

1 Ontsluiting Ulvenhout, A-58

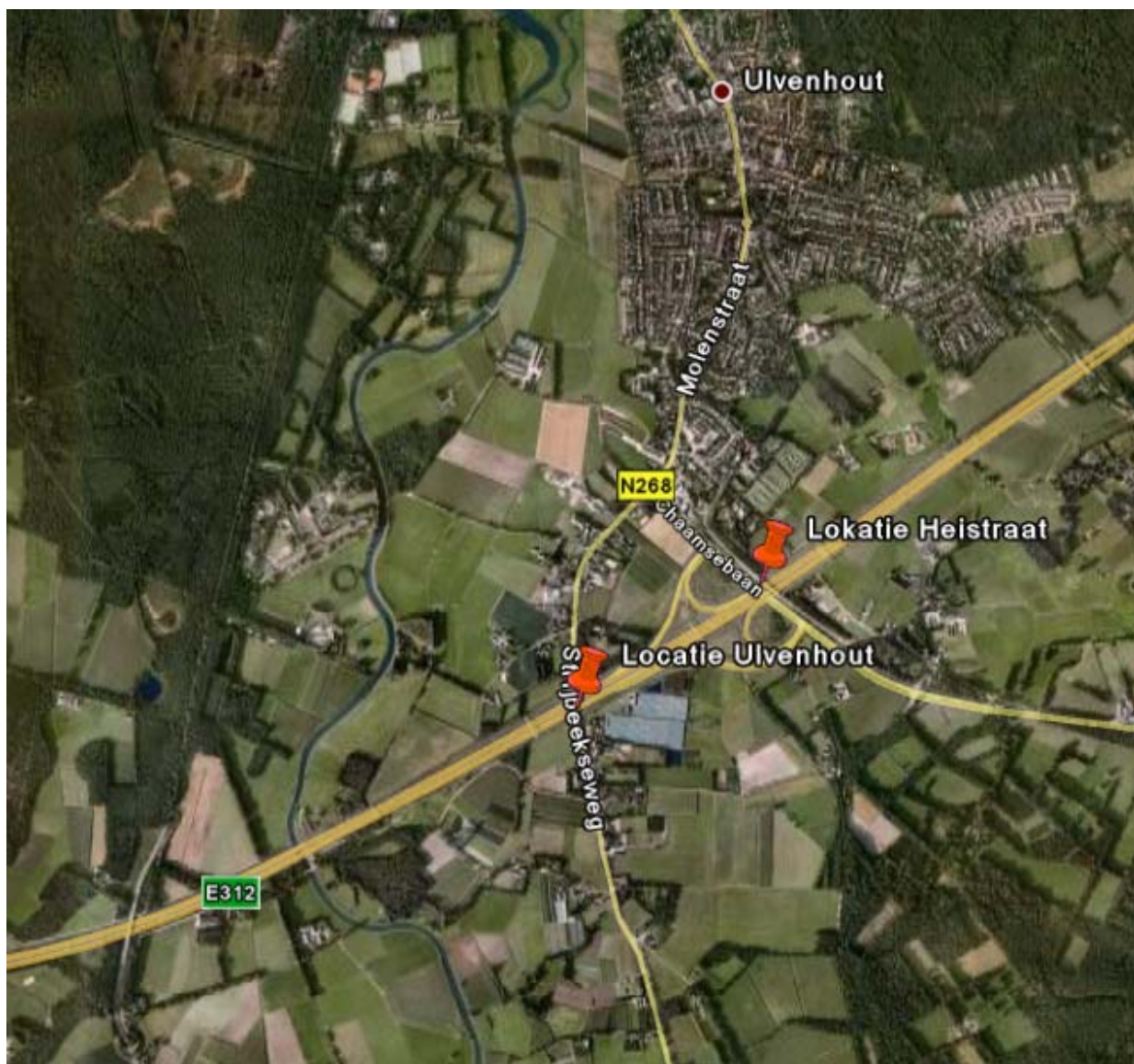
Oktober 2009

1.1 Inleiding

Bij Ulvenhout is in 1987 veldwerk gedaan aan de top van een (vroeg-Pleistocene) kleilaag, ontsloten bij de aanleg van de A-58 (E312). Van dit onderzoek is een interne notitie gemaakt voor de Vrije Universiteit te Amsterdam. Gezien de relevantie van deze ontsluiting voor de afzettingen uit het vroeg-Pleistoceen is in deze notitie een gedetailleerde beschrijving opgenomen.

1.2 Locatie

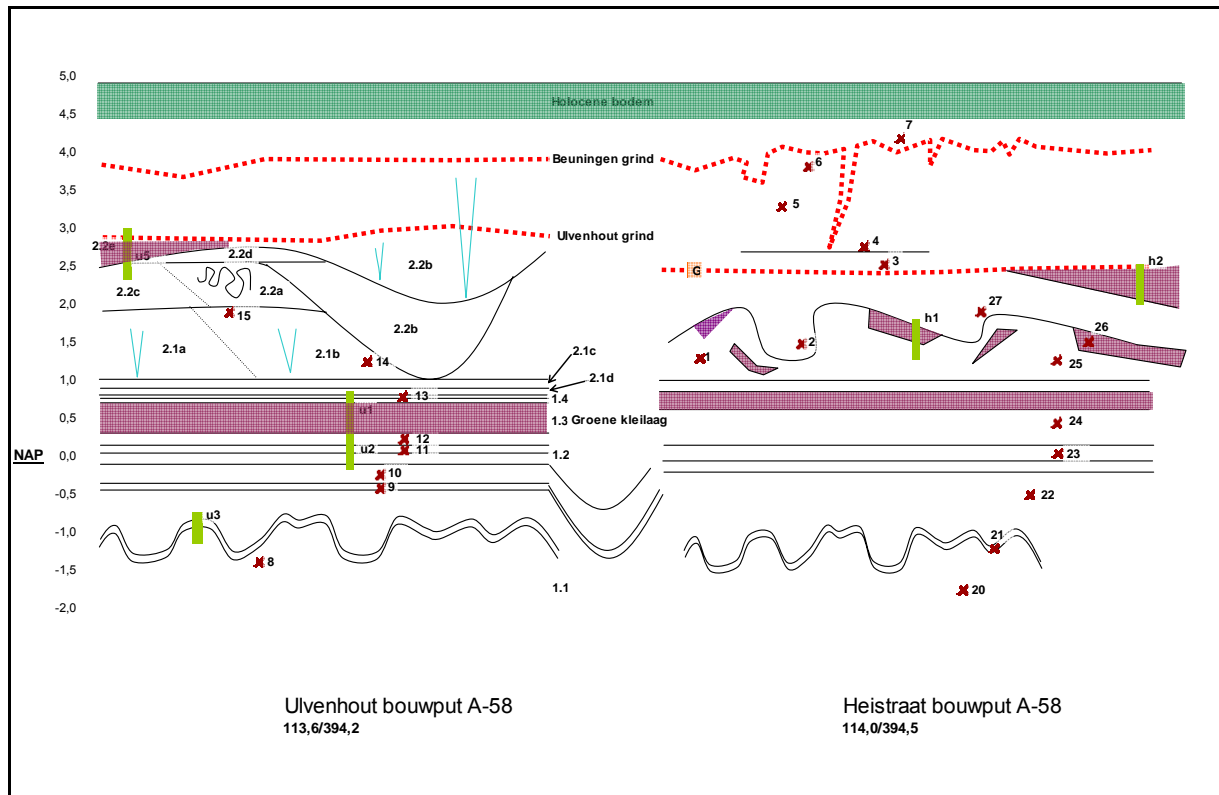
De locatie van de ontsluitingen is in onderstaande figuur 1.1 opgenomen.



Figuur 1.1 Locaties van de ontsluitingen

1.3 Profiel locaties

Een geïdealiseerd profiel samengesteld uit de beschrijvingen van beide locaties is op de volgende pagina weergegeven.



Figuur 1.2 Schematisch profiel Ulvenhout-onderzoek

Legenda::

- De kruisje/cijfer combinatie is een zware-mineraal monster.
- Vorstverschijnselen zijn aangegeven met cryoturbate structuren en vorstwigg
- Grindsnoeren zijn weergegeven met een rode stippellijn.
- De locatie van de pollenmonsters is aangegeven met een letter/cijfer combinatie en een groene balk. U=Ulvenhout, H= Heistraat
- De aanwezige veenlaag is met een paarse kleur aangegeven
- De holocene bodem is groen weergegeven

2 Afzettingsbeschrijving

2.1 Lithologie

De gevonden afzettingen worden van boven naar onder beschreven. Deze opeenvolging lijkt als twee druppels water op de beschrijving van de Rijkervorsel-Beerse-Turnhout reeks zoals beschreven door Paepe (Paepe, 1970). Op de beide locaties is de opeenvolging , van boven naar onder, als volgt:

Nr. sequentie	Type afzetting	Kleur (Munschel)	Korrel grootte
2.2e	Een veen / kleiig veen laag, lateraal overgaand in 2.2b		
2.2d	Een geel zand, lateraal overgaand in een klei-/veenlaag.		
2.2c	Een weinig geband zwak humeus zand met silt- en kleilaagjes		
2.2b	Een sterk humeus geband zand met sedimentaire structuren als klimmende ribbels, symmetrische ribbels, geulstructuren met lag-deposits (kleipebbles, houtresten). Hierin bevinden zich syngenetische vorstspleetjes. Er komen enige silt- en kleilaagjes in voor.	10 YR 7.3	150-210 µm
2.2a	Een grijs geband zand. Hierin bevinden zich syngenetische vorstspleetjes en kleine loadcaststructuren.	2.5 Y 5.2	105-150 µm
2.1d	Een grijsbruin ongelaagd zand	10 YR 6.3	210-300 µm
2.1c	Een vuilwit zand met kleine cross-beddingstructuren	2.5 YR 8.2	210-420 µm
2.1b	Een wit-grijs zand met cross-bedding structuren (zgn. hangmattenzand)	2.5 YR 8.2	300-420 µm
2.1.a	Een grijs zand met een duidelijk gelaagde structuur (1 cm dikke laagjes). Hierin bevinden zich syngenetische vorstspleetjes en kleine loadcaststructuren.		
1.5	Paars zand met een humeus traject aan de bovenkant van de sequentie. Ze is twee maal gecryoturbeerd met daartussenin een getrunceerde bodemhorizont. De bovenzijde is erosief		150-210 µm
1.4	Twee zeer zuivere kleilaagjes, de onderste humeus, de bovenste opvallend grijs. De bovenzijde is waarschijnlijk erosief.	7.5 YR 6.1 (bovenste) 10 YR 2.1 (onderste)	
1.3	Kleiige veenlaag met laterale overgangen in een gyttja of een veenlaag. Deze veenlaag is in ieder geval over een afstand van 4 kilometer te vervolgen.	10 YR 2.1	
1.2	Zandige klei overgaand humeuze klei. De lichtere kleur is iets zandiger. Ze is zeer rijk aan macroresten (hout en riet)	5 Y 5.2 (humeuzer) 2.5 Y 5.2 (zandiger)	
1.1	Zand overgaand in kleiig zand met een dun humeus traject halverwege. Er komt een niveau met cryoturbatie, vorstspelen en een mogelijke palsa-achtige structuur (frost-mound scar) in voor.	7.5 Y 5.2	210-300 µm

De sequenties 2.1 en 2.2 gaan lateraal in elkaar over. Sequentie 2.2. wordt afgesloten met een discontinu grindsnoer, hierboven liggen de Laat-Pleistocene dekzanden met de Holocene bodem. Sequentie 1 en 2 samen zijn ongeveer 5 meter dik. Grind was in beide eenheden vrijwel afwezig. De sequenties zijn waarschijnlijk afgezet in een fluviatiel milieu, de stroomrichting van sequentie 2 tkon ter plekke kon worden bepaald op zuid-noord. De breedte van de geulen van sequentie 2 bedroeg 10-15 meter. De palsa-achtige structuur was een komvormige depressie (doorsnede ca. 1 meter) in zand gevuld met grof zand, een kern van klei en een zwarte humeuze laag aan de buitenzijde.

2.2 Zware mineralen

In totaal zijn er van vier verschillende plekken zware mineraalmonsters genomen en geteld waarvan er twee reeksen in de bovenbeschreven sequenties liggen. Beide reeksen zijn zeer stabiel te noemen: ze bevatten veel toermalijn en weinig granaat. Mogelijk is 1.4 wat meer Rijngerelateerd met meer onstabiele elementen. Opgemerkt moet worden dat deze monsters uit de kleilaag van 1.4 komen.

2.2	Heiweg	<5% onstabiel
	Ulvenhout-II	<5% onstabiel
2.1	Heiweg	<10% onstabiel
	Ulvenhout-II	niet bemonsterd
1.2	Heiweg	<10% onstabiel
	Ulvenhout-II	<10% onstabiel
1.4	Heiweg	20% onstabiel, klei
	Ulvenhout-II	15% onstabiel, klei
1.3	Heiweg	10-20% onstabiel, kleilig veen en gyttja
	Ulvenhout-II	<10% onstabiel, kleilig veen en gyttja
1.1	Heiweg	voornamelijk stabiel met <20% onstabielen en tot 5% Hoornblende
	Ulvenhout-II	<10% onstabiel

2.3 Grindanalyse

Het grind op sequentie 2 is gesorteerd op grootte en geteld naar op soort. Per grootteklasse zijn 400-800 grindkorrels geteld. In de onderstaande tabel zijn de percentages van de verschillende voorkomende grindsoorten opgenomen.

Type grind	1,4-2 mm	2-3 mm	3-5 mm	5-8 mm
Melkkwarts	8	10	3,5	2,5
Restkwarts	78	60	25	4
Vuursteen (totaal)	16,2	31	66,5	87
<i>normaal type</i>	0,2	4,5	14	15
<i>zuid-weststroom type</i>	16	26,5	52	70
<i>fossilhoudend type</i>	0	0	0,5	0
Calchedoon	0	0	0	2
Verkiezelingen	0,2	0,2	1	1
Restgroep	0,5	0,6	2	4

Uit deze tellingen komt duidelijk naar voren dat deze associaties behoren tot de zogenaamde Scheldeafzettingen, afkomstig uit de oude, sterk verweerde tertiaire afzettingen in Noord-Belgie.

2.4 Pollenmonsters

Er zijn vijf plekken waar in de fijnkorrelige trajecten een monster is genomen. Deze monsters zijn per 2-3 cm op het voorkomen van pollen geanalyseerd. Van deze analyses is een zogenaamd pollenplaatje gemaakt., per plaatje zijn 400-800 pollen geteld. Over het materiaal kan gesteld worden dat het opvallend gaaf en onbeschadigd te noemen is. Dit leidt tot de conclusie dat de pollen ter plekke in het deiment zijn opgenomen en dat van transport vrijwel geen sprake is, De pollenmonsters geven hiermee een goed beeld van de vegetatie ten tijde van de afzetting van het sediment. Er waren weinig indeterminabele pollen. Een korte beschrijving per pollenmonster is opgenomen in onderstaande tabel:

Ulvenhout-5 Uit de klei/veen laag bovenin sequentie 2.2.d. Deze reeks is de soortenrijkste van deze locatie. Ze is vrijwel iedere 2 cm geteld. Ze is onder te verdelen in een 5-tal subzones:

33-24 cm	Een toename van het aantal kruiden. Selaginella siberica is alleen onderin te vinden. Veel Ericales
24-20 cm	Afname Ericales, toename Pinus en Betula. Een verspoelde Viscum en een Ephedra. Op 22 cm verschijnt Typha latifolia. Tsuga aanwezig (hoogste gehalte van alle tellingen: 5%)
20 cm	Een erosieve grens. Piek Pinus en Picea.
20-9 cm	Warmte-minnende bomen o.a. Tsuga, Ilex (gaaf exemplaar met opperhuid intact, wat duidt op een julitemperatuur van 18°C of hoger, wintertemperaturen niet onder 0°C), Nyssa, Acer en Symplocus. Osmundaceae aangetroffen. Weinig Chenopodiaceae.
9-0 cm	Veel kruiden, warmte-minnende bomen o.a. Eucommia, Tilia en Pterocarya. Lichte toename van Ericales.

Heistraat-2 Uit een klei/veen-laagje in 2.1
Een zeer pollenarm monster met veel Gramineae, varensorten en een enkele Betula.

Heistraat-1 Uit de humeuze laag in 1.5
Deze pollenreeks is gedomineerd door Corylus, Pinus en Ericales. Ericales duidt op half-open bossen. Hiernaast zijn zowel Typha latifolia als Selaginella aangetroffen. Mogelijk was het klimaat koel maar niet koud te noemen, met een julitemperatuur van ca. 14°C.

Ulvenhout-1 Uit de sequentie 1.1 tot 1.4

	36-40 cm	Opkomst Pinus, Ulmus, wat Salix. Toename Ericales.
	23-36 cm	Voorkomen Quercus, Carpinus, Castanea, Ostrya, Pterocarya en Tilia. Julitemperatuur 18°C of hoger. Osmundaceae aangetroffen. Weinig Chenopodiaceae.
	20-23 cm	Piek van Alnus en veel waterplanten
	10-20 cm	Toename Alnus, Pinus en Ericales. Bovenin de opkomst van warmteminnende bomen.
	0-10 cm	ominantie Gramineae en Cyperaceae, lanzame toename van kruiden. De Typha latifolia, verschijnend op 33 cm vereist een julitemperatuur van 14°C of hoger.

Ulvenhout-2

Ulvenhout-3 Een monster uit de humeuze laag in 1.1. Dit betreft dus ook de humeuze laag in de Palsa structuur. Dit is een Pinus gedomineerde reeks met veel Artemisia en Selaginella. Dit duidt mogelijk op een koud klimaat (juli ca. 10°C).

2.5 Macroresten

Uit sequentie 1.2 zijn macroresten bestudeerd. Hierin zijn *Typha latifolia* zaden en resten van *Azolla fliculoides* aangetroffen.

3 Interpretatie

Op basis van de topografische ligging van de kleilaag was al duidelijk dat ze mogelijk uit het vroeg-Pleistoceen stamt. Dit is bevestigd door het voorkomen van zogenaamde “Schelde-afzettingen” in de lithologie. De stabiele zware-mineralen, grindtop en de cross-bedding wijzen of op Kasse’s Gilze-member of op de Beerse-member (zie de Tegelen afzettingen op deze website, www.rvde.nl).

Kasse deelt voor het nabijgelegen Notsel deze kleilaag op +4 meter ten opzichte van NAP in als Turnhout member (en dan wel de kleiige top) . Het pollenbeeld past in een warme periode in het vroeg-Pleistoceen, en dan nog eerder het Tiglien dan een warme periode na het Eburonien. Het warmste deel van sequentie 2.2 kan geen Bavelmember (sensu Kasse) zijn, de zware-mineralen zijn hiervoor te stabiel. De topkleien van Tegelen (T3, zie de Tegelen-afzettingen op de [website](http://www.rvde.nl)) passen qua hoogteligging tevens naadloos in het breuken-beeld.

Op basis van pollenvergelijk en het voorkomen van periglaciale verschijnselen komt pollenmonster Ulvenhout-3 erg overeen met veenlaag V3 (Paepe) te St-Lenaarts.