterbehandlingsåtgärder. I ljuset av de intressen som bär upp reglerna om miljöskadestånd framstår det som orimligt att en förorenare som under flera års tid har underlåtit att vidta efterbehandlingsåtgärder ska vara befriad från skadestånd enbart av det skälet att utsläppet skedde för lång tid sedan. Eftersom störningen i detta fall ännu inte har upphört har preskriptionsfristen inte börjat löpa och preskription har inte inträtt.

Jag anser alltså att Uppsala Vattens talan delvis ska bifallas på det sättet att Försvarsmakten ska betala skadestånd med 9 000 000 kr för förfluten tid. Något belopp för framtiden ska inte betalas. Med den utgången och med beaktande av vilka frågor i målet som framförallt varit föremål för utredning bör vardera parten stå sin rättegångskostnad.



Hur man överklagar

Dom i mark- och miljödomstol som första instans

MMD-01

Vill du att domen ska ändras i någon del kan du överklaga. Här får du veta hur det går till.

Överklaga skriftligt inom 3 veckor

Ditt överklagande ska ha kommit in till domstolen inom 3 veckor från domens datum. Sista datum för överklagande finns på sista sidan i domen.

Överklaga efter att motparten överklagat

Om ena parten har överklagat i rätt tid, har den andra parten också rätt att överklaga även om tiden har gått ut. Det kallas att anslutningsöverklaga.

En part kan anslutningsöverklaga inom en extra vecka från det att överklagandetiden har gått ut. Ett anslutningsöverklagande måste alltså komma in inom 4 veckor från domens datum.

Ett anslutningsöverklagande upphör att gälla om det första överklagandet dras tillbaka eller av något annat skäl inte går vidare.

Så här gör du

1. Skriv mark- och miljödomstolens namn och målnummer.
2. Förklara varför du tycker att domen ska ändras. Tala om vilken ändring du vill ha och varför du tycker att Mark- och miljööverdomstolen ska ta upp ditt överklagande (läs mer om prövningstillstånd längre ner).
3. Tala om vilka bevis du vill hänvisa till. Förklara vad du vill visa med varje bevis. Skicka med skriftliga bevis som inte redan finns i målet.
4. Lämna namn samt aktuella och fullständiga uppgifter om var domstolen kan nå dig: postadresser, e-postadresser och telefonnummer.
Om du har ett ombud, lämna också ombudets kontaktuppgifter.
5. Skriv under överklagandet själv eller låt ditt ombud göra det.
6. Skicka eller lämna in överklagandet till mark- och miljödomstolen. Du hittar adressen i domen.

Vad händer sedan?

Mark- och miljödomstolen kontrollerar att överklagandet kommit in i rätt tid. Har det kommit in för sent avvisar domstolen överklagandet. Det innebär att domen gäller.

Om överklagandet kommit in i tid, skickar mark- och miljödomstolen överklagandet och alla handlingar i målet vidare till Mark- och miljööverdomstolen.

Har du tidigare fått brev genom förenklad delgivning, kan även Mark- och miljööverdomstolen skicka brev på detta sätt.

Prövningstillstånd i Mark- och miljööverdomstolen

När överklagandet kommer in till Mark- och miljööverdomstolen tar domstolen först ställning till om målet ska tas upp till prövning.

Mark- och miljööverdomstolen ger prövningstillstånd i fyra olika fall.

- Domstolen bedömer att det finns anledning att tvivla på att mark- och miljödomstolen dömt rätt.
- Domstolen anser att det inte går att bedöma om mark- och miljödomstolen har dömt rätt utan att ta upp målet.
- Domstolen behöver ta upp målet för att ge andra domstolar vägledning i rättstillämpningen.
- Domstolen bedömer att det finns synnerliga skäl att ta upp målet av någon annan anledning.

Om du *inte* får prövningstillstånd gäller den överklagade domen. Därför är det viktigt att i överklagandet ta med allt du vill föra fram.

Vill du veta mer?

Ta kontakt med mark- och miljödomstolen om du har frågor. Adress och telefonnummer finns på första sidan i domen.

Mer information finns på www.domstol.se.