

Grondzaken

Als ik aan het spitten ben hoor ik nog al eens van een passerende medetuinder de opmerking: “Jij hebt mooie losse grond zeg, bij mij is er geen doorkomen aan”. Ik kan dan natuurlijk een wijs gezicht trekken met daarop een uitdrukking van ‘ja, dat heb ik maar even goed voor elkaar’, maar dat is natuurlijk onzin. De bewerkbaarheid van de grond is gewoon afhankelijk van de samenstelling en de ontwateringstoestand ervan. En dat zijn zaken die je zelf niet erg in de hand hebt. De samenstelling van de grond is het gevolg van het ontstaan van de bodem (geomorfologie) en dat heeft alles te maken met hoe het rivierenlandschap zich in onze streken heeft ontwikkeld. In dit artikel wordt iets verteld over de ontwikkeling van het rivierenlandschap in het algemeen, de gevolgen daarvan op de bodemsamenstelling voor de omgeving van Houten en beoordeling van de bodemgeschiktheid voor landbouwdoeleinden.

Het rivierenlandschap

Zo'n 200.000 jaar geleden, in de voorlaatste ijstijd, schoven dikke gletsjers vanuit het noorden over Nederland heen, tot aan de lijn Katwijk – Nijmegen. De loop van de Rijn en de Maas naar het noorden werd hierdoor geblokkeerd en zij bogen af naar het westen. De gletsjers drukten in een langzame beweging naar het zuiden grote hoeveelheden zand en stenen voor zich uit en opzij en vormden zo het landschap van stuwwallen zoals wij dat nu nog kennen o.a. als de Utrechtse Heuvelrug.

De zeespiegel was in die tijd veel lager dan nu. Een toendravlakte strekte zich uit tot ver over het gebied van de huidige Noordzee. De rivieren zochten vlechtend een weg naar zee, puin uit de bergen met zich meevoerend. Aan het einde van de laatste ijstijd, zo'n 10.000 jaar geleden, werd het klimaat warmer en natter. De gletsjers trokken zich terug en de zeespiegel steeg. De rivieren kregen een geringer verhang en gingen trager stromen. Hierdoor en door de vervormbare ondergrond gingen de rivieren meanderen. Meanderen is het verschijnsel waarbij de rivier, als gevolg van de uitschurende werking van het stromende water een groot aantal bochten (meanders) vormt. In de buitenbocht is het water sterk erosief, waardoor de geul hier het diepst is en de oever geleidelijk wordt ondergraven, zodat hij afkalf; de meanderlus wordt steeds groter. In de binnenbocht wordt materiaal afgezet, zodat die oever als het ware aangroeit (sedimentatie). Op den duur kan de ruimte tussen naast elkaar liggende lussen weggesleten worden, waarna het water de kortste weg zal nemen en een afgesneden meander ontstaat (bochtafsnijding). De rivier verlegt haar loop niet alleen doordat de meanders 'groeien', maar ook doordat de meanders bewegen in de stroomrichting van het water. Na een doorbraak van de oever zal de rivier zich een nieuwe bedding zoeken en zet het proces zich voort. Zoals gezegd voert de rivier materiaal mee dat zich, indien de stroming laag genoeg is, kan afzetten. Het fijnste materiaal zet zich af daar waar de stroomsnelheid gering tot volledig verdwenen is. Bij het doorbreken van de oevers werd het grovere materiaal (grind, zand) dicht bij de rivier afgezet en vormden zich oeverwallen. Het fijnere materiaal (slib) werd afgezet verder weg in de lager gelegen gebieden die lang onder water bleven staan (komgronden). Door dit zich herhalende proces verlegde de rivierbedding zich en bleven oude beddingen over die uiteindelijk helemaal werden opgevuld met vooral zandiger materiaal. Deze zogenaamde stroomruggen liggen hoger dan het omliggende terrein. Het hoogteverschil met de komgronden bedraagt 1 – 2 mtr. Op deze wijze is ook de Houtense stroomrug ontstaan.

Deze hoger gelegen gronden vormden mede, vanwege de goede waterhuishouding (overtollig water kon makkelijk vertikaal wegstromen vanwege de zandige ondergrond, een goede vestigingsplaats voor de mens. In de lagere gelegen komgronden daarentegen, waar het fijnere materiaal zich had afgezet (komklei) was de ontwatering ongunstig wat deze gronden als vestigingsplaats ongeschikt maakt.

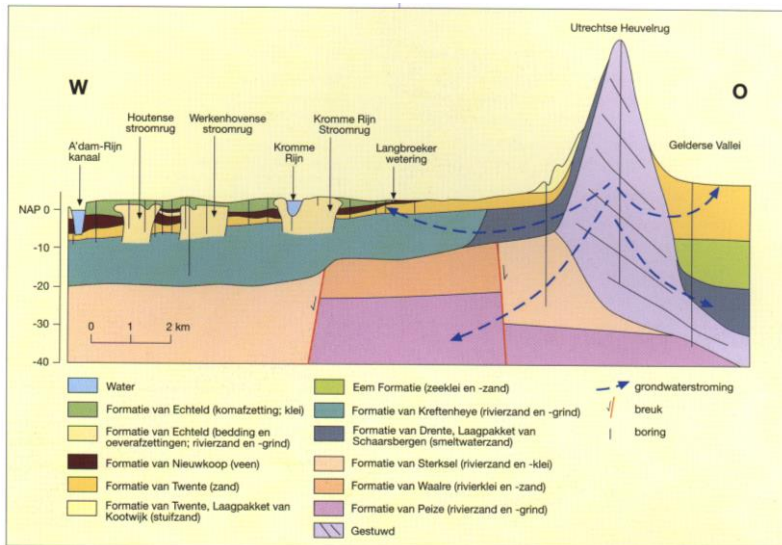
De verschillen hebben ook geleid tot een verschillend gebruik van de grond door de mens nadat die zich in deze streken had gevestigd. Op de hogergelegen oeverwallen en stroomruggen (zand, zavel), met hun gunstige waterhuishouding (niet te droog in de zomer en niet te nat in de winter) kon vooral akkerbouw en fruitteelt plaatsvinden. De lagere, natte komgronden (zwarte klei) waren geschikt voor weiland, elzenhakhout en eendenkooien.

De omgeving van Houten

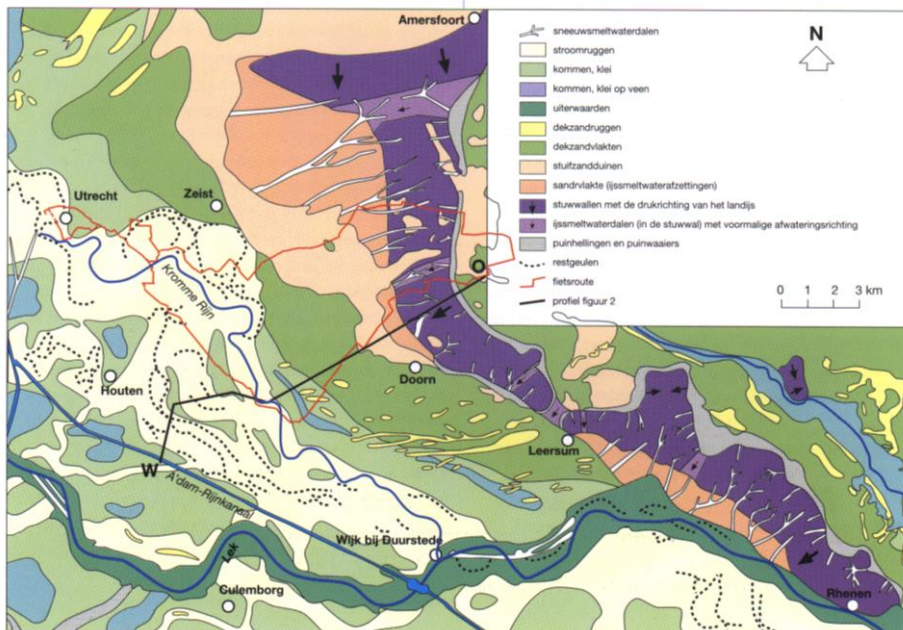
De gemeente Houten maakt deel uit van het Kromme-Rijngebied, dat zijn naam denkt aan de rivier de Kromme Rijn. Deze rivier is nu een vrij onbeduidend stroompje, maar tot ca 2500 jaar geleden was het de belangrijkste tak van de Rijn. De Houtense stroomrug is ontstaan door de bewegingen van de Kromme Rijn. Ongeveer 10.000 jaar geleden was het Kromme-Rijngebied een uitgestrekt dekzandlandschap met weinig begroeiing. De grote rivieren lagen toen nog ten zuiden van de huidige bedding van de Lek. Vanaf zo'n 8000 jaar geleden verlegden de rivieren hun bedding naar het noorden.

Eén van die rivieren stroomde vanaf het huidige Wijk bij Duurstede via 't Goy richting Houten waar hij een bocht naar het noorden maakte. Deze rivier slingerde door het landschap en voerde kleideeltjes, zand en grind met zich mee. Bij de aanvoer van veel water trad de rivier buiten zijn oevers en zette kleideeltjes, zand en grind af. Zoals boven beschreven: de zwaardere deeltjes dichtbij de rivierbedding waardoor oeverwallen ontstonden en de lichtere, fijnere kleideeltjes verder weg in de kommen waar zich zware komklei vormde. De rivier verlegde de bedding regelmatig: veelal geleidelijk, maar soms ook abrupt als zij door de oeverwal heen brak en in de lagere gelegen gronden een

nieuwe bedding zicht. Oude beddingen verloren dan hun functie en slibden langzaam dicht. De Kromme-Rijn heeft zich zo in de loop der tijd door het gehele huidige Kromme-Rijngebied verplaatst totdat de rivier ongeveer 2500 jaar gelden het huidige tracé aannam. Samen met de oeverwallen vormden de dichtgeslibde rivierbeddingen stroomruggen die als lichte verhogingen in het landschap zichtbaar zijn, waaronder de Houtense stroomrug.



Op een aantal plaatsen bleven restgeulen achter die ook nu nog aanwezig zijn en een rol spelen in de waterhuishouding: Rietsloot, Kromme sloot en de Oosterlaak.



Uit bovenstaande valt te begrijpen dat in de directe omgeving van Houten een grote diversiteit kan voorkomen in de samenstelling van de grond vanwege het feit dat de rivier zich door het gehele gebied heeft verplaatst en daarbij zand en slibdeeltjes heeft afgezet. Zo kan het voorkomen dat vooral in de overgangsgebieden van hoger gelegen oeverwallen/stroomruggen en komgebieden een sterk verloop in de samenstelling kan voorkomen. Op het tuincomplex aan de Binnenweg is dit ook waarneembaar: in de directe omgeving van het verenigingsgebouw is de grond lichter dan aan de rand richting Binnenweg. De oorzaak moet vooral worden gezocht in het verschil in gehalte aan fijne deeltjes.

Bodemgeschiktheid

Voor de indeling in grondsoorten wordt gebruik gemaakt van de korrelgrootteverdeling van de grond (textuur). Er wordt ook nog onderscheid gemaakt naar herkomst van de gronddeeltjes (afzetting door rivieren of via de lucht), maar dat voert hier te ver. De eenheid die wordt gehanteerd bij de indeling van de korrelgrootte is de micrometer: μ (duizendste millimeter). In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de korrelgrootteverdeling en benaming van de gronddeeltjes zoals in Nederland wordt gebruikt.

leemdeel			zanddeel	
slibdeel				
lutumdeel	siltdeel			
	sloefdeel	lössdeel		
0	2 μ	16 μ	50 μ	2000 μ

De mate waarin bepaalde deeltjes voorkomen wordt gehanteerd voor de naamgeving van de grond. Gronden die 8% of meer lutum bevatten, worden kleigronden genoemd. Daarbinnen is een onderverdeling gemaakt: hoe meer lutum de grond bevat, des te zwaarder de grond is, zie onderstaande tabel.

% lutum	naam
8 - 17,5	lichte zavel
17,5 - 25	zwارة zavel
25 - 35	lichte klei
35 - 50	zwارة klei
> 50	zeer zware klei

De korrelgrootteverdeling is van invloed op de eigenschappen van de grond en geeft daarmee de beperking aan voor het gebruik. We zagen al eerder dat op de oeverwallen en stroomruggen gronden voorkwamen met relatief meer grovere deeltjes (zand, leem) en dus minder fijne (lutum) deeltjes. Deze gronden zijn geschikt voor akkerbouw en fruitteelt. In de komgronden bevat de grond vooral veel fijne (lutum) deeltjes. Daar vinden we zware tot zeer zware klei die slechts geschikt is voor weideland en elzenhakhout.

Om te beoordelen of een grond geschikt is voor een bepaald gebruiksdoel wordt in Nederland gewerkt met een bodemgeschiktheidsclassificatie. Aan de hand van verschillende beoordelingsfactoren wordt een grond gewaardeerd op geschiktheid voor een bepaald gebruik: akkerbouw, weidebouw en bosbouw. Een beoordelingsfactor is een met de grond samenhangende factor, waarmee een voor het bodemgebruik belangrijk proces, een gedragsaspect van de grond of een groeiplaatsomstandigheid kan worden gekarakteriseerd en het niveau ervan kan worden beschreven.

De beoordelingsfactoren die voor de akkerbouw worden gebruikt zijn: ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, aard bovengrond, stevigheid van de bovengrond, verkrumelbaarheid, slempevoeligheid en stuifgevoeligheid.

Ontwateringstoestand: wordt grotendeels bepaald door de grondwaterstand in de zomer en in de winter, maar ook door de poriëngrootteverdeling. De ontwateringstoestand geeft ook een aanduiding van de luchthuishouding van de grond. Met lucht gevulde poriën zijn belangrijk voor de zuurstofvoorziening van de plantenwortel. Het luchtgehalte is ook van invloed op de stevigheid van de bodem en daardoor is de ontwateringstoestand ook van invloed op de bewerkbaarheid van de grond.

Vochtleverend vermogen: hieronder wordt verstaan de hoeveelheid vocht die in de grond aanwezig en beschikbaar is voor de plant. Hoe fijner de grond (hoe zwaarder) des te meer fijne ruimtes (capillaire ruimtes) zijn aanwezig tussen de gronddeeltjes waardoor er relatief meer vocht in de grond aanwezig kan zijn. Hoe meer fijne capillaire ruimtes, des te meer is het vocht gebonden aan de grond en niet beschikbaar voor de plantenwortel. De zuigkracht van de grond is als het ware sterker dan de zuigkracht van de wortel. Zo kan het zijn dat een zware kleigrond in de zomer voldoende vocht bevat, maar dat dit vocht niet beschikbaar is voor de plant.

Aard bovengrond: hierbij wordt een indeling gemaakt tussen klei, zavel en leem en tussen zand en moerig materiaal.

Stevigheid van de bovengrond: wordt vooral bepaald door het gehalte organische stof en vocht.

Verkrumelbaarheid: geeft een aanduiding van het gemak waarmee de bouwvoor zich laat verkrumelen. Het gehalte aan lutum, leem, humus en kalk is bepalend.

Slempgevoeligheid: duidt op de mate waarin bodemaggregaten bestand zijn tegen het uiteenvallen in korrels bij neerslag of het vervloeien bij hoge vochtgehalten. Als deze verschijnselen aan het oppervlak optreden spreken we van oppervlakkige slemp; bij opdrogen ontstaat dan een slempkorst.

Stuifgevoeligheid: geeft een aanduiding over de weerstand die de grond heeft tegen verstuiven.

Door een grondmonster aan deze factoren te beoordelen en de factoren onderling te wegen kan worden bepaald of een grond meer of minder geschikt is voor een bepaalde teelt en wat de risico's zijn.

Over het algemeen geldt dat zware zavelgronden de meest gunstige eigenschappen hebben voor akkerbouw.

Om een goede beoordeling te kunnen maken is het nodig om in het laboratorium metingen te doen. Het is echter ook mogelijk om in de praktijk te schatten hoe de samenstelling van de grond is en dan met name het lutumgehalte. Dit kun je doen door het bekijken en voelen/kneden van vochtige grondmonsters (ene handje vol grond is voldoende):

% lutum	naam	kijken	voelen
8 - 17,5	lichte zavel	fijne fractie overheerst, maar zandkorrels duidelijk zichtbaar	samenhangend bolletje te maken, zandkorrels sterk voelbaar
17,5 - 25	zware zavel	weinig zandkorrels te zien, iets samenhangende brokken	goed smerend, zandgehalte lijkt laag bij voelen
25 - 35	lichte klei	sterk samenhangende brokken, kan glimmen, bijna geen zandkorrels te zien	al vrij stug smerend
35 - 50	zware klei	als lichte klei	zeer stug
> 50	zeer zware klei	maar in sterkere mate	smerend, geen zandkorrels voelbaar

Om een idee te krijgen hoe de grond op het tuincomplex is en of er verschillen zijn over het complex of om een indruk te krijgen van de grond van je eigen tuin kun je met bovenstaande tabel aan de slag. Succes.

Bronnen:

Berendsen: Landschappelijk Nederland
 Hogeschool Van Hall-Larenstein: Landschapsbouw
 Locher en de Bakker: Bodemkunde van Nederland
 ROB-Houten: <http://houten.archeologienet.nl>

Rob Roelfsema, Houten, februari 2007