



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Försöksrapport Verklighetslabb

Testbädd Karholmen

Ett samarbete mellan Räddningstjänsten
Storgöteborg, WIN Water och MSB



Testbädd Karholmen

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
Enhet: RO-SA-LE

Foto omslag: Tanja Ståhle
Text: Ola Hansson, Helena Grimm, Bengt Karlsson, Tanja Ståhle (red)
Tryck: DanagårdLITHO

Publ nr: MSB1713- januari 2021
ISBN: 978-91-7927-116-9

Om försöket

Datum: 2020-09-01 och 2021-01-31

Plats: Karholmens övningsfält, Räddningstjänsten Storgöteborg

Försök: Rening av PFAS i släckvattendamm med mobil reningsanläggning i samarbete mellan MSB (ERIA-projektet), Räddningstjänsten Storgöteborg, WIN Guard, WIN Water och LTH.

Beställare: Räddningstjänsten Storgöteborg (RSG)

Försöksledare: Helena Grimm, RSG

Kvalitetsansvarig: Ola Hansson, WIN Water

Platsansvarig: Bengt Karlsson, RSG

Population: N/A

Dedikerat/inbäddat: Inbäddat

TRL (Technological Readiness Level): 7-9 (reningsverk)

MRL (Methodological Readiness Level): 6-7 (handhavandeprocess)

Genomförande

Försöket genomfördes i syfte att skapa underlag för en kravspecifikation inför upphandling av reningsutrustning för rening av PFAS i släckvattendamm på Karholmens övningsfält hos RSG. Frågeställningarna inkluderade reningsgrad, arbetsmiljö vid handhavande samt tillkommande arbetsmoment och kostnader för till exempel filterbyten och destruktion. Under våren 2020 gjordes en inventering av möjliga lösningar och ett urval gjordes utifrån önskemål om att pröva flera olika sorters reningstekniker. Fyra tekniker valdes ut och fick möjlighet att köra sina anläggningar på Karholmen mellan den 1/9 2020 och 31/1 2021. Genom att agera testbädd fick RSG ut önskad kunskap om vad som kan fungera, oförutsedda faktorer som kan påverka fortsatt arbete identifierades och konsortiets medlemmar gjorde erfarenheter som sedan delats med räddningstjänster och entreprenörer genom dialogseminarier och därmed nyttiggjorts utanför konsortiet.

Projektet Early Responders Innovation Arena (ERIA)

Projektid: 2017-2020

Genomförs med stöd av Vinnova

Projekt mål:

- Etablera en innovationsmiljö med blåljusperspektiv i form av ett verklighetslab
- Metodstöd för att använda ett verklighetslab
- Samverkan med andra testmiljöer

Projektet ERIA ska möjliggöra att MSB:s utbildningsinfrastruktur används som ett verklighetslab. I MSB:s verklighetslab ska innovatörer, forskare, blåljus- och andra aktörer inom området samhällsskydd och beredskap, tillsammans med pedagoger och studerande, kunna testa och undersöka framtidens metoder, processer och teknik under verklighetsnära och säkra förhållanden. Kontakta oss på livinglab@msb.se eller läs på webben www.msb.se/eria

Innehåll

BAKGRUND	5
SYFTE OCH MÅL	6
PLANERING	7
Planering steg ett.....	7
Platsbundna förutsättningar	8
Planering steg två.....	10
Kommunikation med intressenter	10
Urval	10
Platsbesök och praktisk information.....	10
Allt blir inte som man tänkt sig.....	10
GENOMFÖRANDE	12
Uppstartsperiod.....	12
RSG:s arbete inför uppstart	12
RSG:s arbete under uppstart	13
Testkörningar.....	13
Försöket stängs.....	14
RESULTAT	15
Dialogseminarium.....	15
Måluppfyllelse för Räddningstjänsten Storgöteborg	15
Kunskap för utveckling av ett verklighetslabb hos MSB	16
Värdet av samskapande för konsortiets medlemmar	16

Bakgrund

Försöken med rening av vatten på Karholmens övningsfält är ett resultat av ett samarbete mellan Räddningstjänsten Storgöteborg, WIN Guard, WIN Water och MSB:s projekt Early Responders Innovation Arena. Forskare från LTH har bidragit med expertkunskap och dialog har förts med RISE, framför allt i uppstartsfasen av försöket.

Karholmen har använts som brandövningsplats av Räddningstjänsten Storgöteborg (RSG) sedan mitten av 1980-talet. Området hade innan dess fyllts ut med såväl kända och okända material från Göteborgs stad. Därför kan den ärvda miljöskulden vara större än den som har uppstått då räddningstjänsten har eldat med olika petroleumprodukter och använt släckskum med PFOS/PFAS etc. På området ligger en mindre släckdamm. Dammen har under åren fungerat både som släckvattensresurs och som mottagare av det spillvatten från släckövningarna som rinner tillbaka via ytvatten och genom dräneringsrör. Vattnet rinner från dammen vid bräddning ut i ett Natura 2000-område varför det finns krav från miljöförvaltningen Göteborg att renat vattnet.

Idag är det Räddningstjänsten Storgöteborg som utifrån sitt verksamhetsansvar även ansvarar för miljön på platsen och därmed ansvarar för att de höga värden av PFOS/PFAS som upptäckts i dammens vatten åtgärdas. När vattnet används om släckvatten är kvaliteten dessutom viktig för att förbättra arbetsmiljön för främst den personal som är övningsledare och som ständigt utsätts för aerosoler.

Räddningstjänsten Storgöteborg tog i rollen som behovsägare kontakt med projektet ERIA utifrån tidigare genomförda försök med reningsanläggningar på MSB:s övningsfält. Det blev snart klart att projektet vars syfte är att underlätta och stödja tester och försök inom samhällssäkerhet hade möjlighet att samarbeta med Räddningstjänsten Storgöteborg och upprätta en testbädd på Karholmens övningsfält. WIN Guard, en innovationsmekanism som initierats av MSB för räddningstjänstområdet, kontaktades för att scouta lämpliga lösningar för vattenrening. Det visade sig snart att dess systerorganisation WIN Water med fokus på vattenfrågor kunde bidra med sitt nätverk och ett gemensamt samarbete etablerades. Under resans gång har flera kontakter även tagits med personer på RISE, räddningstjänster som Storstockholms Brandförsvaret och Räddningstjänsten Gotland har bidragit med erfarenheter inom rening och miljö och i processens slutskede har forskaren Dauren Mussabek från LTH bidragit med expertkunskap.

Denna rapport fokuserar inte på själva försöksresultaten, vilka ägs och förvaltas av Räddningstjänsten Storgöteborg utan fokuserar på processen och de värden som skapats ur perspektivet innovation inom offentlig förvaltning.

Syfte och mål

Syftet med försöken kan ses ur de olika deltagarnas perspektiv. En gemensam nämnare redan från början var intresset för hur man i egenskap av företrädare för olika drivkrafter i innovationssystemet och genom att komplettera varandras förmågor kunde bidra till att komma närmre en användbar lösning på det identifierade problemet.

För behovsägaren Räddningstjänsten Storgöteborg var syftet en renare miljö både för anställda och övande ur ett arbetsmiljöperspektiv, samtidigt som man som nämndes ovan har ett ansvar för vattnets eventuella påverkan på omkringliggande miljövärden. Man ville utvärdera olika tekniker för rening, hur kostnadseffektiva dessa är och om det finns lämpliga lösningar som kan åstadkomma en rening som i förlängningen uppfyller uppsatta gränsvärden.

För projektet ERIA var syftet att undersöka hur projektmålet koncept för verklighetslabb och testbäddar i verkliga miljöer och metodstöd kunde omsättas genom att etablera en testbädd inom ramen för en räddningstjänsts egen verksamhet.

WIN Guard har ett uppdrag från MSB att öka innovationskraften inom räddningstjänstområdet, bland annat genom att matcha behovsägare med potentiella lösningar. WIN Guard och WIN Waters medverkan var därför en naturlig del av att fullfölja syftet med sin verksamhet.

Målet med försöken var att se om det går att rena dammvattnet till de gränsvärden som anges i Vattendirektivet (2020); miljöförvaltningen Göteborgs riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten samt när det gäller PFAS 11, Livsmedelsverkets krav.

Genom att pröva fyra olika reningsmetoder/-verk ville man kunna fastställa viken metod som är mest kostnadseffektiv och funktionell. Utifrån testresultaten kommer upphandlingsunderlag sammanställas för en reningsanläggning som motsvarar de krav och behov som RSG har.

Målbilden efter 10 år var att ha en självgående anläggning för att möjliggöra ett cirkulärt system för övningsvatten.

Planering

Man kan dela in planeringsarbetet i två steg. I det första steget klargjordes förutsättningar och process för datainsamling. I det andra steget efterlystes intresserade lösningsägare och man gjorde ett urval.

Planering steg ett

Efter inledande kontakter via mail och Skype, började planeringsarbetet i mars 2020 med ett möte på plats på Karholmens övningsfält i Torslanda.



Figur 1 Karholmen släckvattendamm i mars 2020



Figur 2 Utlopp



Figur 3 Avrinning mot Natura 2000-område

RSG beskrev sin problembild och gruppen identifierade vad som behövde undersökas och göras för att på ett korrekt sätt erbjuda försöksmöjligheter för lösningsägare. RSG hade också förslag på försöksuppställning och hade identifierat att det skulle finnas plats för att ha fyra olika reningslösningar samtidigt på platsen. EN första plan var att ha två försöksperioder, en under sommaren då aktivitetsnivån på övningsfältet är låg och en under hösten när aktivitetsnivån är högre. Vissa andra platsbundna förutsättningar hade också identifierats vilka urvalet behövde förhålla sig till:

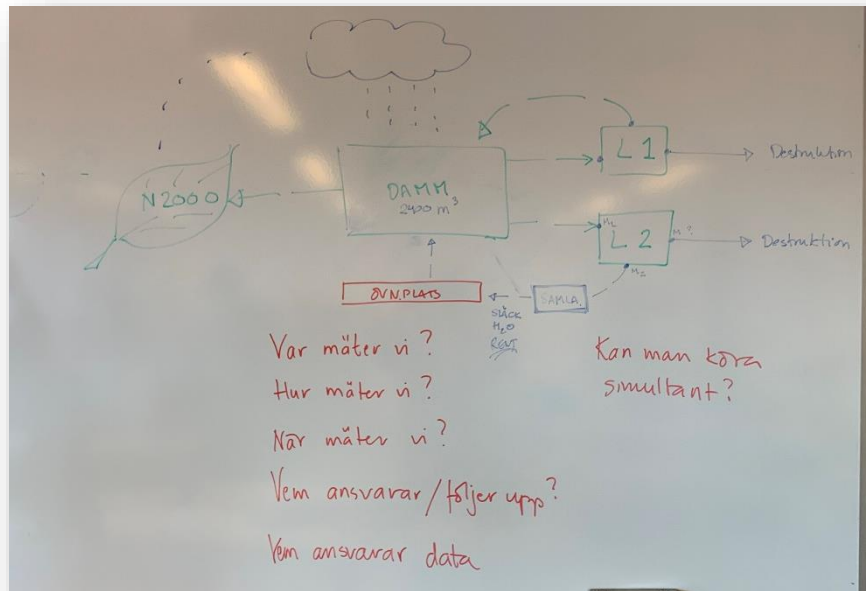
Platsbundna förutsättningar

- Eltillförsel: Max 16 A 3 fas
- Ytan som finns avsatt för respektive reningsverk är begränsad till 30 m²
- Dammens volym är ca 1500 m³
- Tillflöde enbart från regnvatten med en avrinningsyta om ca 20 000 m²
- Vattnet som tillhandahålls reningsverken är obearbetat dammvatten och går inte genom något förfilter, sedimentering eller liknande innan reningsanläggningarna tar emot det.
- Ingående dammvatten kommer att pumpas upp i en tank varifrån alla reningsverk tar sitt vatten. Tanken tillhandahålls av RSG.
- Provtagning av detta vatten görs och bekostas av RSG enligt en av WSP uppställd plan och teknik. Analysföretag är Eurofins.
- Provtagning görs av RSG utifrån den uppehållstid som varje reningsverk anger och är kopplat i tid till den provtagning som görs på ingående vatten. För provtagning ska finnas tappkran eller annan möjlighet att ta vattenprov vid utsläpp av renat vatten från reningsanläggningen.

Utöver att få en gemensam förståelse för själva testbäddens förutsättningar, påbörjades arbetet med en datainsamlingsplan. Datainsamlingsplanen klargör vad man vill veta och hur man ska ta reda på detta. Tillsammans med att klargöra behov av och förutsättningar för vattenprovtagning behövde gruppen även formulera frågor kring området arbetsmiljö. Identifierade områden att utvärdera **utöver själva reningseffekten** var:

- Skötsel
- Resursåtgång/arbetsbelastning
- Risker vid hantering av använda filter
- Destruktionshantering och kostnader
- Elförsörjning

RSG började i dialog med SSBF och MSB:s sakkunniga inom olyckors miljöpåverkan undersöka vilka reningsnivåer man behövde förhålla sig till vid urval av lösning. En viktig fråga som identifierades var hur man som upphandlande myndigheter kunde gå tillväga för att informera om försöket och hitta relevanta lösningar att testa. Denna fråga hanterades av MSB.



Figur 4 En första skiss över problem och försöksupställning

Under våren fortsatte man träffas online ungefär varannan vecka med ERIA-projektet som ansvarig för samordning och administration. Konsortiet vände sig också utåt för att samla in erfarenheter främst genom att ta kontakt med andra projekt och initiativ som (ansvarig inom konsortiet i parentes):

- Miljökonsekvensverktyg (RISE) (numera projektet M-kurs) (RSG)
- Testbädd PFAS (RISE) (MSB, WIN Water)
- Andra räddningstjänster (RSG, ERIA-projektet)
- Andra nätverk inom miljöområdet (RSG)
- Olyckors miljöpåverkan (sakområde på MSB) (ERIA-projektet)

Planering steg två

Resultatet av planeringen i steg ett förtydligade behovsbilden inför steg två som inleddes med att förbereda kriterier för ett urval av lösningsägare. Genom en analys av vilka grundkrav som gäller för att få in seriösa lösningsägare, till exempel miljömässighet, vad som är tekniskt intressant, referenser med mera, sammanställdes ett underlag som sammanfattade förutsättningarna ovan.

Kommunikation med intressenter

Med detta underlag, kommunikationsplan samt tidplan fanns en bra projektplan för att lansera inbjudan till försöket i bestämda kommunikationskanaler, dels genom RSGs tidigare kontakter, dels genom WINs kanaler och dels via MSBs nätverk. Under den aktuella tiden till anmälningar skulle vara inne fanns representanter från RSG, WIN och MSB tillgängliga för frågor. Likadant framgick det av informationen när de utvalda aktörerna skulle få besked.

Urval

Under sommaren inkom intresseanmälningar från elva olika aktörer som var villiga att testa sin utrustning för att minska halten PFAS i Karholmens damm under september till december 2020. Av dessa valdes fyra ut med motiveringen att de representerade 4 olika tekniker, samtliga med miljömässig trovärdighet i kombination med intressant teknik för en hållbar och robust behandling.

Platsbesök och praktisk information

Utvalda försöksdeltagare inbjöds till ett platsbesök för möjlighet till frågor och praktisk information i augusti. De övriga intressenterna stod en kort tid kvar som reserver, för att eventuellt vara aktuella om någon av de tilltänkta skulle dra sig ur. Vid platsbesöket kunde också en mer informell relation skapas mellan platsansvarig och de olika aktörerna. Detta skapar en viktig väg fram när det gäller de många praktiska momenten som följer av en åtgärd som denna.

Allt blir inte som man tänkt sig

Under våren pumpades vatten från dammen upp i en större tank som var tänkt att distribuera samma vatten till alla reningsverk. Pumpningen fungerade som tänkt ett bra tag när det plötsligt blev väldigt lågt flöde. Vid närmare undersökning av gallret som satt ute i dammen för att hindra större växtdelar och annat från att komma in i tanken, visade det sig att några större vattensalamandrar hade sugits fast här.

Större vattensalamander är ett litet groddjur som är starkt hotat och därför fridlyst enligt Artskyddsförordningen. Det innebär att det är förbjudet att skada, döda och fånga vilt levande exemplar. Det är också förbjudet att skada artens ägg eller larver, ta bort dem från vattnet samt att skada eller förstöra deras livsmiljöer. Den större vattensalamandern är också upptagen i EU:s vilket innebär att alla länder inom EU är förbundna att bevara inte bara arten utan också dess livsmiljöer.

Detta medförde att den ursprungliga tanken om två testperioder fick utgå liksom att en utredning krävdes för att få reda på hur dammvattnet skulle behöva hanteras för att inte påverka salamandrarna. För att ta reda på detta krävdes att specialister på groddjur granskade dammen och dess omgivning. Utifrån den rapport (Salamanderinventering i Karholmens branddamm, Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB) som sammanställdes av dessa, framkom att rening av vattnet endast kan göras perioden september till mars och att utformningen och placering av insuget till samlingsstanken måste anpassas för att minimera risken för att råka suga in salamandrar eller deras larver.

Utöver salamandrarna ställde även den pågående Coronapandemin till det för vissa av leverantörerna av reningsverk då det var svårt att få tag i delar eller frakt varför det sista reningsverket var på plats först i november istället för i september som var tanken. Testperioden förlängdes därför in i januari 2021.



Figur 5 Större vattensalamander *Triturus cristatus*, även kallad skäggvätte.
Bild från Wikimedia Commons.

Genomförande

För genomförandet av en parallell testning krävs en tydlig plan som är kommunicerad med samtliga inblandade. Samma förutsättningar behöver gälla för alla, och med respekt för att de inblandade aktörerna är konkurrenter. RSG:s närvaro på plats och den kommunikation som de kontinuerligt haft med myndigheter, aktörer och andra, har varit av största vikt.

Uppstartsperiod

Ny teknik och nya processer kräver planering på hemmaplan men också en anpassning när etablering och drift ska ske i full skala på riktigt. Denna period av inkörning och osäkerhet bör inte förminskas. De aktuella entreprenörerna fick erfara flera lärdomar avseende förutsättningar på platsen, alger i vatten skapade nya förutsättningar, regn och tidigare nämnda salamandrar med mera.

Processen att komma igång var olika för de inblandade, någon tog tid på sig att analysera förutsättningarna innan de kom på plats, andra fick erfara att filter satte igen och fick ändra på förbehandlingen av vattnet i dammen.

RSG:s arbete inför uppstart

"För att bedöma hur många reningsverk vi kunde erbjuda att vara med så gjordes en gissning att det förmodligen är i storleksordningen en 20-fots sjöfartscontainer som behövs till varje. Då har vi med säkerhet plats för fyra stycken. Hårdgjord plan grusyta med god bärighet blev beskrivningen av uppställningsplatsen.

Elförsörjningen undersöktes och vi konstaterade att vi kunde erbjuda 360V/16a till var och en. Vi tog på oss kabeldragning fram till respektive reningsverk.

Vattenförsörjningen bestämde vi att det skulle vara en tank med fyra uttag så att alla fyra får sitt vatten från samma plats. En dränkbar pump placerades i dammen som fyllde tanken och tanken försågs med en nivåvakt som styrde pumpen.

Vi ordnade anslutningskopplingen vid tanken men övrigt fick de ordna slangdragning själva.

Från början hade vi en idé om att reningsverken skulle släppa sitt reade vatten i en tank där vi kunde ta vårt släckvatten ifrån för att så snabbt som möjligt få rent släckvatten. När Covid 19 rensade bort nära på all övningsverksamhet så försvann det behovet. Varje reningsverk har fått släppa vattnet tillbaka i dammen på enklaste sätt."

RSG:s arbete under uppstart

"Uppstarten blev som tidigare nämnts en utdragen historia men rent praktiskt på plats så var det inget bekymmer.

Leveranser kom undan för undan, allt från enstaka paket till pallar och hela containrar. En hjullastare med pallgafflar finns på plats och har varit en förutsättning för att hantera gods.

Då flera kom långväga för att montera och starta sina reningsverk och vi inte har kvällsverksamhet normalt så har vi lämnat ut nycklar så att de har kunnat arbeta sent på kvällarna utan att någon av oss har behövt stanna.

Färskvatten har behövts för att fylla upp filter mm innan start och ett önskemål kom om att få vattnet med självtryck in i reningsverk så tanken behövde höjas upp ca 70 cm. Andra har haft pump och har varit oberoende av nivå."

Testkörningar

Som nämnts ovan så krävs det tydlighet från beställarens håll, det krävs också ödmjukhet inför de olika aktörernas önskan om att lyckas. Vi har från tidigt skede haft målet att samma vatten skall tilldelas och att mätningar görs på utgående vatten vid förutbestämda tillfällen. Under hösten har projektet också berikats med en forskare (med inriktning behandling av PFAS), detta har också varit ett stöd för att förklara hur provtagningar skall utföras och resultat analyseras.

RSG: "Under drifttiden har vi varit behjälpliga med övervakning av mätare, filterbyten, återställning av utlösta elfunktioner, inkoppling av färskvatten med mera."

På grund av svårigheter att få tag i komponenter till ett av reningsverken samt försenad transport av ett annat samt avsaknad av upphandlat analysföretag blev den första provtagningen framflyttad en hel månad något som fick kritik från det reningsverk som fanns på plats på utsatt datum. När tre av reningsverken hade kört in sig på förutsättningarna gjordes den första provtagningen av RSG. Hur och var provtagning skulle genomföras hade stämts av med WSP och analyserna gjordes av Eurofins. Alla lösningsägarna hade fått ange var de önskade få sitt vattenprov uttaget och samma person genomförde alla provtagningarna. Provtagningen började med att vattenprov togs från den gemensamma samlingsstanken och därefter från alla reningsverken. Prov från samtliga fyra reningsverk togs endast i december men minst tre finns representerade vid alla prover tagna under 2020. Totalt gjordes fyra analyser under perioden oktober 2020 till januari 2021.

Proverna visade att tre av reningsverken med råge uppfyllde uppsatta krav på rening av PFAS 11 om maximalt 90 ng/l och under perioden minskade dammens innehåll av PFAS 11 från 3200 ng/l till 1700 ng/l. Analysresultaten från

dammvattnet och det egna reningsverket skickades till lösningsägarna efter varje provtagning.

Den forskare som medverkade i projektet från december ansåg att fler PFAS än de vanligaste 11 borde analyseras för att få en bättre kunskap gällande om reningen fokuserar på rätt förorening. Likaså bör prover på dammens bottensediment tas för att veta om och hur mycket PFAS som kan finnas fastlagt här. Forskaren hann mäta bottensedimentets tjocklek innan Covid -19 stängde hans arbetsplats varför resultatet av hans provtagningar inte kan redovisas i denna rapport. Dock är det viktigt att visa på mervärdet i att ta med en specialist på det område som ska genomlysas då den information som gavs både från WSP och analysföretaget Eurofins inte visade på annat än att PFAS 11-analys var fullt tillräckligt.

Som underlag för en framtida upphandling har testbädden varit till stor nytta då många parametrar har kommit att förändras genom både resultat men även de utmaningar som uppstått.

Även för lösningsägarna har testbädden varit till nytta då oförutsedda problem har uppstått och man har fått ett kvitto på hur reningen fungerar i ett naturligt vatten.

Försöket stängs

I mitten av december avslutade den lösningsägare som varit på plats längst sin rening och tog hem sin utrustning. När vädret i mitten av januari slog om till varaktiga minusgrader och flera av reningsverkens inloppsvatten frös stängde övriga av sin rening. Tanken var redan från början att avsluta testbädden vid årsskiftet varför frostsäkring medvetet inte hade gjorts. Hemtagning av övriga reningsverk pågår när denna rapport skrivs. Eftersom samtliga lösningsägare haft container eller reningsverk på en släpvagn är efterarbetet minimalt.

Oavsett hur tydligt det stod beskrivet i inbjudningen och andra dokument framkom under hand att flera lösningsägare trodde att det enbart var reningsgraden som var intressant. För RSG var totalekonomin tillsammans med reningsgraden i en lösning det mest intressanta varför återkopplingen efter genomförd testbädd är av stor vikt. Hur stora mängder PFAS-kontaminerat avfall har skickats för destruktion, hur lättskött och självgående har anläggningen varit samt vilken kostnad är det för olika filter mm som krävs är alla viktiga frågor.

RSG: "Då starten blev försenad så blev det naturligt att vi inte avbröt när vi hade tänkt. Alla var intresserade att köra vidare över årsskiftet. Efter flera milda vintrar så kommer det naturligtvis en riktig vinter just det året man inte vill. Det som satte stopp var anslutningen mellan matartanken och reningsverken. Flödet var för litet för att det inte skulle frysa. Inget som inte lätt kunde lösas men eftersom vi han med ett sista vattenprov så beslutade vi att ge upp och ta vinterlov."

Resultat

Efter tre månaders tester avslutades testbädd Karholmen som planerat i samband med frostens ankomst i januari. Under senare delen av försöksperioden samlade man inte bara in testresultat utan ett dialogseminarium genomfördes med inbjudna från räddningstjänster och intresserade aktörer från WIN-nätverken.

Dialogseminarium

En viktig del i arbetet med att driva tester och försök i offentlig sektor är möjlighet till öppenhet och dialog. Försöket presenterades i olika fora hos MSB och RSG och även vid ett av WIN Guards återkommande möten med sektorn. I November genomfördes en digital workshop i regi av WIN med ca 50 deltagare med temat problem med PFAS i vatten, där huvudämnet var presentation av testerna och förevisning av de deltagande aktörerna som utfördes på Karholmen. Även andra problemägare och intressenter som var med (huvudsakligen räddningstjänster men även några industrier och andra leverantörer för PFAS behandling) redovisade sina pågående ärenden/projekt. Ursprungstanken var att vi fysiskt skulle kunna vara på plats på Karholmen för att ge inblick i vad en testbädd kan vara, men på grund av rådande pandemi ersattes detta med filmning från platsen och med några live intervjuer direkt från Karholmen. Flera intresseanmälningar har efter seminariet inkommit om att fortsätta utveckla kunskapen om åtgärder inom detta område på liknande sätt men med de lärdomar som inhämtats i testerna på Karholmen.

Måluppfyllelse för Räddningstjänsten Storgöteborg

Frageställningen för RSG var i vilken mån olika tekniker för rening av PFAS klarade att rena ner till de riktvärden som finns, vilken arbetsinsats som krävdes och vilka kostnader som uppstod vid respektive reningsverk för omhändertagande och destruktion av PFAS-förorenat avfall.

Vad gäller rening ner till de riktvärden som finns uppsatta så klarades detta utan problem av tre av de fyra reningsverken. Även vilken arbetsinsats som behövdes för att varje reningsverk skulle fungera avseende tillsyn och filterbyten med mera blev klargjort under testperioden. Kvarstår att få klarhet i gör kostnaden för omhändertagandet av de PFAS-förorenade avfall som uppstod under testperioden. Försöksresultaten redovisas av RSG i en egen rapport.¹

¹ Grimm, Helena, Utredningsrapport: Testbädd Karholmen, reningsverk PFAS dnr 0355/20

Kunskap för utveckling av ett verklighetslabb hos MSB

Som beskrivits tidigare var syftet för projektet ERIA att undersöka hur MSB:s koncept för verklighetslabb och testbäddar i verkliga miljöer och metodstöd kunde omsättas genom att etablera en testbädd inom ramen för en räddningstjänsts egen verksamhet. Genom försöket på Karholmen kunde projektet identifiera att verklighetslabbet bör ta fram enkla checklistor för försöksparametrar som kan vara relevanta att mäta (till exempel arbetsmiljö, resurser för handhavande av en specifik lösning) som kanske inte har med det mest uppenbara försöksmålet att göra, i detta fall att rena vattnet i dammen. Det blev också tydligt att rollen som kunskapsmäklare är viktig, det vill säga att använda tillgängliga nätverk för att kunskapsförsörja processen. I detta fall bidrog samtliga konsortiepartner till detta. Man kan se det som att det försöksekosystem som temporärt upprättas bör vara öppet och icke-hierarkiskt för att skapa så mycket gemensamt värde som möjligt. Även betydelsen av förmåga till omfall är viktig och bör tydliggöras i början av ett försöksupplägg. Bland deltagarna i Karholmen var detta inget som artikulerades i början av processen men när behovet uppstod visade sig samtliga deltagare ha ett flexibelt synsätt och processen var dessutom möjlig att modifiera. Detta är dock inget självklart i alla försöksprocesser och för alla aktörer och utgör därför ett viktigt ingångsvärde som bör vara en del av verklighetslabbetts förmåga till stöd.

Värdet av samskapande för konsortiets medlemmar

Sammansättningen av och samarbetet med de olika delarna i konsortiet har genererat ett stort mervärde. En fantastisk möjlighet har uppstått att med relativt liten organisation (begränsade resurser) få så mycket uträttat. Ämnesområdet är hyperaktuellt och många i samhället har stort intresse av mer kunskap men också behov av att se saker som händer på riktigt. Här har konsortiet tillsammans fått det att hända. Det är till sin form unikt och har skapat kunskaper som är värda att spridas. Företag, stora etablerade som små nystartade, myndigheter och räddningstjänster behöver se att man kan transformera nya lösningar från labb till verklighet och att vi som organisation och människor kan lära oss mer bara vi vågar pröva nytt. Genom samarbetet genomlystes alla frågor och funderingar från en mängd olika synvinklar. Nya kontakter skapades genom de seminarier som genomfördes och genom dessa kontakter kom ytterligare frågeställningar att belysas och vidare arbete påbörjades utanför testbäddens område.



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap