

# ERFGOED BRUSSEL

N°017

APRIL 2015

**DOSSIER ZONIËNWOUD**

---

**VARIA**

**De Brusselse dierentuin**

---

**Lakense parken in hun context**

---

**De Landschapsprijs van  
de Raad van Europa**

---



EEN PUBLICATIE VAN BRUSSEL STEDELIJKE ONTWIKKELING



DOSSIER

## VERBORGEN ONDER DE BOMEN...

DE STEENTIJD  
SITE  
VAN WATERMAAL-  
BOSVOORDE

**BART VANMONTFORT**  
KU LEUVEN

**YANNICK DEVOS**  
CREA-PATRIMOINE,  
UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES

**ROGER LANGOHR**  
UNIVERSITEIT GENT/ASDIS VZW



Ontwortelde beuk (© Roger Langohr).



*RECENTE ARCHEOLOGISCHE EN PEDOLOGISCHE STUDIES HEBBEN BEVESTIGD DAT DE OORSPRONKELIJKE BODEM VAN DE NEOLITHISCHE SITE VAN BOSVOORDE-VIJVERS, die praktisch dezelfde gebleven is sinds de laatste ijstijd, buitengewoon goed bewaard is gebleven. Daardoor zijn vandaag nog steeds zeer goed bewaarde sporen van bewoning zichtbaar, hetgeen een zeldzaam feit is. In dit artikel leggen we de redenen voor deze opmerkelijke staat van behoud uit, maar lichten we ook de potentiële gevaren toe die, zonder een aangepast en verantwoordelijk beheer, vandaag een bedreiging voor de toekomst van de site vormen.*

Goed verborgen onder het dichte loof van het Zoniënwoud bevindt zich een van de oudste archeologische sites in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: de steentijdsite van Bosvoorde-Vijvers. Om de site goed te kunnen zien, moeten we het bos wegdenken. Dankzij gedetailleerde terreinopnamen, al dan niet met behulp van de zogenaamde LIDAR-technologie, is dat ook mogelijk. Dan zien we een patroon van grachten en wallen verschijnen, waar bij een zondagse boswandeling enkel een golvend landschap zichtbaar is (afb. 1). Hoe komt het dat de resten van deze wallen en grachten na duizenden jaren nog steeds aan het oppervlak waar te nemen zijn? Dat heeft te maken met de bijzondere geschiedenis van het bos<sup>1</sup>.

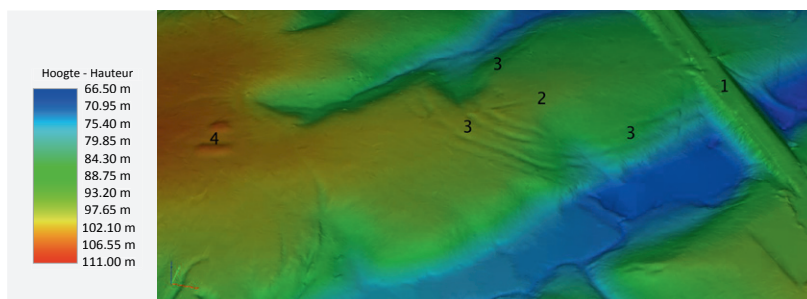
## ONDER DE BOMEN, DE BODEM

Het Zoniënwoud is een unieke plek. Het is gelegen in het hart van de Belgische leemstreek, die gekend

is voor haar intensieve landbouw en in toenemende mate bewerkt werd sedert de ijzertijd en Romeinse periode. Toch is het Zoniënwoud een van de zeldzame bosbestanden waar de bodem nagenoeg nooit bewerkt werd voor akkerbouw en waar ook begrazing door vee beperkt is gebleven<sup>2</sup>. Door de afwezigheid van zowel directe bemesting met mest en kalk voor het verbouwen van gewassen, als indirecte bemesting door uitwerpselen en urine van grazers, is de bovenste meter van de bodem er sinds meer dan 10.000 jaar zeer zuur en stikstof-arm gebleven. In een dergelijke omgeving is de activiteit van woelende bodemdieren zoals grote regenwor-

men en mollen erg beperkt. Bijgevolg is de compacte ondergrond, die zich tijdens de laatste koude van de laatste ijstijd heeft gevormd, vanaf een diepte van 30 tot 40 centimeter nog steeds bewaard gebleven<sup>3</sup> (afb. 2).

Bovendien komt er in het bos sedert 10.000 jaar geen erosie voor. Dit in tegenstelling tot uitgebreide delen van het akkerlandschap in de leemstreek, waar de plateau- en hellingbodems tientallen centimeters grond hebben verloren en waar de originele valleibodems begraven liggen onder meters afgezette grond. Het huidige bodemoppervlak in het Zoniënbos is met andere woorden hetzelfde als dat



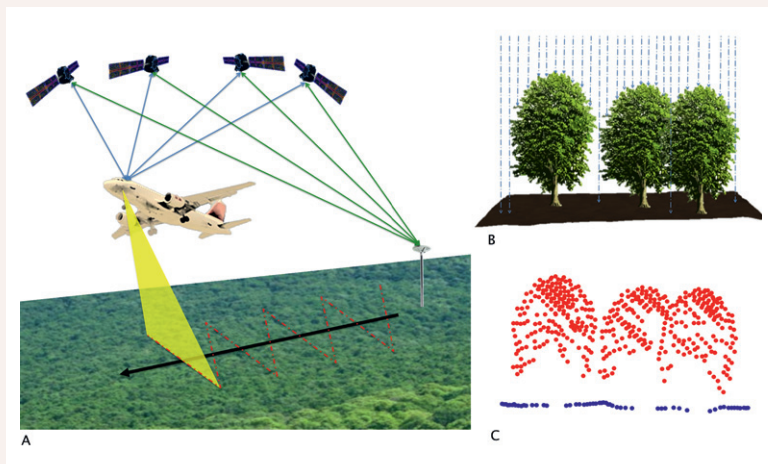
**Afb. 1**  
LIDAR opname van de site van Bosvoorde-Vijvers. 1: Spoorweglijn Namen-Schaarbeek; 2: Tweebergenweg; 3: gracht- en walpatroon; 4: tumuli (©© UrbIS).

## LIDAR

LIDAR (light detection and ranging) is een techniek die toelaat om zeer nauwkeurig het reliëf in beeld te brengen<sup>1</sup>. Met behulp van een laser aan boord van een vliegtuig wordt een oppervlak gescand. Hierbij worden de hoogtes van 20.000 tot 100.000 punten per seconde opgemeten. Deze techniek is ook zeer nuttig in bosrijke gebieden. Niet alleen worden hier de boomkruinen zorgvuldig gescand, de

techniek geeft ook een nauwkeurig beeld van het onderliggende bodemoppervlak.

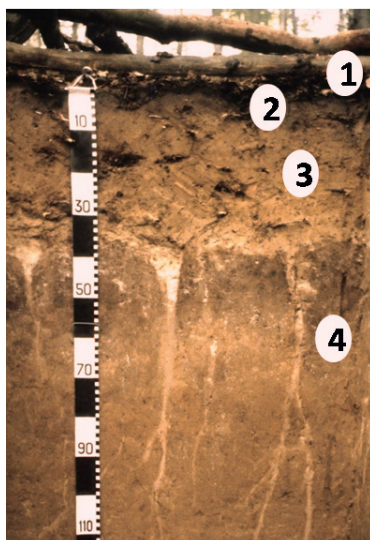
Wat deze techniek zo interessant maakt, is dat deze ons in staat stelt om minimale hoogteverschillen te herkennen die soms moeilijk waar te nemen zijn met het blote oog. Een uitgelezen hulpmiddel dus om oude grachten en kuilen te ontdekken, maar ook wallen en ophogingen.



## NOOT

1. CRUTCHLEY, S., CROW, P., *The Light Fantastic: Using airborne laser scanning in archaeological survey*. Swindon: English Heritage, 2010 (<https://www.english-heritage.org.uk/publications/light-fantastic/light-fantastic.pdf>).

Principe LIDAR: het vliegtuig scant een bepaald traject (A). De gegevens worden doorgestuurd naar satellieten die op hun beurt de gegevens verder doorsturen naar een ontvangstation. Het grote voordeel van LIDAR is dat deze niet enkel de afstand tot de top van de bomen meet, maar ook de afstand tot het bodemoppervlak (B en C). © GOB/ULB figuur naar: CRUTCHLEY, S., CROW, P., *The Light Fantastic*, op. cit.).



Afb. 2

Typische leembodem van het Zoniënwoud (© Roger Langohr).

- 1: Enkele centimeters dikke strooisellaag.
- 2: Enkele centimeters dikke zwarte laag aangerijk met humus. De beperkte dikte van deze laag is een aanwijzing voor weinig of geen aanwezigheid van grote regenwormen en mollen die de bodem doorwoelen.
- 3: Een 25-30 cm dikke, losse laag met hoge concentratie aan levende en dode wortels.
- 4: Een zeer compacte laag met scherpe bovengrens en waar de wortels slechts in de bodem dringen ter hoogte van blekere strepen. Deze laag loopt door tot een 100-120 cm diepte en is ontstaan in een zeer koude periode van de Laatste IJstijd die een 10.000 jaar geleden eindigde. Het is ter hoogte van deze laag dat eventuele archeologische sporen zoals paalgaten, greppels of silo's nog goed bewaard zijn.





waarover de rendieren op het einde van de laatste ijstijd liepen. Dit alles maakt dat bodemsporen, die elders in het landschap reeds lang zijn uitgevlakt, hier uitzonderlijk goed bewaard zijn gebleven.

## KORTE HISTORIEK VAN HET ONDERZOEK

De site van Bosvoorde-Vijvers is, samen met Chaumont-Gistoux-Les Bruyères en Ottenburg/Grez-Doiceau, één van drie middenneolithische sites in België waar restanten van aardwerken nog steeds zichtbaar zijn in het huidige reliëf. Het archeologisch onderzoek op de site neemt een aanvang door de 'herontdekking' van de wallen en grachten door Duvivier en Denis in 1888. De Loë en Rahir organiseren er een eerste opgravingscampagne die moet aantonen dat de wallen funeraire structuren zijn, eerder dan verdedigingswallen<sup>4</sup>. In totaal legden ze twee sleuven aan doorheen een gracht en meer dan 80 doorheen de wallen. De objecten die ze aantreffen, bevestigen de prehistorische ouderdom van de structuren maar kunnen de latere archeologen niet overtuigen van de functie van de wallen. Het

duurt tot het einde van de jaren 1960 eer veldwerk door de Nationale Dienst voor Opgravingen aantoont dat het wel degelijk grachten en wallen zijn, in plaats van grafheuvels<sup>5</sup>.

Bij het begin van de 21ste eeuw neemt het Brussels Hoofdstedelijk Gewest verschillende initiatieven om de site op een verantwoorde manier te beheren. De site maakte reeds deel uit van de beschermde landschappen van het Zoniënwoud en van de Vijvers van Bosvoorde. Op 4 september 2002 volgt de bescherming van de archeologische site zelf. Een gedetailleerde opname van het reliëf wordt in opdracht van Leefmilieu Brussel (MBHG-BIM) en in afwachting van de LIDAR-scan uitgevoerd door CREA-Patrimoine (ULB), die ook een preventieve opgraving uitvoeren op een deel van de site die bedreigd wordt door de verbreding van de spoorlijn Namen-Schaarbeek<sup>6</sup>. In 2011, voorafgaandelijk aan het doorvoeren van een beheersplan voor de site, voert een team van de KU Leuven een archeologische en bodemkundige evaluatie uit in opdracht van de Directie Monumenten en Landschappen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (afb. 3 en 4)<sup>7</sup>.

### ◀ Afb. 3

Voorbeeld van een boring uitgevoerd met een zogenaamde Edelmanboor. De lengte van de boor is 1,3m, de diameter van de boorkop is ongeveer 7 cm. In totaal werden voor de evaluatie 814 boringen verspreid over het oppervlak van de site uitgevoerd (© GOB).

### ▶ Afb. 4

Voorbeeld van de realisatie van een proefput. Ter aanvulling van de boringen werden 25 proefputten van 1 vierkante meter aangelegd (© GOB).



## DE SITE

In totaal kunnen vijf wallen en grachten worden herkend in het huidige reliëf, ter hoogte van de Twee Bergenlaan. Dit wordt bevestigd door de gedetailleerde reliëfkaart en de LIDAR-opname van het gebied (zie afb. 1). Het spoor van de grachten en wallen loopt verder op de noordwestelijke en zuidoostelijke hellingen, waar telkens slechts twee wallen en grachten zichtbaar zijn. Ook ten oosten van de spoorlijn Namen-Schaarbeek kunnen we ze nog herkennen. In totaal beslaat het 'aardwerk' een oppervlak van om en bij 11 hectare en heeft het een omtrek van circa 2,2 kilometer, gerekend vanaf de buitenste omwalling en de voet van de helling. De oppervlakte binnen de binnenste wal bedraagt 5,6 hectare, met een omtrek van 930 meter.

Oorspronkelijk waren de grachten 2 tot 2,5 meter diep onder het toenmalige maaiveld en 6 tot 7 meter breed. De wallen zijn telkens aan de binnenkant aangelegd en zijn vandaag bewaard gebleven tot een maximale hoogte van tachtig centimeter boven het oorspronkelijke oppervlak (afb. 5). Waarschijnlijk waren ze oorspronkelijk minstens 2 meter hoog, waardoor het hoogteverschil tussen de bovenkant van de wal en de basis van de gracht ongeveer 4,5 meter moet zijn geweest<sup>8</sup>. Op minstens de binnenste wal stond ooit een palissade van gespleten palen die in een funderingsgreppel waren geplaatst.

Tijdens de opgravingen werd heel wat aardewerk ontdekt. Het is typisch verschaald met vuursteen, geconstrueerd door middel van rolbouw, eerder dun en betrekkelijk verzorgd afgewerkt. De potvormen omvatten aardewerk schijven, lepels, grote en kleine kommen, bekens en grote potten. Decoratie is erg zeldzaam. In tegenstelling tot het aardewerk, zijn



stenen werktuigen vrij schaars<sup>9</sup>. De meeste werden geproduceerd in een grijze tot donkergrijze vuursteen die mogelijk uit het Hainebekken ingevoerd werd. De werktuigen bevatten zogenaamde eindschrabbers, mijnbouwklingen, pijlpunten en enkele fragmenten van gepolijste vuurstenen bijlen. Verschillende fragmenten zandsteen die tijdens de opgravingen werden aangetroffen zijn wellicht resten van maal- of polijststenen.

.....  
**MEER VERBORGEN SPOREN...**

Het zijn trouwens niet alleen de sporen uit de steentijd die we terug kunnen vinden op deze site. Wanneer we aandachtig kijken kunnen we ook sporen van menselijke activiteit uit andere periodes herkennen.

Zo zijn er de talrijke cirkelvormige heuveltjes met een diameter van vier tot acht meter en een hoogte van enkele decimeters. Het gaat hier om de resten van houtskoolbranderij (ook 'houtschoolmeilers' genoemd), die getuigen van het aanmaken van houtskool (afb. 6 en 7). Het bodem-

profiel wordt gekenmerkt door een uitzonderlijk dikke zwarte oppervlaktelaag die heel wat kleine houtskoolfragmenten bevat (afb. 8). Alle resten van houtskoolmeilers in het Zoniënwoud lijken van hetzelfde type en hebben waarschijnlijk telkens slechts één keer gediend. Een concentratie van deze meilers is aanwezig ter hoogte van de voethellingen. Blijkbaar transporteerde men bij voorkeur het zwaardere hout hellingafwaarts. Volgens de kartering van menselijke sporen (veertig procent van het bos<sup>10</sup>) kan men verwachten dat er in het hele Zoniënwoud nog duizenden meilerresten voorkomen<sup>11</sup>. De oudste houtskoolmeilers van het Zoniënwoud zouden teruggaan tot de vierde eeuw n.Chr., al is dit vooralsnog niet bevestigd door absolute dateringen. De dateringen die voorhanden zijn, werden bekomen op restanten van sporen gerelateerd met houtskoolmeilers en laagovens voor ijzerexploitatie te Hoeilaart. Deze dateringen wijzen op een activiteit in de achtste en/of negende eeuw n.Chr.<sup>12</sup>, wat nauw aansluit bij dateringen van gelijkaardige activiteit elders in het woud<sup>13</sup>.

Bosontginning, die wellicht in grote mate plaatsvond na de omvorming van het woud tot hertogelijk bos tegen het einde van de 12de eeuw, heeft een impact gehad op de bodems van het Zoniënwoud. Het systematisch verwijderen van de boomstammen en van het hakhout voor directe consumptie of houtskoolproductie heeft vooral een invloed gehad op de biodiversiteit (weinig dood hout) evenals op de oppervlaktehorizonten van de bodems door het verwijderen van organisch stof. Ook het verkeer van paarden en karren en later van zware en krachtige tuigen voor bosontginning hebben een directe invloed gehad op de bodemverdichting. In de 20ste eeuw is daar nog de impact van recreatie bijgekomen, in het bijzonder door de ruitelij, die tot het einde van de jaren 1970 een deel van de bospercelen vrij mocht doorkruisen. Als gevolg is de bodem over grote oppervlakten zo sterk verdicht dat het regenwater moeilijk in de grond kan dringen. Dit weerspiegelt zich op dergelijke plaatsen onder andere in de dominantie van tredplanten zoals pitrus (*Juncus effusus*), waterpeper (*Polygonum hydropiper*) en ijle zegge



**Afb. 5**  
 Het golvend bodemoppervlak is veroorzaakt door de neolithische aanleg van twee grachten en drie wallen ter hoogte van de zuid gerichte helling van de Vuilbeekvallei. Origineel waren de hoogteverschillen veel meer uitgesproken. 1: wallen, 2: grachten. (© Roger Langohr).



**Afb. 6**  
 reconstructietekening constructie meilers.  
 A: het opstapelen van het hout.  
 B: het afdekken van de meiler en het branden van de houtskool.  
 C: recupereren van de houtskool.  
 (© GOB/ULB).



## HET MIDDENNEOLITHICUM

Het 'neolithicum' of de jonge steentijd neemt een aanvang bij de aankomst van de eerste landbouwers. Die eerste boeren kwamen in onze gewesten zo'n 7.200 jaar geleden aan en brachten naast gewassen ook huisdieren mee. Verder introduceerden ze het gebruik van gepolijste stenen werktuigen, aardewerk en een sedentaire bewoning in grote huizen. De site van Bosvoorde dateert van zo'n 1.000 jaar later, uit het zogenaamde middenneolithicum. Voor de eerste maal wordt op grote schaal ingegrepen in de hele leemstreek. Belangrijke delen van het landschap worden vrijgemaakt en grootschalige constructies worden opgericht.

Voor heel België zijn momenteel een tiental van dergelijke constructies of 'aardwerken' gekend, meestal op locaties in een heuvelachtig of zacht glooiend landschap. De meeste zijn veel eenvoudiger dan die van Bosvoorde en bestaan uit een enkele gracht met wal, al dan niet met een palissade er bovenop, of uit palissaden zonder wal of gracht,

zoals in Thieusies<sup>1</sup> en Enines<sup>2</sup>. Ook de oppervlakte van de ruimte die ze omgeven varieert sterk. Van vijf tot zes hectare in Bosvoorde, tot vermoedelijk 90 hectare in Ottenburg/Grez-Doiceau. De resultaten kunnen in elk geval beschouwd worden als de eerste monumentale constructies in onze contreien. De bouw ervan kostte heel wat energie. Het kunnen organiseren en uitvoeren van dit werk impliceert wel wat. Wellicht hadden deze constructies een bovenregionaal belang en werkte een hele gemeenschap er samen aan.

De archeologische resten die we op aardwerken en andere sites terugvinden, leren ons heel wat over de voedsel-economie en bevestigen dat we te maken hebben met een volwaardige landbouwerssamenleving: granen werden verbouwd en de veestapel bestond voornamelijk uit varkens en runderen, met af en toe een schaap en een geit. Ook de vuursteenmijnen, zoals de wereldberoemde mijnen van Spiennes, dateren uit deze periode. Ze zijn het restant van de gespecialiseerde

ontginning van vuursteen en productie van onder meer vuurstenen bijlen en grote klingens (mijnbouwklings). Vanuit de vuursteenmijnen werden halffabricaten van deze producten uitgevoerd naar nederzettingen in de ruime omgeving, tot honderden kilometers ver.

## NOTEN

1. VERMEERSCH, P.M., VYNCKIER, G., WALTER, R., *Thieusies, Ferme de l'Hosté, site Michelsberg. II. Le matériel lithique*, 1990, KUL, Leuven [Studia Praehistorica Belgica, 6].
2. BURNEZ-LANOTTE, L., 'Une nouvelle enceinte à Énines, Chêne-au-Raux (Brabant, Belgique)', in GUTHERZ, X., JOUSSAUME, R. (red.), *Le Néolithique du Centre-Ouest de la France. Actes du 21<sup>e</sup> colloque inter-régional sur le Néolithique (Poitiers, 14-16/10/1994)*, Association des Archéologues de Poitou-Charentes, s.l., 1998, pp. 417-426.

### Afb. 7

Een kleine heuvel (in de schaduw) bestaande uit puin van een houtskoolbranderij. De grond van dergelijke heuveltjes bestaat uit aarde vermengd met houtskoolpoeder. Vele van deze getuigen bevinden zich ter hoogte van de benedenhelling. Blijkbaar verkoos men het zware hout naar beneden te transporteren. In het Zoniënwoud observeert men nog duizenden dergelijke getuigen van een industriële activiteit binnen het bosbestand (resten van het "kolenwoud"). (© Roger Langohr).





(*Carex remota*). De bodemverdichting leidt ook tot een slechtere bodemverluchting, waardoor plaatselijk het wortelstelsel van de bomen afsterft tot dicht bij het oppervlak. Hierdoor verhoogt de intensiteit van de boomontworteling, in het bijzonder van de beuk, die zeer gevoelig is voor de bodemverluchting (afb. 9)<sup>14</sup>.

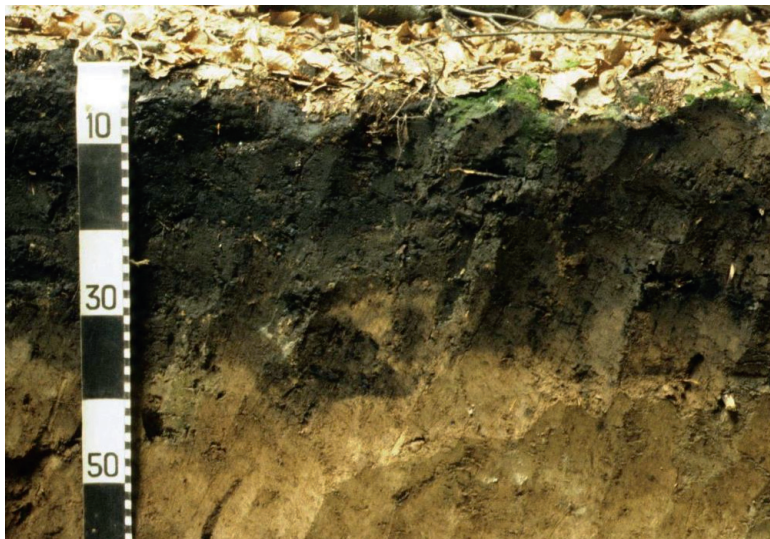
Wanneer we aandachtig kijken tref- fen we ook nog sporen aan van holle wegen waarlangs de karren en de kuddes vee door het bos trokken. Een dergelijk complex van wegen kruist het plateau tussen de twee tumuli en de wallen van de neolithische site (afb. 10). Deze weg staat aangeduid op de kaart van Ignace Vander Stock (1661) als een van de verbindingen tussen Bosvoorde en de Priorij van Groenendaal. Deze weg is minder duidelijk aangeduid op de kaart van Ferraris (1770). Scollar beschrijft deze weg en maakt het onderscheid met de wallen van de neolithische nederzetting<sup>15</sup>.

Net ten westen van de spoorlijn Namen-Schaarbeek bevindt zich een zone van circa één hectare met een

microreliëf dat bestaat uit parallelle, noord-zuid georiënteerde lineaire microdepressies en -ruggen van enkele centimeters hoogteverschil. De hierop aansluitende noordelijke helling is opvallend vlak en vertoont geen restant van wallen of grachten. De bovenste 30 à 35 centimeter bestaat uit grijze homogene leem met houtskoolspikkels en kleine fragmentjes baksteen (afb. 11). Het gaat hier wellicht om een oude bewerkingshorizont. Om de hypothese van het oude akkerland te bevestigen, werd een micromorfologische studie uitgevoerd. Deze bestudeert de bodem op een microscopische schaal en laat toe om de verspreiding van bepaalde microscopische resten te observeren. Zo werden er zowel sporen aangetroffen die wijzen op het omwoelen van de bodem als op het aanrijken ervan. De resultaten van de fytolietenstudie (de studie van microscopische minerale plantenresten) wijzen op de teelt van graangewassen (afb. 12 en 13). De dikte ervan, circa 30 centimeter, is uitzonderlijk voor oude akkerbouw en is wellicht te wijten aan de aanleg van 'bedden' die mogelijk werden uitgegraven tot op

de bovengrens van een natuurlijk verdichte ondergrond en die resulteren in een verdubbeling van de dikte van de gemakkelijk bewerkbare bovengrond, d.w.z. de bewerkingsgrond en de biologisch actieve horizont. Tegelijkertijd zorgen de voren tussen de 'bedden' voor een drainering van het tijdelijk stuwwater op de verdichte ondergrond. Het toepassen van een dergelijke beddenbouw is goed gekend in Belgisch Brabant, vanaf de 15de eeuw maar voornamelijk in de 17de en 18de eeuw<sup>16</sup>. Vermoedelijk is deze akker gedurende maximaal enkele tientallen jaren in gebruik geweest. Uit de huidige bosvegetatie en bodemontwikkeling is af te leiden dat dit gebruik minimaal een eeuw geleden plaatsvond.

De steile noordoostelijke valleiwand in de buurt van het Rood Klooster vertoont talrijke en uitgebreide sporen van zand- en zandsteenontginning, blijkbaar gebonden aan de diverse constructiefasen van de gebouwen en de aanleg van wegen en vijvers. Hierdoor is het reliëf zeer onregelmatig geworden en de bodems vertonen er een grote heterogeniteit,



**Afb. 8**

Bodemprofiel op de site van een houtskoolbranderij, met een kenmerkende 30-40 cm dikke zwarte laag aangerijkt met houtskoolpoeder en houtskoolfragmentjes. Vergelijk met de enkele centimeters dikke laag 2 van de typische leembodem [zie afb. 2]. (© Roger Langohr).



**Fig. 9**

Ontwortelde beuk. Deze beuk behoort bij een aanplanting uit 1806 en bevindt zich op het plateau binnen de neolithische site. Deze bodemverstoring beslaat een bodemoppervlak van een 25 m<sup>2</sup> en dringt plaatselijk tot een 70 cm diepte in de bodem. Dit proces vormt een van de grootste natuurlijke bedreigingen van het archeologische erfgoed dat zich in de bodem van de site bevindt. (© Roger Langohr).



**Afb. 10**

Complex van holle wegen. Ter hoogte van noordelijk gerichte helling van de Vuilbeek. Dit geheel behoort bij een belangrijke weg die vroeger van Watermaal naar de Priorij van Groenendaal liep. Deze weg is heden volledig verlaten. 1: brede, vlakke en zacht hellende insnijding, speciaal aangelegd voor het transport van karren over de helling. 2: een reeks V-vormige holle wegen ontstaan door het frequent verkeer van dieren (paarden, vee...). Wanneer de bodem van de weg te modderig was, ging men lateraal op een drogere plaats lopen. Hierdoor ontstond er een waaivormige reeks van insnijdingen die van uit de het dal uiteengaan en ter hoogte van het plateau terug bij elkaar komen. (© Roger Langohr).



**Afb. 11**

Foto doorsnee oud akkerland. Bijzonder is hier de homogene grijze laag van ongeveer 2-5 cm tot 30-35 cm diepte, met een scherpe onderste grens en de aanwezigheid van baksteen- en houtskoolfragmentjes. Dit zijn kenmerken voor een bodem die zeker enkele tientallen jaren bewerkt is, waarschijnlijk met een ploeg. De enkele centimeters dikke zwarte oppervlaktelaag aangerijkt met humus wijst erop dat de bodembewerking meer dan een eeuw geleden plaatsgreep. De holte in de grijze laag is te wijten aan het verwijderen van een boomwortel. (© Roger Langohr).





gaande van zand tot leem en van zeer zuur tot kalkrijk. Dit alles beïnvloedt de kruidenvegetatie die hier speciaal beschermd wordt wegens de grote biodiversiteit. Op het plateau bevindt zich bovendien een bijna 100 meter brede depressie van een drietal meter diepte. Deze getuigt van een leemextractie, mogelijk te linken aan bouwactiviteiten op de kloostersite (afb.14).

.....

**BEDREIGINGEN EN  
BEWARINGSPROBLEMATIEK**

Zoals eerder aangehaald zijn de bodems van het Zoniënbos uitzonderlijk weinig verstoord, zowel door de mens (geen akkerbouw en weinig begrazing) als door natuurlijke processen zoals erosie en woelende dieren. Het potentieel voor goede bewaring van mogelijke bodemsporen van bewoning zoals paalgaten, greppels en silo's is hier dus bijzonder groot. Deze beperkte verstoring is bevestigd door het evaluatieonderzoek<sup>17</sup> voor het deel van de neolithische site ten westen van de spoorweg. Deze zone, in het historisch bosgebied van het Zoniënwoud, is sinds 2002 beschermd als archeologische site door het Gewest. Nochtans is het geboden om het beheer in banen te leiden die in de toekomst een mini-

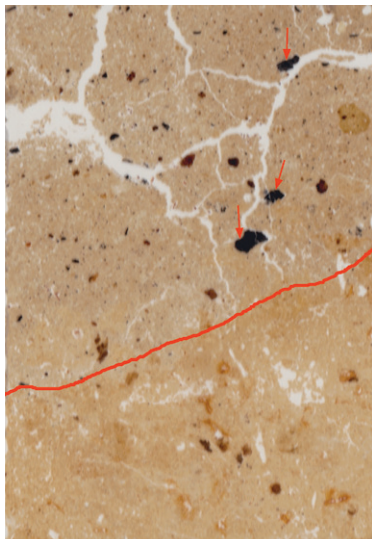
mum aan bodemverstoring kunnen waarborgen. De belangrijkste bedreigingen houden hier verband met de vegetatie, bosontginning en recreatie.

Onder de huidige bosvegetatie vormen wortelontwikkeling en ontwortelde bomen de belangrijkste natuurlijke verstoringen. De groei en het afsterven van wortels kan beschouwd worden als een proces op lange termijn (eeuwen en zelfs millennia) dat latent aanwezig is op beboste archeologische sites. Ontworteling van bomen heeft daarentegen een veel grotere en brutale impact op het archeologisch erfgoed. Wegens de aanwezigheid van een compacte ondergrond die de bodemverluchting belemmert is het afsterven van grote, diepe boomwortels frequent. Naast alle andere boomsoorten is vooral de beuk, vanaf een ouderdom van ongeveer 80 à 100 jaar, hiervoor bijzonder gevoelig. Bijgevolg is het aangeraden alle grote bomen geleidelijk te verwijderen en over te gaan naar een vegetatie op basis van hakhout waarvan de bomen nooit een grote diameter en hoogte bereiken. Op de zuidhellingen kan men het beheer richten op de groei van een heidevegetatie. De grote machines die worden gebruikt bij de bosontginning kunnen de bodem diep versto-

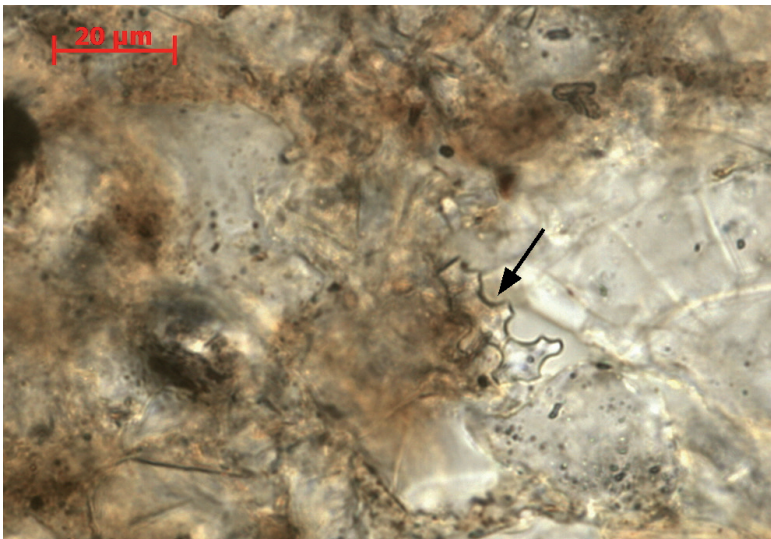
ren, vooral als ze aangewend worden op een natte bodem. Wielsporen kunnen hierbij tot 40-50 centimeter diep in de bodem zakken (afb. 15). Gelukkig werd in het begin van de jaren 2000 dergelijk bosbeheer te Bosvoorde-Vijvers stopgezet<sup>18</sup>.

Betreding van de archeologische site door recreanten buiten de speciaal aangelegde wegen kan eveneens een bedreiging vormen. Om dit te beperken wordt binnenkort de speeltuin die zich in het midden van de site bevindt, ontruimd. Voor het onderhouden van de paden is het aangeraden geen kalk- of dolomietrijk zand of grind te gebruiken, aangezien dit zorgt voor een aanrijking van de bodem en hierdoor de populatie van grote regenwormen en mollen in de omliggende bodem kan toenemen, wat op zijn beurt dan weer leidt tot een grotere verstoring van de ondergrond. Anderzijds biedt recreatie ondermeer door middel van informatiepanelen ook de mogelijkheid om deze unieke site voor het grote publiek te ontsluiten. De steentijd-site van Watermaal-Bosvoorde kan zo, dankzij de nog zichtbare sporen van de wallen en grachten, gelegenheid bieden om een schakel te leggen tussen de wetenschappers, de beheerders en het grote publiek.





▲ 12



▲ 13

▼ 14



▼ 15



**Afb. 12**

Op deze scan van een slijpplaatje kunnen we de scherpe grens tussen de bewerkingshorizont en de natuurlijk verdichte ondergrond goed waarnemen. Ook zijn er talrijke sporen van houtskool aangeduid met pijltjes zichtbaar (grootte slijpplaatje 5 op 8 cm). (Foto Yannik Devos © GOB/ULB).

**Afb. 13**

Foto van een fytoliet, typisch voor graan- gewassen. (Foto L. Vrydaghs © GOB/ULB).

**Afb. 14**

Grondontginningen ter hoogte van het Rood Klooster. De steile zuidwest gerichte valleihelling ter hoogte van het Rood Klooster vertoont een zeer onregelmatig reliëf, met vlakke stukken en diepe kuilen als gevolg van zand- en zandsteenontginningen. De gebouwen van Rood Klooster bevinden zich op de achtergrond. (© Roger Langohr).

**Afb. 15**

Wielsporen bij de bosontginning. In dergelijk open bosbestand kan men overal rondrijden wat de verstoring nog versterkt. (© Roger Langohr).

NOTEN

1. De auteurs wensen de Directie Monumenten en Sites van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in het bijzonder Sylvianne Modrie en Ann Degraeve) en het BIM te danken. Onze dank gaat eveneens uit naar het IRSIB en in het bijzonder naar Claude Hannecart, voor het ter beschikking stellen van de LIDAR-opnames.
2. Voor de historiek van het woud verwijzen we ondermeer naar: MAZIER, M., 'Histoire générale de la forêt de Soignes'. In: DE MULDER, K. (ed.), *La forêt de Soignes, Art et Histoire des origines au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Royale Belge, Bruxelles, 1987, pp.1-7; collectief *Het Zoniënwoud. Een nieuwe visie op een patrimonium met toekomst*, Groeninghe Uitgeverij, Kortrijk, 2009.
3. LANGOHR, R., 'Quelques facteurs édaphiques dans l'écosystème Forêt de Soignes', *Forêt wallonne*, 105, 2010, pp. 3-14.
4. DE LOË, A., RAHIR, E., 'Ottenbourg et Boitsfort, deux stations néolithiques du Brabant avec nécropole à incinération', *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 17, 1924, pp. 142-166.
5. HUBERT, F., 'La fortification Michelsberg de Boitsfort à Bruxelles (Belgique)', in: *Le Néolithique dans le Nord et le Bassin parisien, 9<sup>e</sup> colloque interrégional sur le Néolithique (Compiègne 1984)*, RAP, Senlis, 1984, pp. 147-148. (Revue Archéologique de Picardie, 1- 2).
6. STEWART, B., DECART, V., *Relevé topographique du site néolithique et tumulien de la Forêt de Soignes. Rapport final complet 31 janvier 2005*, Centre des Recherches Archéologiques, Université Libre de Bruxelles, 2005; BYL, S., DEVOS, Y., FOURNY, M., MARTIN, F., PHILLIPART, V., 'Fouille préventive à l'intérieur de la fortification Michelsberg de Boitsfort-Étang. Résultats préliminaires', *Notae Praehistoricae*, 30, 2010, pp. 49-56.
7. VANMONTFORT, B., MEIRSMAN, E., LANGOHR, R., *Archeologische en pedologische evaluatie van de Neolithische site Tweebergenlaan in Watermaal-Bosvoorde*, wetenschappelijk opgravingsrapport dat binnenkort verschijnt in de reeks *Archeologie in Brussel*, nr. 010/04, digitale publicatie van de Directie Monumenten en Landschappen, Brussels Hoofdstedelijk Gewest. <http://www.monument.irisnet.be/fr/sensibi/pubarch.htm>.
8. VANMONTFORT, B., *Converging Worlds, The Neolithisation of the Scheldt basin during the late fifth and early fourth millennium cal BC.* (PhD thesis), KU Leuven, 2004.
9. DEGRÉ, S., 'Le site de Boitsfort-Etang. Les fouilles de A. De Loë et E. Rahir', *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 103, 1992, pp. 57- 70; VANMONTFORT, B., op.cit., 2004.
10. VERBOOM, M., LANGOHR, R., 'Kartering van sporen van de mens in het Zoniënbos', in: *Kartografie van Zoniën, Vol. 2*, Uitg. Dry Borren, Brussel, 1982, pp. 29-35.
11. LANGOHR, R., 'Het Zoniënbos, een unicum voor de sporen van de mens', in: *Sporen van de mens in Zoniën, Vol. 2*, Dry Borren Raad, Brussel, 1983, pp. 8-13.
12. METALIDIS, I., DECKERS, P.-J., VANMONTFORT, B., LANGOHR, R., *Archeologisch onderzoek op GEN Lijn 161, TR 101311 (Groenendaal, Hoeilaart) 3*, KU Leuven, 2008.
13. LANGOHR, R., PIETERS, M., 'De ijzerindustrie in het Zoniënbos', in: GULLENTOPS, F. & WOUTERS, L. (red.), *Delfstoffen in Vlaanderen*, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel, 1996, pp. 160-162.
14. LANGOHR, R., op.cit., 2010.
15. SCOLLAR, I., 'Hollow ways at Boitsfort, near Brussels', *Antiquity*, 31, 1957, pp. 100- 103.
16. BUIKS, C., *Laatmiddeleeuws landschap en veldnamen in de Baronie van Breda*, Van Gorcum & Comp, Assen, 1997.
17. VANMONTFORT et al., op.cit., 2011.
18. VANWIJNSBERGHE, S., PRIGNON, J.-C., *Plan de gestion du site archéologique du camp fortifié néolithique de 'Boitsfort-Etang'*, Bruxelles-Environnement/IBGE, s.d.



.....

### **Hidden beneath the trees...**

the Watermaal-Bosvoorde  
stone age site

.....

Hidden beneath the foliage of the Sonian Forest lies the Bosvoorde Vijvers stone age site. Even after thousands of years the embankments and ditches of this site can still be traced.

A series of recent archaeological and pedological studies of the site's entire surface area and its immediate vicinity show that the original soil, with the exception of that around the series of embankments and ditches, has been exceptionally well-preserved. This observation significantly increases the heritage value of this site, given that the soil in the Sonian Forest is already well known for having been relatively undisturbed, both on the surface (lack of erosion/sedimentation) and underground (limited presence of burrowing fauna).

A number of more recent signs of human activity in the forest, such as remains of charcoal kiln sites, sunken cuttings, loam and sandstone extraction sites, as well as cultivated plots, can still be easily observed.

A recent evaluation study, however, has shown that there are a number of potential threats. The biggest threats can be attributed to vegetation, wood exploitation and recreation. Forest management must therefore be adjusted in order to maintain the exceptionally well-preserved anthropogenic relics, the oldest of which date back more than 5,000 years.

---

## COLOFON

### REDACTIECOMITÉ

Jean-Marc Basy, Stéphane Demeter,  
Paula Dumont, Murielle Lesecque,  
Cecilia Paredes, Brigitte Vander Bruggen  
en Anne-Sophie Walazyc.

### EINDREDACTIE IN HET NEDERLANDS

Paula Dumont

### EINDREDACTIE IN HET FRANS

Stéphane Demeter

### SECRETARIAAT VAN REDACTIE

Murielle Lesecque

### COÖRDINATIE ICONOGRAFIE

Cecilia Paredes

### COÖRDINATIE DOSSIER

Murielle Lesecque

### AUTEURS/ REDACTIONELE MEDEWERKING

Paulo Charruadas, Bruno Campanella,  
Mimi Debruy, Yannick Devos,  
Paula Dumont, Patrick Huvette,  
Wim Lambrechts, Roger Langohr,  
Catherine Leclercq, Harry Lelièvre,  
Isabelle Leroy, Marc Meganck,  
Jean-François Plumier, Grégory Reinbold,  
Karim Sarton, Blanche Tirtiaux,  
Bart Vanmontfort, Brigitte Vander  
Bruggen, Stéphane Vanwijnsberghe,  
Anne-Sophie Walazyc.

### VERTALING

Gitracom, Hilde Pauwels,  
Data Translations Int.

### NALEZING

Koenraad Raeymaekers, Linda Evens,  
Harry Lelièvre, Griet Meyfroots,  
Coralie Smets, Tom Verhofstadt en  
de leden van het redactiecomité.

### VORMGEVING

The Crew Communication

### DRUK

Dereume Printing

### VERSPREIDING EN ABONNEMENTENBEHEER

Cindy De Brandt,  
Brigitte Vander Bruggen.  
bpeb@sprb.irisnet.be

### BEDANKINGEN

Stadswinkelsteam, Olivia Bassem,  
Ann Degraeve, Sylvianne Modrie.

### VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Arlette Verkruyssen, directeur-generaal  
van Brussel Stedelijke Ontwikkeling/  
Gewestelijke overheidsdienst Brussel,  
CNN – Vooruitgangstraat 80, 1035 Brussel.

De artikelen zijn gepubliceerd onder de  
verantwoordelijkheid van de auteurs.  
Alle rechten voor het reproduceren,  
vertalen of herwerken zijn voorbehouden.

### CONTACT

Directie Monumenten en Landschappen –  
Cel Sensibilisatie  
CNN – Vooruitgangstraat 80, 1035 Brussel  
<http://www.monument.irisnet.be>  
[broh.monumenten@gob.irisnet.be](mailto:broh.monumenten@gob.irisnet.be)

### HERKOMST VAN DE FOTO'S

Mochten er ondanks onze inspanningen  
om alle reproductierechten te betalen  
toch nog gerechtigden zijn die niet  
gecontacteerd werden, dan worden zij  
verzocht zich kenbaar te maken bij de  
Directie Monumenten en Landschappen  
van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

### LIJST MET AFKORTINGEN

KBIN – Koninklijk Belgisch Instituut voor  
Natuurwetenschappen  
AAM – Archives d'Architecture Moderne  
AKP – Archief van het Koninklijk Paleis  
ARA – Algemene Rijksarchief  
ARB – Académie royale de Belgique  
ARP – Archief René Pechère  
DCBSO – Documentatiecentrum van  
Brussel Stedelijke Ontwikkeling  
DML – Directie Monumenten en  
Landschappen  
GOB – Gewestelijke  
Overheidsdienst Brussel  
KBR – Koninklijke Bibliotheek van België  
KIK-IRPA – Koninklijk Instituut voor het  
Kunstpatrimonium / Institut royal du  
Patrimoine artistique  
KMKG – Koninklijke Musea voor Kunst  
en Geschiedenis  
KMSKB – Koninklijke Musea voor  
Schone Kunsten van België  
MOB – Milieu Commissie Brussel  
en Omgeving  
ONF – Office National des Forêts  
SAB – Stadsarchief Brussel  
ULB – Université libre de Bruxelles

### ISSN

2034-5771

### WETTELIJK DEPOT

D/2015/6860/005

Cette revue paraît également en Français  
sous le titre *Bruxelles Patrimoines*.