

Vad händer med våra stränder när havet stiger?

År 1975 trillade ett helt hus ner i havet utanför Ystad. Havets krafter hade eroderat marken det stod på. Erosionsproblem som detta tros öka i framtiden när havsnivån stiger, och det behövs tillförlitliga metoder för att beräkna strandlinjens förflyttning.

Den ökade erosionen till följd av havsnivåhöjningen, orsakad av klimatförändringarna, som läggs på den redan förekommande erosionen kommer få stora konsekvenser. Mark kommer att försvinna där det i dagsläget finns bostäder, vägar, järnvägar, hem för djur- och växtliv, osv. Dessutom leder erosionen till att mark som idag finns tillgänglig för nybyggen i kustnära områden inte längre kommer att existera i framtiden. För att kunna skydda kusten och kartlägga områden där bebyggelse bör undvikas behöver man uppskatta storleken av erosionen. I de fall erosionen ens tas hänsyn till i dagens uppskattningar används en metod, Bruuns lag. Men problematiken fortsätter: när Bruuns lag väl används ser man ofta förbi de begränsningar som finns med metoden. Framför allt är användandet på kuststräckor utan tillräckligt med sand ett problem eftersom andra material inte reagerar på samma sätt på havets krafter som sand gör. Dessutom tar Bruuns lag endast hänsyn till den höjda havsnivån som förväntas erodera stranden, men inte den redan befintliga erosionen eller ackumulationen, vilket i många fall leder till en grov feluppskattning. Det finns dock utvecklingar av Bruuns lag, men ingen övergripande rekommendation om vilken modell som bör användas.

Med syftet att bidra till kunskapsutvecklingen inom kustförvaltning har denna studie gått ett steg på vägen mot en mer tillförlitlig modellering av strandlinjens förflyttning. Först, innan man ens kan gå vidare till vilken Bruun-baserad modell som är bäst, har denna studie visat att Bruuns lag inte går att använda på majoriteten av Ystad kommuns kuststräcka. De grovkorniga materialen och leran som dominerar stora delar av kusten reagerar helt enkelt inte på havets krafter på samma sätt som sand gör. Därför behövs andra typer av modeller inom dessa områden.

Där sandtillgången är tillräcklig har studien visat att användningen av enbart Bruuns lag kan få stora feluppskattningar i resultat, främst pga. att den missar flera betydande processer som påverkar stranden. Genom att beräkna strandlinjeförflyttningen med ett antal modeller kunde därefter en jämförelse av resultaten tillsammans med en kvalitativ bedömning av modellerna visa att framför allt den befintliga erosionen, som främst beror på sandtransport längs med kusten, gav stora utslag på resultaten. Hur stora utslagen var visade sig dessutom vara väldigt platsspecifikt. Hur sandtransporten kommer se ut i framtiden låg utanför ramarna för studien, och därför antogs sandtransporten fortsätta i samma takt som har observerats historiskt.

Att inkludera sand i dyner bakom stranden gav en något lägre erosion än Bruuns lag eftersom det då fanns större sandvolymen att bygga upp stranden med. Ju större dyner desto kortare erosion av strandlinjen. Det blir dock mindre skillnad jämfört med den underliggande erosionen/ackumulationen i de områden där denna var betydande. Hur dynsystemen kan komma att förändras i framtiden kan se olika ut för olika dyner. T.ex. kan branta dyner med mycket vegetation antas vara relativt oförändrade i form, medan dyner som är mer mjuka i formen med glesare vegetation tänkas förflyttas inåt land eller förändras på andra sätt.

Till slut ges en kommentar gällande osäkerheterna i beräkningarna. Data, ovisshet kring processers förändring över tid, det förenklade uttrycket, systemets dynamiska natur, mm. leder till att man inte med säkerhet kan uppskatta strandlinjens läge i framtiden. I studien genomfördes en analys av osäkerheterna i data, vilket enbart detta, för en modell och ett klimatscenario, gav sannolika intervall som varierade ca 90 m. Det rekommenderas därför att datakvaliteten förbättras, processers förändring över tid undersöks och att resultatet presenteras som ett sannolikhetsintervall baserat på osäkerheter i data, samt att övriga osäkerheter diskuteras.