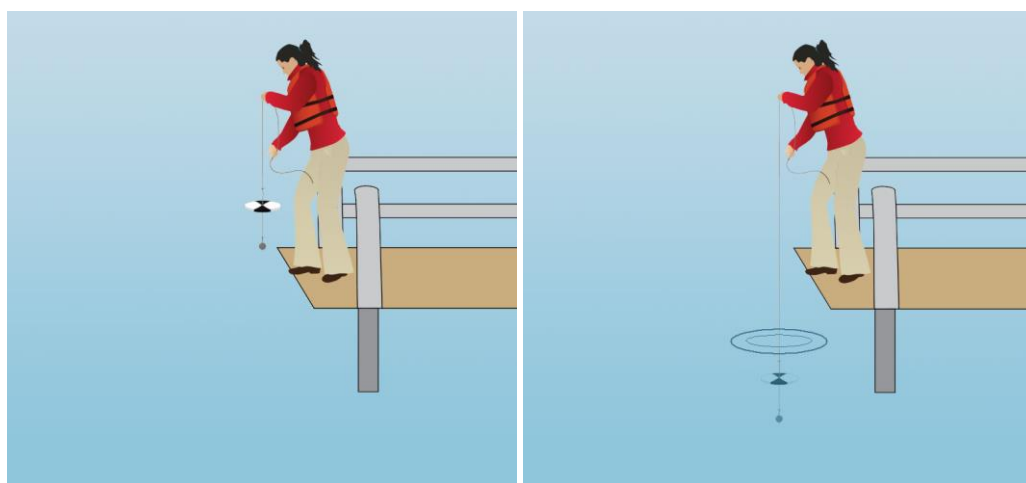


Att bygga en turbiditetsmätare

Introduktion

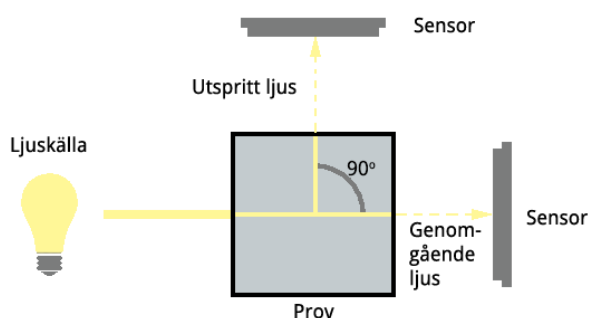
Grumlighet är ett begrepp vi alla känner till men, turbiditet är kanske inte lika välkänt. Turbiditet är ett mått på mängden lösta partiklar i en vätska. Det är inte bara mängden partiklar som påverkar hur vi upplever vattnets grumlighet, utan även partiklarnas färg, form och storlek.

Man kan mäta turbiditet på flera sätt. En av de enklaste metoderna är att sänka ned en skiva in i vattnet och avgöra vid vilket djup skivan försvinner ur sikte (figur 1). Denna metod att avgöra siktdjupet i en sjö eller i havet är drygt 150 år gammal och skivan som används kallas secchiskiva efter Angelo Secchi som uppfann metoden.



Figur 1. En forskare undersöker siktdjupet genom att sänka ned en secchiskiva till dess att skivan inte längre är synlig.

Ett annat sätt att mäta turbiditeten är att belysa ett vattenprov med en ljuskälla. Man använder sedan sensorer som mäter dels ljuset som går igenom provet och dels ljuset som sprids vinkelrätt från ljuskällan (figur 2). Efter mätningen av det ljus som sprids och det ljus som släpps igenom kan man beräkna kvoten mellan värdena och det blir ett mått på provets turbiditet.

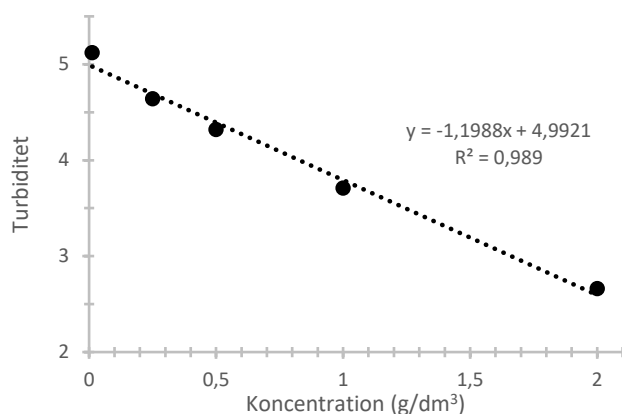


Figur 2. Principen för en turbiditetsmätare där en ljuskälla belyser ett prov. En del av ljuset går rätt igenom provet och fångas upp av en sensor på andra sidan. En del av ljuset sprids och fångas upp av sensor som sitter vinkelrätt mot ljuskällan.

Anledningen till att man mäter kvoten mellan de olika ljusintensiteterna är att ett grumligt vattenprov både kommer att absorbera ljus och sprida det. I en spektrofotometer mäter man bara hur mycket av det genomgående ljuset som absorberas.

Olika mätare använder olika ljuskällor och olika sensorer. Dessutom kan turbiditet mätas i flera olika enheter. En vanlig enhet är NTU (Nephelometric Turbidity Units) och en annan är FNU (Formazin Nephelometric Units), som baseras på olika standardlösningar av formazin.

Man kan undersöka vattnets turbiditet baserat på en spädningsserie av olika grumliga vattenlösningar. Genom att vi i förväg bereda grumliga lösningar kan vi bestämma förhållandet mellan turbiditet och koncentrationen av de partiklar som gör vattnet grumligt. Utifrån de olika lösningarna kan man göra en standardkurva (figur 3) som sedan används i fortsatta undersökningar.



Figur 3. Med hjälp av en standardkurva som denna kan man läsa av turbiditeten för ett okänt prov och sedan beräkna koncentrationen av ämnet man undersöker.