

Forsknings- och
utvecklingsagenda
2026–2036

Förord

Säker tillgång till rent dricksvatten är nödvändigt för ett fungerande samhälle. I en tid som präglas av klimatförändringar och oro i omvärlden, skärpt lagstiftning och snabb teknisk utveckling ställs VA-branschen nu inför historiskt stora utmaningar. För att möta dessa utmaningar måste forskning, utveckling och innovation vara en integrerad del av Sydvattens kärnverksamhet.

Denna publikation presenterar en färdplan för Sydvattens nuvarande och kommande forskning och utvecklingsarbete. Den markerar ett viktigt skifte i vår metodik, där forskningsinsatserna flyttas närmare kärnverksamheten och direkt knyts till bolagets övergripande målbild.

VA-branschens utmaningar är komplexa och kan inte lösas i isolerade stuprör. Vårt arbete präglas därför av en intern och extern samverkan som sträcker sig långt utanför Sydvattens organisation. Genom att driva öppna forskningsplattformar och samverkansmiljöer fungerar vi som en brygga mellan akademi, kommuner och näringsliv, vilket lyfter kunskapsnivån för hela den svenska VA-branschen.

Genom systematiskt arbete i kombination med dynamiska samarbeten skapar vi förutsättningar för en FoU-agenda som inte bara fokuserar på dagens frågor och utmaningar, utan som också ger oss förmåga att möta framtidens utmaningar.

Christian Alsterberg

Avdelningschef Forskning och Utveckling

Mattias Leijon

VD

Bakgrund

I december 2009 beslöt Sydvattens styrelse att anta en handlingsplan för att utveckla företagets forsknings- och utvecklingsverksamhet (FoU), med fokus på kompetensförsörjning, processteknik, klimatavtryck från vattenverksamheten, ledningsnät, vattenkvalitet och säkerhet i distributionen och optimering av kostnader. En forsknings- och utvecklingsstrategi togs senare fram under 2022 med syftet att vara ett bredare underlag som tar hänsyn till det senaste decenniets utveckling inom vattenforskningsområden relevanta för Sydvatten. I samband med att forsknings- och utvecklingsstrategin reviderades under 2024 diskuterades i stället möjligheten att FoU-avdelningens agenda helt och hållet skulle utgå från Sydvattens strategiska plan där man tydligt återkopplar och beskriver hur FoU-avdelningen arbetar mot bolagets strategiska plan samt vilka mål och aktiviteter som avdelningen satt upp och hur detta skall genomföras.

Sydvattens styrelse antog den strategiska planen den 11 april 2025 som pekar ut övergripande mål och den huvudsakliga inriktningen för bolagets verksamhet de kommande åren. Utifrån ett FoU-perspektiv så lyfter den strategiska planen vikten av att "uppströmsarbete tillsammans med forskning och utveckling är essentiellt för att vi över tid och med framförhållning ska kunna planera och genomföra vårt uppdrag med god kvalitet". Vidare så lyfts Forskningsstation Bolmen som ett "nav i Sydvattens engagemang och uppströmsarbete vid sjön. Den utgör också en samlingspunkt för forskning, miljöövervakning, samverkan och pedagogisk verksamhet. Forskningsstationen har bidragit till synergieffekter som resulterat i större engagemang och samverkan mellan andra verksamheter, inte minst kommunerna kring Bolmen".

FoU-arbetet genomförs gemensamt på Sydvatten. För ett fortsatt arbete med FoU-frågor i Sydvatten kopplat till den strategiska planen så kommer FoU-verksamheten med jämna mellanrum utvecklas, revideras och målsättas för att lättare kunna planera och genomföra forskning och utvecklingsprojekt som har en tydlig koppling till Sydvattens nuvarande och framtida behov. Framtagandet av denna FoU-agenda har genomförts i workshop-format tillsammans med personal från Forskning och Utveckling, Säkerhet och Kvalitet, Utredning, Produktion samt Kommunikation. Arbetet med de mål och aktiviteter som rymms inom Sydvattens FoU-agenda genomförs i nära samarbete med övrig personal på Sydvatten.



FoU-avdelningens agenda utgår från Sydvattens strategiska plan.

FoU-avdelningens arbetssätt

För att lyckas med de uppsatta mål som beskrivs i Sydvattens forsknings- och utvecklingsagenda arbetar avdelningen cirkulärt med fyra arbetssätt; Forskning, Kommunikation, Samverkan och Miljöövervakning. Alla arbetssätten behövs och spelar en viktig roll i att skapa goda förutsättningar för att exempelvis initiera forskningsprojekt, bygga nätverk och säkra extern finansiering.

Forskning

Bedriva tillämpad forskning i nära samarbete med akademien, forskningsbolaget Sweden Water Research (SWR) och externa aktörer för att bidra till samhällets och Sydvattens verksamhetsutveckling.

Kommunikation

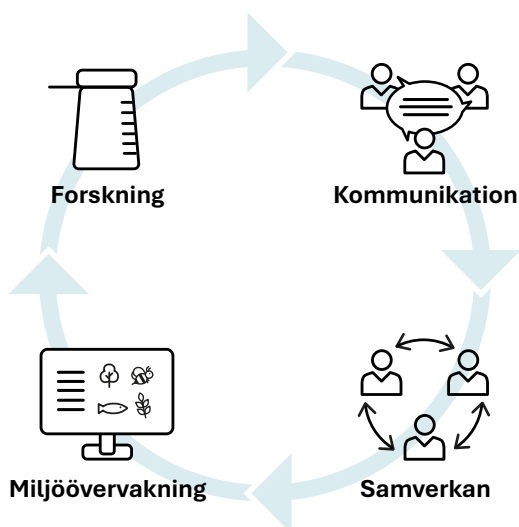
Verka för informationsflöden och kunskapsöverföring *internt* och *externt* samt medverka på nationella och internationella kommunikationsarenor.

Samverkan

Bygga relationer och förtroende, skaffa lokalkännedom, förena aktörer samt etablera och verka för gemensamma målbilder.

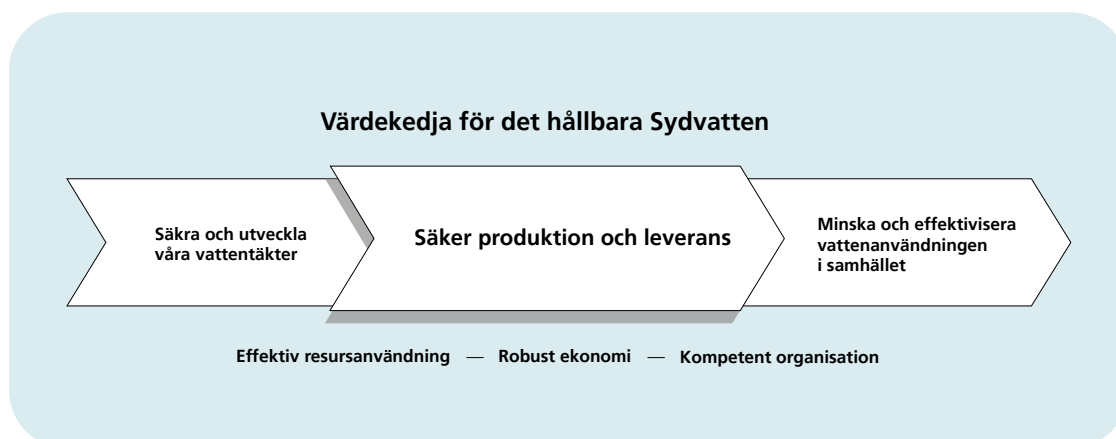
Miljöövervakning

Genomföra i egen regi en adaptiv miljöövervakning av våra råvattentäkter med ett avrinningsområdesperspektiv.



FoU-avdelningens arbete är naturligt integrerat i Sydvattens värdekedja

Sydvattens värdekedja sträcker sig från våra råvattentäkter Bolmen, Ringsjön och Vombsjön till dricksvattenanvändningen i samhället av både medborgare och industri.



Säkra och utveckla våra råvattentäkter

Forskning om uppströmsarbete och hur man organiserar sig inom europeisk och svensk vattenförvaltning. Bedriva effektiv och representativ miljöövervakning inklusive insamling och tillgängliggörande av data för hydrologiska modeller och vattenbalanser. Undersöka och utvärdera hur väl olika vattenvårdande åtgärder fungerar för att motverka brunifiering, övergödning och andra eventuella föroreningar samt hur de påverkar hydrologi och vattenkvalitet.

Säker produktion och leverans

Forskning om konstgjord grundvattenbildning genom infiltration, val av filtermaterial, grundvattenmodeller, mikrobiella processer och samhällen i infiltrationsdammar och långsamfilter, avskiljning av organiskt material, hantering av restströmmar och möjligheten att recirkulera fällningskemikalier från vattenverksslam.

Minska och effektivisera vattenanvändningen i samhället

Forskningsprojekt som engagerar vattenanvändare som exempelvis lantbruk, industrier och kommuner att vilja minska och effektivisera sin vattenanvändning, undervisning på universitet, högskolor, gymnasier och grundskolor, föreläsningar och kommunikationsinsatser vid privata och offentliga event, samt vara initiativtagare till medborgarforskningsprojekt.

Forskningsstation Bolmen – Sydvattens ambassad vid Bolmen

Forskningsstation Bolmen ligger i Tiraholm vid Bolmen i Hylte kommun. Forskning vid stationen omfattar i första hand miljöövervakning, råvattenkvalitet, projekt för vattenvård, och effekter av klimatförändringar på land- och sjöekosystem. Stationen ingår i ett nationellt nätverk av fältstationer, SITES, och är öppen för alla forskare från universitet och högskolor som vill forska på Bolmen. Sydvatten vinner mycket på att externa forskare genomför studier i eller runt Bolmen eftersom detta bidrar till mer kunskap om en av våra viktigaste dricksvattentäkter. En vidareutveckling av forskningsstationens verksamhet och infrastruktur är nödvändig för att växla upp det interna FoU-arbetet samt göra forskningsstationen mer attraktiv för nationella och internationella lärosäten. Planering och utveckling av forskningsstationens arbete beskrivs i verksamhetsplanen för Forskningsstation Bolmen.



Mesokosmerna vid forskningsstationen används som "minisjöar" för att iscensätta framtida klimatscenarier för att se hur djur- och växtplankton reagerar på förändringar i exempelvis temperatur och ljusförhållanden.

FORSKNINGSSTATION
BOLMEN

SITES

FoU-avdelningens verksamhetsområden

De projekt och aktiviteter som genomförs av Sydsvattens forskning och utvecklingsavdelning är kategoriserade i fyra verksamhetsområden; Råvatten, Vattenförvaltning, Process och ledningsnät samt Kommunikation och pedagogisk verksamhet.



Insamling av sedimentationsfällor på Bolmen tillsammans med forskare från Lunds Universitet.

RÅVATTEN

Forskning om råvattnet vid Bolmen, Ringsjön och Vombsjön för att få en djupare förståelse för vilka mekanismer som styr vattenkvaliteten och kvantiteten i våra dricksvattentäkter, Bolmentunneln samt vid infiltrationsdammarna. Ändrade väder- och markförhållanden kan direkt eller indirekt påverka vattendragen i avrinningsområden samt sjöars hydrologi, ekologi och vattenkvalitet. En ökad mängd organiskt material främst i form av humus och järn bidrar till en brunifiering av ytvatten. Förutom att brunifieringen kan bli en utmaning vid produktionen av dricksvatten (ökat behov av kemisk fällning) så kan en brunare sjö också få konsekvenser för sjöekosystemet. Detsamma gäller för övergödning. Höga halter av fosfor i tillrinningsområdet och/eller begravd i sjösedimenten kan leda till algblomningar, som i vissa fall också producerar farliga toxiner.

Ett brett fokus är viktigt, då vår förståelse och vårt intresse för råvatten sträcker sig längre än bara att säkerställa en god vattenkvalitet för dricksvattenproduktion. En fördjupad förståelse för verksamheter i och runt våra täkter, sjöekosystemen och de kemiska, fysikaliska och biologiska processerna är viktigt för det långsiktiga arbetet med råvattenkvalitet.

Identifierade mål inom Råvatten

- Etablera nätverk och samarbeten med kommuner och verksamhetsutövare i och runt Bolmen, Ringsjön och Vombsjön.
- Etablera ett digitalt och kontinuerligt övervakningssystem som ger realtidsdata över flöden och vattenkemi i sjöarna och vattendragen för att kunna korrelera vattenkvalitet med förändringar i tillrinningsområdet.
- Implementera en långsiktig dokumentation och förvaltning av forsknings- och miljöövervakningsdata.
- Upprätta ekologiska statusprofiler för Bolmen, Ringsjön och Vombsjön baserat på insamlade data om biologiska kvalitetsfaktorer och kemisk vattenkvalitet för att kunna rekommendera och/eller genomföra vattenvårdande åtgärder.
- Fastställa scenarioanalyser över framtida vädermönster, som identifierar effekter på vattennivåer och vattenkvalitet för Bolmen, Ringsjön och Vombsjön.
- Förstå de bakomliggande mekanismerna som styr bakteriell tillväxt i råvattentäkterna.
- Identifiera trender och korrelationer mellan vädermönster och råvattenkvaliteten.
- Lokalisera befintliga föroreningskällor och spridningsvägar av organiskt material, PFAS, tungmetaller, bekämpningsmedel, läkemedelsrester med flera.

Exempel på aktiviteter

- ▶ Installera vattenkvalitetssensorer och flödesmätare vid tillrinnande vattendrag samt i sjöarna för att kunna övervaka förändringar i vattenkvalitet och flöde i realtid.
- ▶ Installera väderstationer vid respektive sjö för att förbättra och kvalitetssäkra väderdata.
- ▶ Sammanställa och driva hydrologiska modeller som kan användas för scenarioanalyser av vattenkvalitet och sjönivåer för Bolmen, Ringsjön och Vombsjön.
- ▶ Sammanställa kartsikt med kända vattenuttag och markanvändning över respektive avrinningsområde för Bolmen, Ringsjön och Vombsjön.
- ▶ Upprätta en forskningsdatabas.
- ▶ Genomföra scenarioanalyser på vattenkvalitet och sjönivåer baserade på IPCC:s senaste rapport samt en ökad frekvens av extremförhållanden med torka och översvämningar.

- ▶ Studera hur mark och skog kan förvaltas vid dricksvattentäkter för att säkerställa en god grund- och ytvattenkvalitet/kvantitet utan att försämra möjligheterna för mark- och skogsägare att bedriva en lönsam verksamhet.
- ▶ Studera vilka kvalitetsförändringar i råvattnet som sker under transporten i Bolmentunneln samt utveckla en fysikalisk modell av Bolmentunnelns egenskaper och genomföra scenarioanalyser där man simulerar förändringar i det inkommande råvattnets kvalitet och kvantitet.
- ▶ Studera hur brunifieringen i Bolmen varierar mellan de olika bassängerna och hur dessa skillnader sedan påverkar processer och interaktioner mellan biologiska och ekologiska komponenter.
- ▶ Studera hur algbloomningar och algtoxinproduktion utifrån ett ekosystemperspektiv kan påverka dricksvattenproduktion vid Ringsjöverket och Vombverket. Detta innebär även att undersöka och kvantifiera drivkrafterna bakom algbloomningarna, som fosfor, kväve, temperatur, ljus och förändringar i näringskedjan samt hur dessa kommer att förändras med ett förändrat klimat.



Workshop med politiker från Kävlingeåns vattenråd vid framtagandet av vattenstrategin.

VATTENFÖRVALTNING

Forskningen inom vattenförvaltning ska verka för att utveckla förvaltningen av våra vattentäkter inom respektive avrinningsområde både på nationell, regional och lokal nivå. Arbetet med vattenförvaltning utifrån ett FoU-perspektiv handlar om att förstå, utforska och påverka de processer som idag har implementerats i Sverige via EU:s ramdirektiv. Genom att engagera sig i vattenråd, utforska nya samarbetsformer, aktivt bidra till framtagandet och utvecklingen av nya planeringsverktyg och hydrologiska modeller kan Sydvatten bygga mer kunskap och förståelse om det befintliga förvaltningssystemet. Målet med vattendirektivet är att uppnå och bibehålla en god vattenstatus (både ekologisk och kemisk kvalitet) i alla vattenförekomster vilket ligger i linje med det Sydvatten vill åstadkomma inom uppströmsarbetet. Sydvattens uppströmsarbete är det arbete som utförs för

att öka kunskapen om de kemiska, fysikaliska och biologiska tillstånden och processerna i råvattentäkten och dess omgivande miljöer. Utöver miljöövervakning och mätningar i sjöar och vattendrag så är en viktig del av uppströmsarbetet lokal och regional samverkan med verksamhetsutövare, kommuner och myndigheter runt råvattentäktena för att på så vis verka för ett aktivt vattenvårdsarbete samt minimera riskerna för eventuella miljöföroreningar och olyckor.

Identifierade mål inom Vattenförvaltning

- Verka för att utvecklingen av policy och regelverk inom svensk vattenförvaltning tar hänsyn till dricksvattenproducenternas verksamhet och utveckling.
- Bidra med utveckling och innovation av uppströmsarbetet så att vattentäktena Bolmen, Ringsjön och Vombsjön uppfyller de krav som ställs på god ekologisk och kemisk status enligt vattendirektivet.
- Utveckla och implementera ekosystembaserade förvaltningsplaner för Bolmen, Ringsjön och Vombsjön med ett avrinningsområdesperspektiv.
- Initiera Fokus Ringsjön.
- Bedriva forskning om hydrologiska förutsättningar i de avrinningsområden som Sydwater är verksam inom för att säkra framtidens vattenbehov.
- Initiera forskningsprojekt och samverkansformer som utvecklar kunskap, metoder och digitala verktyg som säkrar en långsiktigt hållbar och rättvis vattenresursfördelning.

Exempel på aktiviteter

- ▶ Delta aktivt i relevanta forsknings- och samverkansprojekt samt sprida dessa resultat internt och externt.
- ▶ Aktivt delta i lokala, nationella och internationella forsknings- och samverkansinitiativ som bidrar till att utveckla kunskapen om vattenförvaltning.
- ▶ Genomföra omvärldsanalyser och ta fram kunskapsunderlag om vattenförvaltningens förutsättningar, utmaningar och konsekvenser inom Sydwater.
- ▶ Bidra till policyutveckling genom remissarbete och dialog med myndigheter och beslutsfattare.
- ▶ Att tillsammans med tjänstepersonerna i de vattenråd som Sydwater är engagerad i stärka och utveckla arbetet kring organisation, vattenvård, miljöövervakning, finansiering och samverkan. Fortsätta driva frågor med avrinningsområdesperspektiv, prioriteringar av aktiviteter och uppföljning av åtgärder. Vattenråden ska vara en självklar samarbetspartner i forskningsprojekt.

- ▶ Genomföra, initiera och utveckla samverkansprojekt i och runt våra dricksvattentäkter exempelvis genom så kallade "fokus projekt".
- ▶ Utveckla och tillämpa hydrologiska modeller, vattenbalanser, vattenbudgetar och scenariometoder inom de avrinningsområden där Sydvatten är verksamt för att stärka långsiktig planering och en hållbar förvaltning av Bolmen, Ringsjön och Vombsjön.
- ▶ Identifiera och utveckla modeller för hur man kan organisera och arbeta med ett aktivt uppströmsarbete för att skydda dricksvattentäkter.

Installation av elektroder för att kunna genomföra resistivitetsmätningar när infiltrationsdammen sätts i drift.



PROCESS OCH LEDNINGSNÄT

Forskning om process och ledningsnät inriktar sig på val av beredningsmetoder, åtgärder för ökad kapacitet och kvalitet samt aktiv inhämtning av kunskap från andra aktörer och akademien för att stärka kärnverksamheten. Sydvattens forsknings- och utvecklingsarbete kommer vara fokuserat på befintliga anläggningar samt den framtida förbehandlingsanläggningen på Vombverket. De stora utmaningarna vattenproduktionen står inför är klimatförändringarnas effekter på råvattenkvalitet och kvantitet, nya och framväxande föroreningar, ökande krav på minskad klimatpåverkan, underhåll av ett åldrande ledningsnät, ökande säkerhetshot och sårbarhet i leveranskedjor. Det övergripande målet är att säkerhetsställa en robust, hållbar och högkvalitativ dricksvattenproduktion.

Identifierade mål inom Process- och ledningsnät

- Identifiera och öka förståelsen för de processer som gör infiltrationsdammar och långsamfilter till effektiva kemiska och mikrobiologiska barriärer.
- Etablera ett vetenskapligt underlag för när man kan klassificera ytvatten som ett konstgjort grundvatten med och utan förbehandling.
- Kartlägga processavskiljningen av partiklar, organiskt material och dess fraktioner genom varje enskilt beredningssteg eller i kombinationer med varandra.
- Identifiera metoder och digitala verktyg för att effektivisera läcksökningen och proaktivt minska vattenförlusterna på Sydvattnens anläggningar.
- Minimera vattenverkens klimatavtryck genom att identifiera kommersiellt och miljömässigt hållbara avsättningar för restströmmar samt utveckla metoder för att integrera cirkulära processer i den dagliga driften.
- Omsätta forskningsinsikter om hotbilder och sårbarheter till praktiskt tillämpbara metoder, beslutsstöd och systemlösningar för en robust dricksvattenleverans i hela konfliktskalan.

Exempel på aktiviteter

- ▶ Övervaka halterna av organiskt material, partiklar, alger och algtoxiner före och efter damminfiltration och långsamfiltrering.
- ▶ Undersöka hur filtersand och andra filtermaterial med olika mikrobiologiska biofilmsammansättningar påverkar avskiljningen av organiskt material och mikroorganismer i infiltrationsdammar, snabb- och långsamfilter.
- ▶ Följa förändringar i grundvattenkvaliteten vid Vombfältet över tid genom regelbundna mätningar av organiskt material, vattenkemiska parametrar samt vattnets mikrobiologiska sammansättning.
- ▶ Undersöka uppehållstider i Vombfältet med olika metoder (bland annat temperatur) och jämföra resultaten med modellerade scenarier.
- ▶ Undersöka hur kemisk fällning i kombination med långsamfilter kan producera dricksvatten av hög kvalitet under varierande driftbetingelser (såsom olika koagulantdoseringar och uppehållstider), med fokus på att minimera kemikalieförbrukning och klimatavtryck.
- ▶ Kartlägga den senaste nationella och internationella forskningen inom läcksökningsteknik samt initiera samverkansprojekt med akademi och teknikleverantörer för att pröva och anpassa nya teorier, algoritmer eller sensorer på ledningsnätet.

- ▶ Undersöka möjligheterna till återvinning av koagulanter från vattenverksslam och alternativa källor genom att genomföra egna pilotförsök samt stötta liknande projekt som söker nya metoder att hantera vattenverksslam.
- ▶ Genomföra simuleringar av sabotage på Sydvattens anläggningar samt kartlägga de kort- och långsiktiga effekterna och utveckla metoder för att förutse nya typer av hot och sabotage genom trendanalyser och krisscenarier.
- ▶ Sammanställa metoder för att kunna analysera och dokumentera kritiska försörjningskedjor för Sydvattens kärnverksamhet.



Fortbildning av lärare vid Forskningsstation Bolmen.



KOMMUNIKATION OCH PEDAGOGISK VERKSAMHET

FoU-avdelningens kommunikationsarbete handlar om att sprida information och kunskap, bygga relationer och förtroende. Vårt kommunikationsarbete ska också öka möjligheterna att kunna säkra upp extern finansiering genom ett utvidgat och väl etablerat kontaktnätverk såväl internt inom Sydvatten som externt med samarbetspartners och övriga aktörer i samhället. Kommunikationsarbetet är dessutom många gånger en förutsättning för att kunna bedriva forskning och utvecklingsarbete i och runt våra dricksvattentäkter. Det är viktigt att kommunikationen sker kontinuerligt och i olika former som t.ex. studiebesök, workshops, föreläsningar, samarbeten osv. Den pedagogiska verksamheten kompletterar FoU-avdelningens kommunikationsarbete genom att kompetensutveckla grundskole- och gymnasielärare i utomhuspedagogik med koppling till vatten samt undervisa och handleda studenter från lärosäten som exempelvis Lunds universitet och Högskolan i Halmstad.

Identifierade mål inom Kommunikation och pedagogisk verksamhet

- Genom riktade utbildningsinsatser, studiebesök och akademiska samarbeten öka kännedomen om VA-branschens karriärvägar.
- Verka för en helhetssyn på vatten och vattenfrågor vilket innebär att betrakta vatten som en integrerad resurs som binder samman natur, miljö, samhällsplanering och ekonomi.
- Verka för en intern och extern kompetens om uppströmsarbetet och FoU-avdelningens arbete på Sydvatten.
- Etablera Sydvatten som en ledande och prioriterad samarbetspartner för myndigheter, lärosäten och externa aktörer inom vattensektorn.
- Verka för att avdelningens forskning och utvecklingsarbete publiceras i vetenskapliga och populärvetenskapliga tidskrifter, tidningar och annan media, samt när tillfälle ges presentera arbetet på konferenser och liknande event.
- Öka antalet besökande forskare vid Forskningsstation Bolmen för att utnyttja anläggningens fulla potential, bygga och sprida kunskap om sjön Bolmen samt stärka det vetenskapliga utbytet med nationella och internationella lärosäten.

Exempel på aktiviteter

- ▶ Samverka med andra aktörer för att sprida kunskap och medvetenhet om råvattentäkternas skyddsbehov och betydelse för dricksvattenförsörjningen.
- ▶ Bidra till vidareutveckling av *Tänk H₂O!* genom aktivt deltagande i arbetsgrupper.
Arbeta med kompetenshöjande insatser hos lärare i grund- och gymnasieskola genom framtagande av fortbildningskurser inspirerat av *Tänk H₂O!*
- ▶ Genomföra doktorandkursen *Från källa till kran* vid Forskningsstation Bolmen tillsammans med Lunds universitet.
- ▶ Undervisning på högskolor och universitet. Undervisningen kan ske i flera olika kurser och ämnen, allt från biologi och miljövetenskap till hydrologi och modellering.
- ▶Handledning av examensarbetare och praktikanter.

- ▶ Genomföra tillsammans med allmänheten s.k. medborgarforskning om exempelvis vattenkvalitet, biologisk mångfald eller liknande.
- ▶ Genomföra konferensen *Vatten 360°* tillsammans med verksamhetsstöd på Sydsvatten och Region Halland.
- ▶ Delta i samt initiera interna och externa seminarier om Sydsvattens forskning och uppströmsarbete med markägare, byalag och andra verksamheter i och runt våra dricksvattentäcker.
- ▶ Säkerställa att forskningsstationen är öppen och tillgänglig för studiebesök för alla oavsett vem du är eller vad du representerar.





Christian Alsterberg
Avdelningschef
Forskning och Utveckling
Tel. 010-515 11 38
christian.alsterberg@sydvatten.se

Sydvatten AB
Pulpetgatan 28
215 37 Malmö
Växel 010-515 10 00
www.sydvatten.se

