

Att bestämma markens pH är i själva verket en mätning av surheten av vattnet i marken. Surhetsgraden, angiven som pH, beskriver resultatet av aktiviteten av vätejoner (H^+) i ett system och definieras som den negativa logaritmen av vätejonkoncentrationen ($-\log_{10}[H^+]$). Ett högt pH-värde innebär låg koncentration av vätejoner (H^+). Det logaritmiska förhållandet innebär att en minskning av pH med en enhet, orsakar en höjning av surhetsgraden 10 gånger. Minerogena jordar som innehåller kalkhaltigt material har basiska pH-värden (högre än 7) medan jordar som innehåller felsiska, kristallina bergarter vanligtvis har pH-värden lägre än 7, dvs. är sura.

Klimatet är en kraftfull faktor som påverkar graden av vittring i marken. Ett fuktigt klimat ökar vittringshastigheten medan ett kallt och torrt klimat leder till stagnation i vittringen. Lågt pH uppträder där den kemiska vittringen är hög på grund av hög medeltemperatur, hög nederbörd och avsaknad av basiska mineralpartiklar. Därför varierar vittringshastighet och pH med klimatet och med jordmänsutvecklingen vid olika breddgrad och höjd över havet, under förutsättning att det buffrande grundmaterialet är jämförbart.

Variationer i pH förekommer också inom en markprofil till följd av nedträngande markvatten, innehåll av organiskt material och vittring av jordpartiklar, och pH ökar naturligt med djupet i en profil. I det översta skiktet, humus, är innehållet av organiskt material högt och halten av mineralpartiklar mycket låg. Den kemiska aktiviteten av humussyror och avsaknaden av buffrande partiklar är förklaringen till lägre pH i humus än i underliggande jord. Surheten i humus beror mer på typ av vegetation och dess ålder än på mineralvittring. Å andra sidan är effekten av försurning i allmänhet inte synlig i humuslagret, men däremot i mineraljorden under. Inflytande från surt regn är också en faktor som kan förorsaka låga pH-värden i mineraljorden.

Morän i Sverige är generellt ganska sur, vilket avspeglar det dominerande granitiska modermaterial som ingår i moränen. Fördelningen av de uppmätta pH-värdena är i huvudsak unimodal med en topp vid 5,0 till 5,5 och en liten grupp av värden som är högre än 7,8 och som direkt kan korreleras med områden med karbonater.

Eftersom minskande pH-värden är ett resultat av tiden och naturlig kemisk vittring, har södra Sverige generellt lägre pH-värden i morän än den norra delen. Det felsiska, granitiska modermaterialet i morän i södra Sverige bidrar till dessa lägre pH-värden. Basiska förhållanden ($pH > 7$) finns lokalt där karbonater i form av kalksten, dolomit och marmor förekommer, exempelvis i centrala Jämtland, i nordöstra Uppland, öster om Väneren och Vättern, i Skåne och på Gotland och Öland.

I jämförelse med morän har pH i betesmark ett något annorlunda spridningsmönster med mycket sur jord ($pH < 4,2$) i torvmarker i norra och centrala Sverige och relativt sett högre pH-värden i södra delen av landet. De senare kan lokalt bero på tidigare kalkningsaktiviteter (bl.a. flygburna).

Measuring the pH in soil is actually a measurement of the acidity of the water in the soil. The pH is the result of the activity of hydrogen ions (H^+) in a system and is defined as the negative logarithm of the H^+ concentration ($-\log_{10}[H^+]$). This means that a high pH value points to a low concentration of hydrogen ions (H^+). The logarithmic relationship indicates that a decrease in pH value of one unit causes the acidity to increase by 10 times. Minerogenic soils that contain calcareous parent material have typically alkaline pH values (higher than 7), while soils containing felsic material originating from crystalline rocks usually have acidic pH values (lower than 7).

The climate dynamically affects the rate of weathering in soil. A humid climate accelerates chemical weathering while a cold and dry climate leads to stagnancy in weathering rates. Low pH values occur where the chemical weathering rate is high because of high average annual temperature, high precipitation and a lack of alkaline mineral particles. Therefore, weathering rates and pH vary due to the climate and soil evolution at different latitudes and altitudes, assuming that the buffering parent material is equal.

Variations in pH also occur within the soil profile as a result of water infiltration, organic matter content and weathering of soil particles. Naturally, the pH increases with depth in a profile. In the uppermost layer (the humus), the organic matter content is high and the content of mineral particles is very low. The chemical activity of humic acids and the absence of buffering minerogenic particles explain the lower pH in the humus layer compared to the pH in the underlying soil. The acidity in humus is more affected by the type and age of vegetation than by mineral weathering. On the other hand, the effect of acidification is generally not seen in the humus layer, but in the mineral soil underneath. The influence of acid rain is yet another factor that can cause low pH values.

The till in Sweden is in general relatively acidic, which commonly reflects the dominating granitic parent material from which the till is derived. The distribution pattern of pH values is essentially unimodal with the peak at 5,0–5,5 and a small group of values higher than 7,8, which can be directly correlated with areas with carbonate rocks.

Since decreasing pH values are a result of time and natural chemical weathering, the southern part of Sweden generally has lower pH values in till than the northern part. The felsic, granitic parent material in till of southern Sweden contributes to these lower pH values. Alkaline conditions ($pH > 7$) occur locally where carbonate rocks (limestone, dolomite and marble) are common, e.g. in central Jämtland, in north-eastern Uppland, east of Väneren and Vättern, in Skåne and on Gotland and Öland.

In comparison to the values in till, pH values in grazing land soil show a slightly different pattern, with very acidic soil ($pH < 4,2$) in peaty areas in northern and central Sweden and relatively higher values in the southern part of the country. The latter may locally be influenced by former (sometimes airborne) liming activities.