

Välkomna på kurs!

# Mikrobiologi och Avloppsvattenrening

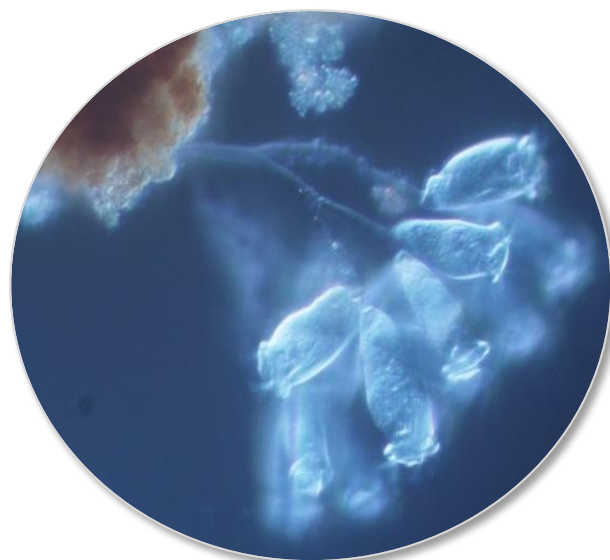
16-19 november 2021

ANOXKALDNES

## Lär känna dina mikroskopiska medarbetare!

Närmare 1000 deltagare från kommuner och industrier har under åren utbildats i AnoxKaldnes intensivkurs *Mikrobiologi och avloppsvattenrening*.

Kursen är på grundnivå och riktar sig till er som på ett eller annat sätt arbetar med biologisk avloppsvattenrening. Kursen behandlar allt från grundläggande mikrobiologi och olika typer av reningsprocesser till hur man kan identifiera och lösa problem i sitt reningsverk. En halv dag spenderas dessutom vid mikroskopet, där deltagarna under handledning får upptäcka den spännande värld där bakterier och mikrodjur lever.



Varmt välkomna att anmäla er!



## Praktisk information

Kursen hålls i Veolia Water Technologies lokaler på Klosterängsvägen 11a i Lund. Vi följer de rådande rekommendationer och restriktioner gällande Covid-19 som Folkhälsomyndigheten har satt upp. Om restriktionerna förändras kan det komma att ske ändringar i kursupplägget. Kursen kan komma att omvandlas till en online-kurs alternativt ställas in. Se svar på vanliga frågor i rutan här nedanför.



Kursavgiften, 19 900 SEK (exkl. moms), inkluderar kursmaterial, luncher, fika och middagar.

Hotell ingår inte i kursavgiften, men rum finns reserverade på Elite Hotel Ideon i Lund till ett förmånligt pris. Ni kontaktar själva hotellet och anger « VEOLIA NOVEMBER » för att boka ett av dessa rum.

Anmälan till kursen görs via anmälningsskema.

Deltagarantalet är begränsat. Sista anmälningssdag är 15 oktober 2021.

Vid avanmälan före den 15 oktober debiteras 10% av kostnaden, vid avanmälan efter 15 oktober debiteras full kostnad. Byte av namn på deltagare kan göras fram till registrering (se nedan angående avbokning pga Covid-19).

### Frågor och svar:

- *Kommer jag kunna känna mig trygg med tanke på Covid-19 när jag går kursen på plats hos er?*  
Ja, vi kommer att följa rådande riktlinjer och kommer vidta ytterligare åtgärder om vi känner att det är nödvändigt. Vi har en stor lokal med gott om plats att sprida ut oss i så det kommer inte att bli någon trängsel.
- *Blir en eventuell online-kurs samma datum som kursen på plats?*  
Ja, det blir samma datum.
- *Om jag anmäler mig till kursen på plats och kursen sen istället blir en online-kurs, kan jag avanmäla mig då och få tillbaka kursavgiften om jag inte är intresserad av en online-kurs?*  
Ja, i sådant fall kan du avanmäla dig och få tillbaka betald kursavgift.
- *Jag har anmält mig till kursen på plats men min arbetsgivares riktlinjer ändras och jag får inte längre åka iväg på kurs. Kan jag avanmäla mig och få tillbaka kursavgiften då?*  
Ja, om du kan visa ett intyg från din arbetsgivare om situationen kan du avanmäla dig och få tillbaka betald kursavgift.
- *Kommer priset bli det samma om kursen omvandlas till en online-kurs?*  
Nej, kursavgiften kommer inte bli densamma. Har du redan betalt avgiften för kursen på plats och vill gå online-kursen får du tillbaka mellanskillnaden.
- *Hur blir det med mikroskoperingen om kursen istället blir online?*  
Om kursen istället blir online erbjuds kursdeltagarna att gå mikroskoperingsdelen vid ett senare tillfälle.
- *Om jag själv blir sjuk precis innan kursen och inte kan delta på plats hos er, får jag tillbaka pengarna?*  
Ja, om du sjukdomssymptom ska du stanna hemma och kursavgiften betalas tillbaka.

Har du fler frågor, kontakta Linn Malmquist på 046-18 21 88 eller [kurser@anoxkaldnes.com](mailto:kurser@anoxkaldnes.com).

# Kursens innehåll och målsättning

Under kursen kommer följande ämnen att behandlas:

## Grundläggande mikrobiologi

Grupper av mikroorganismer

*Bakterier, arkaer, alger, protozoer, metazoer, svampar och virus presenteras. Vad betyder de för biologiska reningsprocesser?*

Bakteriernas behov

*Vad behöver bakterierna för att tillväxa? Vilka miljöbetingelser är viktiga och varför? Hur skaffar bakterierna sig energi och näring?*

## Mikrobiella processer

Mikroorganismer i grupp/mikrobiella processer

*När mikroorganismerna samverkar i grupp uppför de sig på ett helt annat sätt än då de är ensamma. Det ger komplexa nedbrytningsförlopp som är viktiga i bioprocesserna. Kol- och svavelomsättning. Hur tolkar och skiljer man på COD/BOD/TOC vid nedbrytning av organiskt material? Hur omsätts kväve och fosfor i biologin?*

## Aeroba reningsprocesser

Aktivslamprocesser

*Aktivslamprocessen uppfanns redan 1914 men är fortfarande högaktuell. Det finns många sätt att driva en aktivslam och vi går igenom dem här.*

Biofilmsprocesser

*Från biobäddar till dagens suspenderade bärartekniker. Vad kan biofilmsprocesserna användas till och hur står de sig gentemot aktivslam?*

## Anaeroba reningsprocesser

*Olika processer för anaerob behandling av industriellt/kommunalt avloppsvatten och slam.*

*Målsättningen med kursen är att ge deltagarna kunskap om de naturliga mikrobiologiska processerna som utgör motorn i biologisk avloppsvattenrening. Denna kunskap är ett viktigt verktyg vid drift, felsökning och optimering av processerna.*

*Insikten att processerna är levande organismer med olika behov ger också en extra dimension av meningsfullhet till att sköta om sitt verk på bästa sätt.*

## Närsalter i reningsverk

Biologisk närsaltsavskiljning

*Olika processer för biologisk kväve- och fosforreduktion.*

Separat rejektivattenbehandling (*Kommunal*)

Närsaltsdosering (*Industri*)

*Hur påverkas utsläpp, reningsgrad och slamproduktion?*

## Mikrobiologisk felsökning

Felsökning med mikroskopets hjälp

*Hur ser bra slamflockar ut? Hur påverkar de processen och varför? Vilka djur finns i slammet? Hur kan mikroskopet användas för felsökning? Kort teoretisk genomgång*

Molekylärgenetiska tester

*Hur kan man med moderna verktyg undersöka vilka bakterier som finns i processen?*

## Kombinerade processer

Kombinerade biologiska processer

*Kombinationer av framför allt aktivslam och MBBR-biofilmsprocesser har fått allt större betydelse. Vilka är fördelarna?*

Kombination av biologisk rening och slamseparation

*Vilka tekniker finns och när kan de tillämpas?*

Processstyrning och -modellering

*Vilka möjligheter finns för processoptimering?*

## Verktyg och problemlösning

Problem i reningsprocesser

*I halvklass går vi igenom de vanligaste problemen för kommunala respektive industriella reningsprocesser och hur vi löser dem...*

Karakterisering av avloppsvatten

*Hur kan man testa att avloppsvattnet går att behandla med biologiska metoder? Vilka möjligheter till felsökning finns med satsvisa tester?*

## Föreläsare



**Charlotte Carlsson, M.Sc.**  
*Laboratoriechef*

Biotester för nedbrytning och toxicitet



**My Carlsson, PhD**  
*Avdelningschef, Contracts & Services*

Anaeroba processer,  
Molekylärgenetiska tester



**Magnus Christensson, PhD**  
*Processspecialist*

Kommunal avloppsvattenrening,  
Biologisk kväve- och fosforrening



**Maria Ekenberg, M.Sc.**  
*Processspecialist*

Industriell avloppsvattenrening



**Christian Rosén, PhD**  
*Processspecialist*

Kommunal avloppsvattenrening,  
Simulering och kontroll,  
Slamseparation



**Eva Tykesson, PhD**  
*Processspecialist*

Biologisk kväve- och fosforrening,  
Diagnostisk mikroskopering



**Thomas Welander, Docent**  
*Chief Visionary Officer*

Industriell avloppsvattenrening,  
Mikrobiella processer



**Linn Malmquist, M.Sc.**  
*Processingenjör*

Mikrobiella processer,  
Diagnostisk mikroskopering



**Maria Piculell, PhD**  
*Processspecialist*

Biofilmsprocesser