

VOORSTEL UITGEWERKT VOORBEELD ERKENNINGSDOSSIER WAARDEVOLLE SITE VOOR BODEM

BERTEMBOS

Ir. Sven Defrijn & Prof. Dr. Ir. Seppe Deckers


15 april 2006

Beknopte beschrijving waarde van de site

Bertembos maakt deel uit van een reeks van oude bossen die de noordelijke rand van het Brabants leemplateau afbakenen. Het bos is sinds de middeleeuwen nagenoeg onveranderd gebleven van vorm en oppervlakte. In de jaren '60 werd de noordrand van het bos verminkt door de inplanting van de villawijk "Schoonzicht". De rest van het bos is behoorlijk bewaard gebleven. Vanuit ecologisch en landschapskundig standpunt is de waarde van het bos groter dan zijn oppervlakte zou laten vermoeden. Het bos wordt niet begrensd noch doorsneden door verkeerswegen en de aangrenzende gebieden ten westen en zuiden (respectievelijk "Schapenheide en Koeienheide") hebben een hoge natuurwaarde. In het bijzonder het weidegebied ten zuiden van het bos kan bogen op een paar prachtige holle wegen en graften met o.a. veelvuldig voorkomende meidoorns waaronder enkele oude en grote exemplaren (Natuurstudiegroep Dijleland, 2004).

Hetgeen Bertembos zo waardevol maakt vanuit bodemkundig standpunt is het voorkomen van nog authentieke, natuurlijke bosbodems, ongestoord door landbouwactiviteiten. Dit heeft men kunnen afleiden uit de historiek van het gebied, de afwezigheid van een ploeglaag en activiteit van fauna, en chemische analyses uitgevoerd op stalen uit de profielen (lage pH-waarden en stikstofgehalten). Hierdoor kunnen de profielen aanzien worden als referentie voor bodemgenese in de regio (Rovers et al., 2000). De bodems vormen als dusdanig een waardevol object voor de studie van bodemvormende processen (pedogenese) in bodemchronotoposequenties ontwikkeld in loess-moedermateriaal en voor de vergelijking van de ontwikkeling van de bodem onder ongestoord bos en onder landbouwgebruik.

1. Locatie

Naam	Bertembos	
Toponiem	Vlaams-Brabant	
Provincie	Bertem	
Gemeente	Bertem	
Deelgemeente	Brusselsesteenweg (N), Tervuursesteenweg (Z), A2 (O) en Bosstraat (W)	
Straat	50°53' NB - 4°38' OL	
Coördinaten	± 100 ha	
Eigenaar	Gemeente Bertem	
Beheerder	AMINAL Dienst Bos en Groen - Houtvesterij Leuven	

2. Sitebeschrijving huidige toestand

Bodem

Bodemassociatie	leembodem met lichtgekleurde textuur B
Bodemtype	(Albe)luvisol
Bodemserie	Aba(b)0
Beschrijving bodemserie	
Huidig bodemgebruik	Bos
Vegetatie	Eiken-beukenbos

Reliëf

Macroreliëf	plateau-depressie
Mesoreliëf	Geulen
Microreliëf	

3. Waarde-aanduiding

Criteria

Historisch bodemgebruik	Neen
Geogenetische kenmerkendheid	ja - zeer groot
Geogenetische zeldzaamheid	nader te bepalen
Cultuurhistorische kenmerkendheid	Neen
Cultuurhistorische zeldzaamheid	Neen
Vormkenmerkendheid	Neen
Unieke sequentie	nader te bepalen
Bijzondere variabiliteit	Neen
Unieke eigenschappen	Neen
Onverstoordheid gaafheid	ja - zeer groot

Aandachtspunten site

- authentieke, natuurlijke bosbodems, ongestoord door landbouwactiviteiten

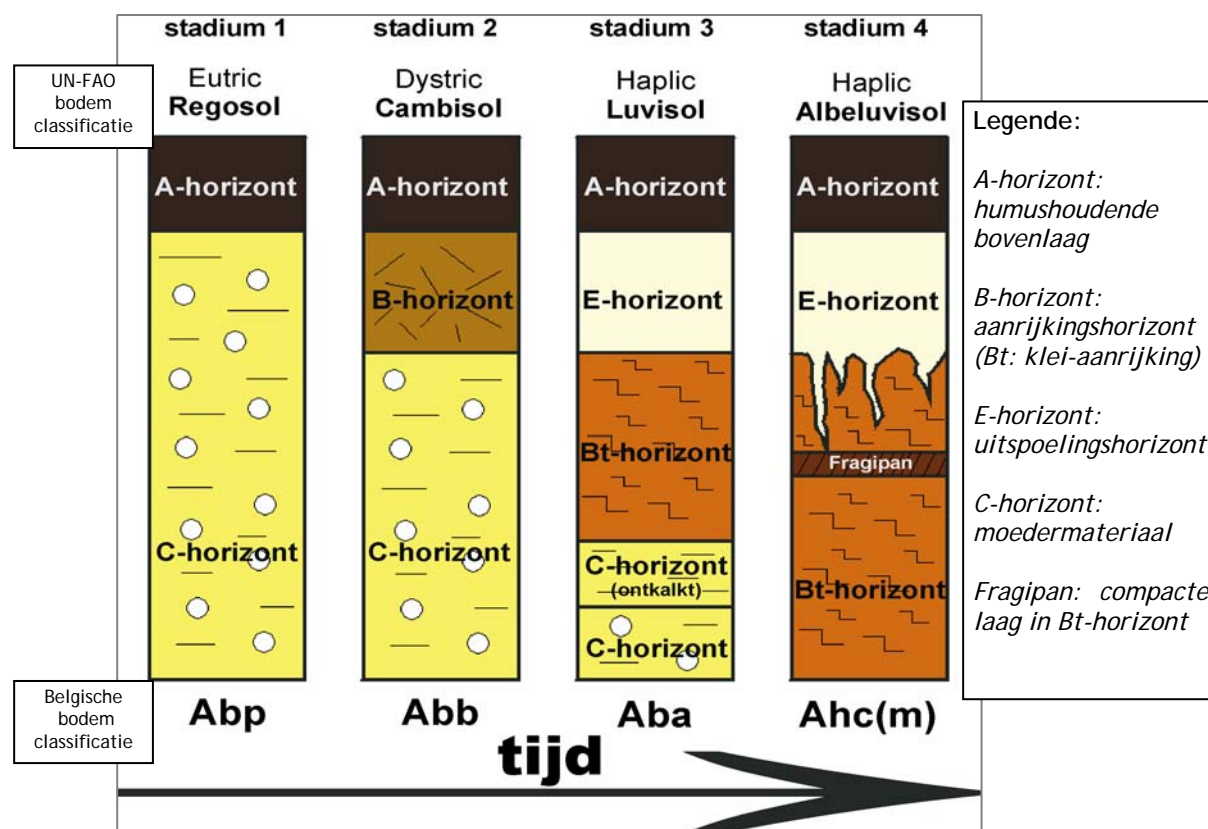
4. Documentering van de waarde-aanduiding

Een spiegel van het verleden

De bodems zoals die vandaag worden aangetroffen zijn het resultaat van een zeer lang proces en een samenspel van verscheidene factoren: moedermateriaal, klimaat, topografie, levende organismen en de tijd. Ze weerspiegelen dus een langdurige ontstaansgeschiedenis en hebben hierdoor een belangrijke intrinsieke waarde.

De bodems van Bertembos zijn ontwikkeld in wat geologen "löss" noemen. In originele toestand is dit een los, zacht, geelachtig materiaal met een kleigehalte van 5 à 15 %, een gehalte aan leem van 70 à 80 % en een zandgehalte van 5 à 15 %. Deze löss zou als een stofwolk vanuit het noorden naar onze contreien zijn getransporteerd gedurende de laatste ijstijd (Würm; 70 000 - 10 000 v.Chr). Het materiaal is vaak oorspronkelijk kalkrijk ten gevolge van het schelpmateriaal dat uit het droogliggend deel van het Noordzeebekken werd aangevoerd.

Na de ijstijden is dan door de opwarming van het klimaat met meer neerslag de bodemvorming gestart. De belangrijkste processen die zich hierbij hebben afgespeeld zijn: ontkalking, klei-uitloging en -inloging, en overgang van een nutriëntrijke naar een nutriëntarme toestand. Deze bodemvormende processen hebben aanleiding gegeven voor het ontstaan van een differentiatie van bodemkarakteristieken van aan het bodemoppervlak tot aan het moedermateriaal (figuur 1).

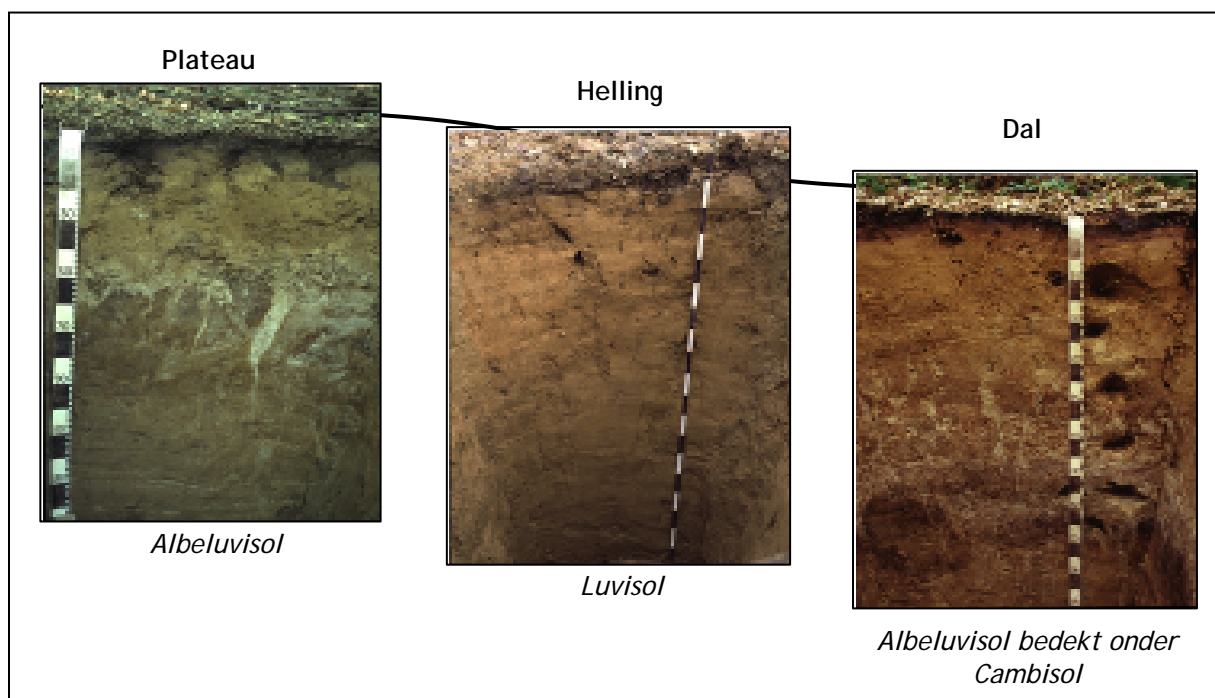


Figuur 1. Verschillende stadia van bodemontwikkeling

In de praktijk komt het stadium van de uitgeloopte bodem (Luvisol), veruit het meest voor. De verder ontwikkelde Albeluvisol werd totnogtoe enkel aangetroffen in gebieden die nooit ontbost werden. Het feit dat deze kenmerken vaak niet aanwezig zijn onder cultuurland, kan worden verklaard door de toegenomen homogenisatie als gevolg van bodembewerkingen en de activatie van het biologisch leven door bemesting en structuurverbetering ten gevolge van bekalving.

In Bertembos worden, afhankelijk van de topografische positie, bodems teruggevonden in verschillende fasen van ontwikkeling (figuur 2). Op de plateaus worden sterk ontwikkelde Albeluvisols aangetroffen met fragipans en albeluvische tongen (bleke E-horizont die tongvorming overgaat in onderliggende Bt-horizont, volgens een polygonaal patroon).

Op de hellingen waar de bodems zich ontwikkeld hebben in verjongd materiaal (doordat bodemmateriaal naar beneden is gegeleden) wordt de typische ontwikkeling aangetroffen van Luvisols met een (klei)uitspoelingshorizont (E) en (klei)aanrijkingshorizont (Bt). In het geërodeerde materiaal dat zich in de dalprofielen heeft afgezet, hebben zich Cambisols ontwikkeld (jonge bodems, met geringe bodemdifferentiatie) bovenop de vroeger gevormde Albeluvisols.



Figuur 2. Verschillende bodemontwikkelingstadia afhankelijk van de topografische ligging

Getuigen van ijstijdwerking

In de figuren hieronder is een detailopname weergegeven van een Albeluvisol in een verticale en horizontale doorsnede (figuur 3 & 4). Op te merken vallen de witte 'tongen' (ook albeluvische tongen') in de verticale en een min of meer polygonaal netwerk van witte lijnen in de horizontale doorsnede.



Figuur 3. Verticale doorsnede Albeluvisol: 'albeluvische' tongen (wit).



Figuur 4. Horizontale doorsnede Albeluvisol: polygonale structuur (wit).

Volgens de meest recente opvatting dient het ontstaan van deze fenomenen gerelateerd te worden aan vries-dooi effecten tijdens de koude perioden Midden en Late Dryas (ca. 12000 - 9500 v.Chr.). Het klimaat was toen zo koud dat het bovengedeelte van het bodemprofiel (tot aan bovenlaag Bt-horizont) bevroor en een zgn. 'permafrostlaag' onstond.

Het water onder in het profiel zou dan door de sterkzuigende kracht van het permafrostijs naar boven zijn getrokken, waardoor de onderliggende laag volledig werd drooggezogen en

compacteerde. Hierdoor konden verticale uitdrogingsbarsten ontstaan. In deze barsten vormden zich vervolgens nieuwe, doch verticale ijslenzen, waardoor deze ‘cracks’ konden vergroten door laterale en verticale aanzuiging van water.

Na het verdwijnen van het ijs werden deze ‘cracks’ opgevuld met materiaal uit de hogergelegen, eluviale horizont (E). De intense witte kleur van de ‘gebleekte strepen’ of ‘cracks’ (albeluvische tongen) is te wijten aan een vergevorderde uitloging door percolerend grondwater. Deze polygonen zijn immers meer toegankelijk voor water en wortels, aangezien zij niet werden ‘samengeperst’ tijdens de permafrostperiode.

5. Huidige en potentiële bedreigingsprocessen

Oorzaken bedreiging :

Landbouw	neen
Recreatie	gering
Bosbouw	gering
Draineringswerken	neen
Natuurbeheer	neen
Verkavelingen, bebouwing	neen
Wegeninfrastructuur	neen
Pollutie	neen
Erosie	gering
Ontginningen (zand, grind, leem)	neen
Archeologische opgravingen	neen

6. Beschermingsadvies

Huidige bescherming :

– *Beschermd landschap*

In 1995 werd het bos en zijn omgeving (165 ha) beschermd als landschap.

– *Gemeentelijk Structuurplan*

Het ontwerp voor het Gemeentelijk Structuurplan is eind 2005 voorlopig goedgekeurd door de gemeenteraad en zal in de loop van 2006 definitief goedgekeurd worden. Hierin wordt de gewenste rol van Bertem weergegeven door de slagzin « Bertem, open en Dijle-landelijk, gedragen door de Voervallei ». Zij stelt dat Bertem dankzij zijn open en intacte landschap actief kan bijdragen aan het vrijwaren van de open ruimte tussen Leuven en Brussel. De plateaus moeten voorbehouden worden voor openruimtefunctie (natuur, bos en landschap). Hierbij wordt gestreefd naar een gedifferentieerd landgebruik dat de natuur van het Dijle- en

Voerlandschap ondersteunt (zoals de afwisseling van open akkers, houtkanten, kleine bossnippers, holle wegen, enz.). (Ruimtelijk Structuurplan Leuven, 2004)

Advies voor bijkomende bescherming :

Geen specifiek bijkomend advies.

7. Bijkomende aanbevelingen

Aanbevelingen voor studie :

- Micromorfologisch onderzoek ter staving van de hypothesen m.b.t. bodemgenese.
- Impact van bodemmorfolgie en -dynamiek op de vegetatie. Preliminair onderzoek toonde reeds het belang aan van de expressie van de fragipan op de vitaliteit van inlandse eik. Een dergelijk onderzoek naar het voorkomen van fytosociologische associaties in relatie tot natuurlijke bodemdynamiek zou het wetenschappelijk gestaafd natuurbeheer sterk ten goede komen (Roovers et al., 2000).

Aanbevelingen voor educatieve en recreatieve mogelijkheden :

- Infopaneel over bodemgenese in Bertembos.

8. Referenties

Brahy, V., Deckers, J. en Delvaux, B. 2000. Estimation of soil weathering stage and acid neutralizing capacity in a toposequence Luvisol-Cambisol on loess under deciduous forest in Belgium. *European Journal of Soil Science* (51). Pp. 1-13.

Brahy, V., Delvaux, B en Deckers, J. 1996. Undisturbed soil developed in löss : toposequence in Bertem forest. In: *Excursiegids Belgische Bodemkundige Vereniging*, 27/09/2006. Pp. 42-51.

D'Hondt S., Deckers, J. 1998. Regressieve erosie ten tijde van de jonge Dryas: een gevalstudie te Bertembos. M.Sc. Thesis K.U.Leuven Faculteit Bio-Ingenieurswetenschappen. Leuven. 95p.

Duchaufour, P. 1983. *Pédologie*. (Tome1) .Pédogenèse et classification, 2^e édition, Masson Eds.

Gemeente Bertem. 2006. http://www.bertem.be/Milieu/Bossen_folder

Gemeente Leuven. 2004. Ruimtelijk Structuurplan Leuven. Informatief gedeelte. <http://www.leuven.be/doc/Planningscontext.pdf>

Natuurstudiegroep Dijleland. 2004. http://members.lycos.nl/Wielewaal_Leuven.

Roovers, P., Deckers, J. 2000. Reconstructie van bodemgenese te Bertembos. M.Sc. Thesis K.U.Leuven, Faculteit Bio-Ingenieurswetenschappen. Leuven. 89p.

Van Herreweghe, S. en Cappuyns, V. 2002. Bodemgenese en bodemklassificatie in Vlaanderen. BVLG-excursie 15 juni 2002. 23p.

Van Vliet-Lanoë, B., Gagnart, J.P., Langohr, R., Munaout, A. 1992. Importance de la succession des phases écologiques anciennes et actuelles dans la différenciation des sols lessivés de la couverture loessique d'Europe occidentale: argumentation stratigraphique et archéologique. *Science du sol*, 30, 2: 75-93.

Bertembos,

Niet zomaar een bos



Figuur 1. Ligging van het bos

WELKOM IN BERTEMBOS... niet zomaar een bos! Dit bos, gelegen te Bertem (zie figuur 1) en 100 ha in omvang, maakt deel uit van een reeks van oude bossen die de noordelijke rand van het Brabantse leemplateau afbakenen.

Sinds de middeleeuwen is het bos nagenoeg onveranderd gebleven van vorm en oppervlakte. In de jaren '60 werd de noordrand van het bos vermindert door de inplanting van de villaalwijk "Schoonzicht". De rest van het bos behoort bij bewaard gebleven.

Het bos wordt niet begrensd noch doorsneden door verkeerswegen en de aangrenzende gebieden ten westen en zuiden (respectievelijk "Schapeheide en Koeienheide") hebben een hoge natuurwaarde. In het bijzonder het wijdgebied ten zuiden van het bos kan bogen op een paar prachtige holle wegen en grafen met o.a. veelvuldig voorkomende meidoorns waaronder enkele oude en grote exemplaren.

Onverstoorde bosbodems

De grote waarde van het bos echter, althans volgens bodemkundigen, bevindt zich onder de bosvegetatie. Daar, onttrokken aan het blote oog, worden nog authentieke, natuurlijke bosbodems aangetroffen. Dit wil zeggen dat deze bodems gedurende de geschiedenis ongestoord zijn gebleven van menselijke invloed. Dit in tegenstelling tot het omringende landschap. Dit heeft men kunnen afleiden uit de historie van het gebied, de afwezigheid van een ploeglaag en activiteit van fauna, en chemische analyses uitgevoerd op stalen uit de profielen (lage pH-waarden en stikstofgehalten).

Een studievijver voor bodemkundigen

Voor bodemkundigen vormt deze bosbodems dan ook een uitgelezen studievijver (figuur 2). Zij verschaft informatie omtrent de bodemvormende processen in leemgronden en fungeert als een maatstaf voor de vergelijking van de ontwikkeling van de bodem onder ongestoord bos en onder landbouwgebruik (bv. voor orosiestudies).



Figuur 2. Studie van een bodemprofiel.

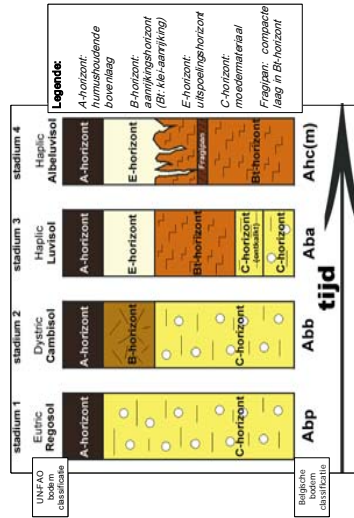
een bodemkundig monument

Een boek van het verleden

De bodems zoals die vandaag worden aangetroffen zijn het resultaat van een zeer lang proces en een samenspel van verscheidene factoren: moedermateriaal, klimaat, topografie, levende organismen en de tijd. Ze weerspiegelen dus een langdurige ontstaansgeschiedenis en hebben hierdoor een belangrijke intrinsieke waarde.

De bodems van Bertembos zijn ontwikkeld in wat geologen "loss" noemen. In originele toestand is dit een los, zacht, geelachtig materiaal met een kleigehalte van 5 à 15 %, een gehalte aan leem van 70 à 80 % en een zandgehalte van 5 à 15 %. Deze loss zou als een stofwool vanuit het noorden naar onze contréien zijn getransporteerd gedurende de laatste Ijstijd (wurm: 70 000 - 10 000 v.Chr.). Het materiaal is vaak oorspronkelijk kalkrijk ten gevolge van het scheipmateriaal dat uit het droogliggend deel van het Noordzeebekken werd aangevoerd.

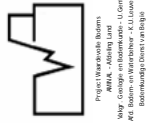
Na de ijstijden is dan door de opwarming van het klimaat met meer neerslag de bodemvorming gestart. De belangrijkste processen die zich hierbij hebben afgespeeld zijn: ontkalking, klei-uitloging en -inloging, en overgang van een nutriëntrijke naar een nutriëntarme toestand. Deze bodemvormende processen hebben aanleiding gegeven voor het ontstaan van een differentiatie van bodemkarakteristieken van aan het bodemoppervlak tot aan het moedermateriaal (figuur 3).



Figuur 3. Verschillende stadia van bodemontwikkeling

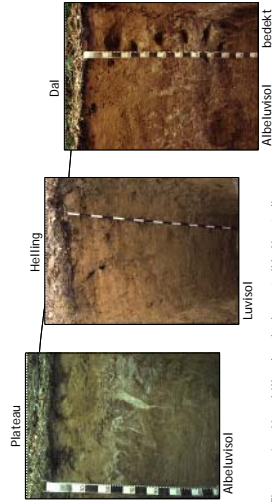
In de praktijk komt het stadium van de uitgeleegde bodem (Luvisol), veruit het meest voor. De verder ontwikkelde Albeluvisol werd totnogtoe enkel aangeetroffen in gebieden die nooit ontbost werden. Het feit dat deze kammerken vaak niet aanwezig zijn onder cultuurland, kan worden verklaard door de toegenomen homogenisatie als gevolg van bodembewerkingen en de activatie van het biologisch leven door bemesting en structuurverbetering ten gevolge van beekslakking.

In Bertembos worden, afhankelijk van de topografische positie, bodems teruggevonden in verschillende fasen van ontwikkeling (figuur 4). Op de plateau worden sterk ontwikkelde Albeluvisols aangeetroffen met fragiïanen en albeluvische tongen (bleke E-horizont die tongvormig overgaat in onderliggende Bt-horizont, volgens een polygonaal patroon).



monument

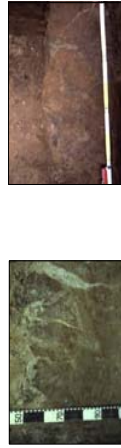
Op de hellingen waar de bodems zich ontwikkeld hebben in verjongd materiaal (doordat bodemmateriaal naar beneden is geleiden) wordt de typische ontwikkeling aangeetroffen van Luvisols met een (Klei)uitlopingshorizont (E) en (Klei)aanrijkingshorizont (Bt). In het gesloede materiaal dat zich in de dalprofielen heeft afgezet hebben zich Cambisols ontwikkeld (jonge bodems, met geringe bodemdifferentiatie) bovenop de vroeger gevormde Albeluvisols.



Figuur 4. Verschillende bodemontwikkelingstadia afhankelijk van de topografische ligging

Getuigen van ijstijdwerking

In de figuren is een detailopname weergegeven van een Albeluvisol in een verticale en horizontale doorsnede (figuur 5 & 6). Op te merken vallen de witte 'tongen' (ook albeluvische tongen) in de verticale en een min of meer polygonaal netwerk van witte lijnen in de horizontale doorsnede.



Figuur 5. Verticale doorsnede Albeluvisol: 'albeluvische' tongen (wit).
Figuur 6. Horizontale doorsnede Albeluvisol: polygonaal netwerk van 'albeluvische' tongen (wit).

Volgens de meest recente opvatting dient het ontstaan van deze fenomenen gerelateerd te worden aan vries-dooi effecten tijdens de koude periodes Midden en Late Dryas (ca. 12000 -9500 v.Chr.). Het klimaat was toen zo koud dat het bovengedeelte van het bodemprofiel (tot aan bovenlaag Bt-horizont) bevroor en een zgn. 'permafrostlaag' ontstond.

Het water onder in het profiel zou dan door de sterkzuidende kracht van het permafrostijs naar boven zijn getrokken, waardoor de onderliggende laag vochtig werd drooggevoegen en compacteerde. Hierdoor konden verticale uitdrogingsbarsten ontstaan. In deze barsten vormden zich vervolgens nieuwe, doch verticale 'ijszelen', waardoor deze 'cracks' konden vergroten door laterale en verticale aanzuiging van water.

Na het verdwijnen van het ijs werden deze 'cracks' opgevuld met materiaal uit de hogere lagen, eluvische horizont (E). De intense witte kleur van de 'gebleekte strepen' of 'cracks' (albeluvische tongen) is te wijten aan een vergoederde uitloging door percolerend grondwater. Deze polygoonen zijn immers meer toegankelijk voor water en wortels, aangezien zij niet werden 'samengeperst' tijdens de permafrostperiode.

Realisatie: Sven DeFrijn, Karen Vancampenhout, Sjoepje Deckers

Bertembos, ee

Niet zomaar een bos



Figuur 1. Ligging van het bos

WELKOM IN BERTEMBOS...niet zomaar een bos! Dit bos, gelegen te Bertem (zie figuur 1) en 100 ha in omvang, maakt deel uit van een reeks van **oude bossen** die de noordelijke rand van het Brabants leemplateau afbakenen.

Sinds de middeleeuwen is het bos **nagenoeg onveranderd** gebleven van vorm en oppervlakte. In de jaren '60 werd de noordrand van het bos verminkt door de inplanting van de villawijk "Schoonzicht". De rest van het bos behoorlijk bewaard gebleven.

Het bos wordt niet begrensd noch doorsneden door verkeerswegen en de aangrenzende gebieden ten westen en zuiden (respectievelijk "Schapenheide en Koeienheide") hebben een **hoge natuurwaarde**. In het bijzonder het weidegebied ten zuiden van het bos kan bogen op een paar prachtige holle wegen en graften met o.a. veelvuldig voorkomende meidoorns waaronder enkele oude en grote exemplaren.

Onverstoorde bosbodems

De grote waarde van het bos echter, althans volgens bodemkundigen, bevindt zich onder de bosvegetatie. Daar, onttrokken aan het blote oog, worden nog **authentieke, natuurlijke bosbodems** aangetroffen. Dit wil zeggen dat deze bodems gedurende de geschiedenis ongestoord zijn gebleven van menselijke invloed. Dit in tegenstelling tot het omringende landschap. Dit heeft men kunnen afleiden uit de historiek van het gebied, de afwezigheid van een ploeglaag en activiteit van fauna, en chemische analyses uitgevoerd op stalen uit de profielen (lage pH-waarden en stikstofgehalten).

Een studievijver voor bodemkundigen

Voor bodemkundigen vormt deze bosbodems dan ook een uitgelezen studievijver (figuur 2). Zij verschaft **informatie omtrent de bodemvormende processen in leemgronden** en fungeert als een maatstaf voor de vergelijking van de ontwikkeling van de bodem onder ongestoord bos en onder landbouwgebruik (bvb. voor erosiestudies).



Figuur 2. Studie van een bodemprofiel.

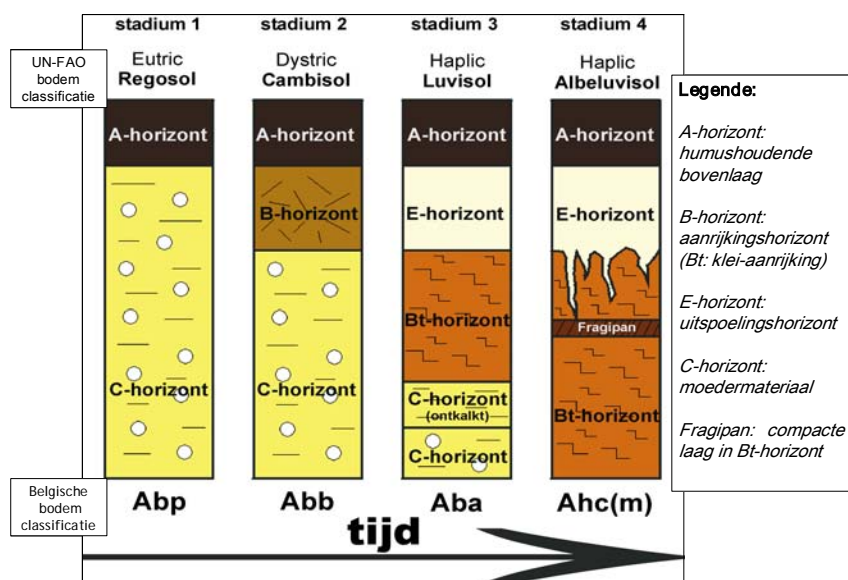
en bodemkundig r

Een boek van het verleden

De bodems zoals die vandaag worden aangetroffen zijn het resultaat van een zeer lang proces en een samenspel van verscheidene factoren: moedermateriaal, klimaat, topografie, levende organismen en de tijd. Ze weerspiegelen dus een langdurige ontstaansgeschiedenis en hebben hierdoor een belangrijke intrinsieke waarde.

De bodems van Bertembos zijn ontwikkeld in wat geologen "löss" noemen. In originele toestand is dit een los, zacht, geelachtig materiaal met een kleigehalte van 5 à 15 %, een gehalte aan leem van 70 à 80 % en een zandgehalte van 5 à 15 %. Deze löss zou als een stofwolk vanuit het noorden naar onze contreien zijn getransporteerd gedurende de laatste Ijstijd (Würm; 70 000 - 10 000 v.Chr). Het materiaal is vaak oorspronkelijk kalkrijk ten gevolge van het schelpmateriaal dat uit het droogliggend deel van het Noordzeebekken werd aangevoerd.

Na de ijstijden is dan door de opwarming van het klimaat met meer neerslag de bodemvorming gestart. De belangrijkste processen die zich hierbij hebben afgespeeld zijn: **ontkalking**, **klei-uitloging** en **-inloging**, en **overgang van een nutriëntrijke naar een nutriëntarme toestand**. Deze bodemvormende processen hebben aanleiding gegeven voor het ontstaan van een differentiatie van bodemkarakteristieken van aan het bodemoppervlak tot aan het moedermateriaal (figuur 3).



Figuur 3. Verschillende stadia van bodemontwikkeling

In de praktijk komt het stadium van de uitgeloopte bodem (Luvisol), veruit het meest voor. De verder ontwikkelde Albeluvisol werd totnogtoe enkel aangetroffen in gebieden die nooit ontbost werden. Het feit dat deze kenmerken vaak niet aanwezig zijn onder cultuurland, kan worden verklaard door de toegenomen homogenisatie als gevolg van bodembewerkingen en de activatie van het biologisch leven door bemesting en structuurverbetering ten gevolge van bekalking.

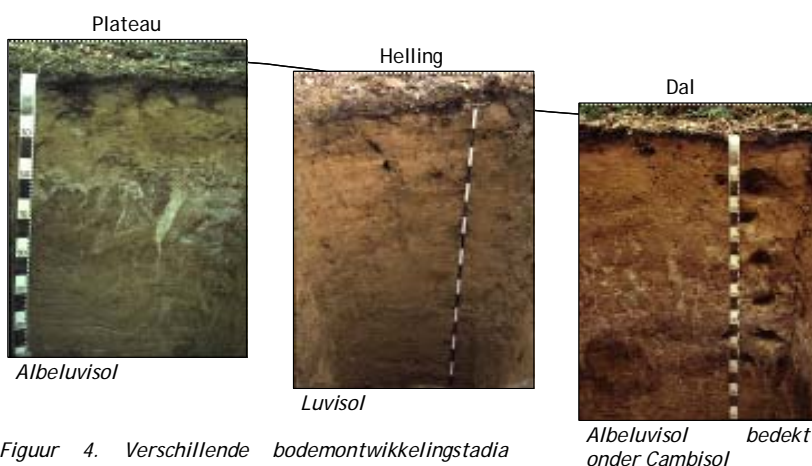
In Bertembos worden, afhankelijk van de topografische positie, bodems teruggevonden in verschillende fasen van ontwikkeling (figuur 4). Op de plateaus worden sterk ontwikkelde Albeluvisols aangetroffen met fragipans en albeluvische tongen (bleke E-horizont die tongvorming overgaat in onderliggende Bt-horizont, volgens een polygonaal patroon).

nonument



Project Waardevolle Bodems
AMINAL - Afdeling Land
Vakgr. Geologie en Bodemkunde - U.Gent
Afd. Bodem- en Waterbeheer - K.U.Leuven
Bodemkundige Dienst van België

Op de hellingen waar de bodems zich ontwikkeld hebben in verjongd materiaal (doordat bodemmateriaal naar beneden is gegeleden) wordt de typische ontwikkeling aangetroffen van Luvisols met een (klei)uitspoelingshorizont (E) en (klei)aanrijkingshorizont (Bt). In het geërodeerde materiaal dat zich in de dalprofielen heeft afgezet hebben zich Cambisols ontwikkeld (jonge bodems, met geringe bodemdifferentiatie) bovenop de vroeger gevormde Albeluvisols.



Figuur 4. Verschillende bodemontwikkelingstadië afhankelijke van de topografische ligging

Getuigen van ijstijdwerking

In de figuren is een detailopname weergegeven van een Albeluvisol in een verticale en horizontale doorsnede (figuur 5 & 6). Op te merken vallen de witte 'tongen' (ook albeluvische tongen') in de verticale en een min of meer polyonaal netwerk van witte lijnen in de horizontale doorsnede.



Figuur 5. Verticale doorsnede Albeluvisol: 'albeluvische' tongen (wit).



Figuur 6. Horizontale doorsnede Albeluvisol : polyonale structuur (wit).

Volgens de meest recente opvatting dient het ontstaan van deze fenomenen gerelateerd te worden aan vries-dooi effecten tijdens de koude perioden Midden en Late Dryas (ca. 12000 -9500 v.Chr.). Het klimaat was toen zo koud dat het bovengedeelte van het bodemprofiel (tot aan bovenlaag Bt-horizont) bevroor en een zgn. 'permafrostlaag' onstond.

Het water onder in het profiel zou dan door de sterkzuigende kracht van het permafrostijs naar boven zijn getrokken, waardoor de onderliggende laag volledig werd drooggezogen en compacteerde. Hierdoor konden verticale uitdrogingsbarsten ontstaan. In deze barsten vormden zich vervolgens nieuwe, doch verticale ijslenzen, waardoor deze 'cracks' konden vergroten door laterale en verticale aanzuiging van water.

Na het verdwijnen van het ijs werden deze 'cracks' opgevuld met materiaal uit de hogergelegen, eluviale horizont (E). De intense witte kleur van de 'gebleekte strepen' of 'cracks' (albeluvische tongen) is te wijten aan een vergeworderde uitloging door percolerend grondwater. Deze polygonen zijn immers meer toegankelijk voor water en wortels, aangezien zij niet werden 'samengeperst' tijdens de permafrostperiode.