



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

MASSTRANSPORT I NATURLIGA OCH TEKNISKA SYSTEM KTE170

Mass transfer processes in environmental engineering

Poäng: 10.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** W3 **Kursansvarig:** Professor Per Warfvinge Per.Warfvinge@chemeng.lth.se, Professor Stig Stenström Stig.Stentrom@kat.lth.se **Rekomenderade förkunskaper:** Matematik AK, Strömningslära, Termodynamik med ytkemi. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen samt godkända laborationer och beräkningsuppgifter. **Webbsida:** <http://www.chemeng.lth.se>

Mål:

Kursen skall ge förståelse om hur masstransport, i kombination med kemiska och biologiska processer, sker i naturliga och tekniska system, och hur denna kunskap kan användas för exempelvis modellering av processer i ekosystem och design av kemitekniska separationsprocesser.

Studenten skall även ges träning i muntlig och skriftlig framställning, och att ställa upp och analysera matematiska modeller, samt utföra beräkningar med matematisk programvara.

Kunskaperna skall ligga till grund för att som yrkesverksam ingenjör kunna förebygga och åtgärda miljöstörningar, och att tillämpa och utveckla teknik som möjliggör ett bärkraftigt utnyttjande av naturresurser.

Innehåll:

Metoder för att använda materialbalanser i integral och differentiell form för beräkning av materialflöden i industriella och naturliga system. Samspelet mellan makroskopisk transport och kemisk reaktion, blandningsmodeller och uppehållstidsfördelningar. Tillämpningar på transport och omsättning av ämnen i ytvatten.

Grunderna för molekylär och konvektiv masstransport. Modeller för faszjämvikter samt principer för val av och för design av ett antal separationsprocesser. Design av nödvändig utrustning för värmeöverföring samt exempel på hur separationsprocesser appliceras inom olika miljösammanhang som t.ex. återvinning av lösningsmedel.

Grunderna för transport med kemisk reaktion i naturliga system såsom biologiska aggregat och filmer, grundvatten samt ytvatten.

Kursen är uppbyggd kring ett antal tema som var och ett kan innehålla olika moment som föreläsningar, övningar, gruppdiskussioner och

beräkningsuppgifter/datorlaborationer.

Litteratur:

B. Logan, Environmental Transport Processes (Wiley 1999), samt kompletterande material enligt kursprogram.