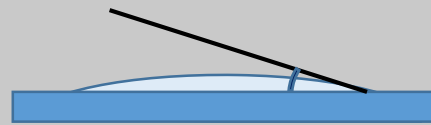


Hvad gør fjerene vandtætte

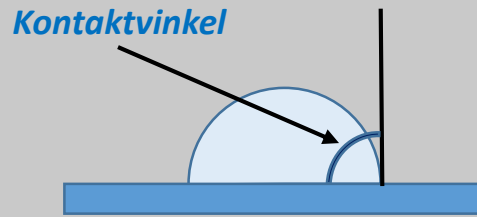
Dækfjer er vandtætte hvilket naturligvis er vigtigt for alle fugle, dels skal de undgå at blive gennemblødte i regnvejr, og særligt for vandfugle skal de hindre vandet i at trænge igennem fjerlaget når de svømmer eller dykker.

Det har været almindeligt accepteret, at det er olierne fra fuglenes **fedtkirtel (urogyalkirtlen)** der er årsag til den vandskyende egenskab. Det har imidlertid vist sig, at de olier der kommer fra fedtkirtlen langt fra kan forklare den hele effekten.

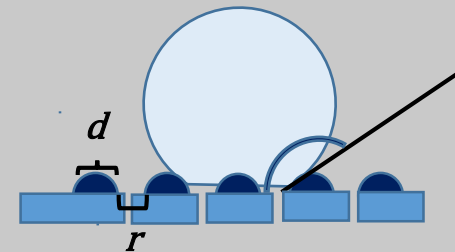
Man måler den vandskyende effekt ved at måle kontakt vinklen imellem en vanddråbe og den overflade, som den sidder på. Man bruger begreberne **hydrofil**, hvor vanddråben flader ud helt ud, og begrebet **hydrofob (vandskyende)**, som illustreret.



Hydrofil glat overflade med en lille kontaktvinkel $< 90^\circ$



Hydrofob glat overflade med en stor kontaktvinkel $\approx 90^\circ$
De 90° svarer til, hvad man ser på en plan vokset overflade, eller hvad man ser på skaftet af en fjer med olie fra uropygialkirtlen.



Hydrofob overflade, hvor **strukturen** øger den hydrofobe effekt, som det ses på fjer, og hvor kontaktvinklen når op på 140° til 150°
Kontaktvinklen øges dels på grund af ruheden (mørkeblå felter), men nok også på grund af luft i grænselaget. Den brudt blå bjælke angiver, at fjerens har en porøs struktur.

$$D = (r + d)/r$$

Det har vist sig, at den væsentligste del af den vandskyende effekt hos fjer skyldes strukturen af fanernes stråler og bistråler. Den ru overflader øger kontaktvinklen, og dermed også den vandskyende effekt. Desuden medvirker ruheden (mørkeblå felter) også til at der kan dannes et luftlag i grænselaget imellem fjer og vanddråbe, som igen øger effekten. Det er forholdet imellem bredden af stråler og mellemrummet imellem strålerne der er afgørende for effekten. Er forholdet D højt har fjerens en stor vandafvisende effekt, og er det lavt mindskes vandgennemtrængeligheden. Dvs., hvis D er høj, preller vandet af fjerens, og er den lav har vand vanskelig ved at trænge igennem fjerens. Fugle der dykker dybt og lever i vand f.eks. Pingviner har en lav D værdi, hvorimod fugle der lever på land har en høj D værdi.