

# Nat u r i n r i c h t i n g

## Turnhoutsvennengebied West

uitvoeringsplan3

archeologische opvolging

januari 2011



Agentschap voor  
Natuur en Bos



**INHOUD**

<b>DEEL 1</b>	<b>Algemeen .....</b>	<b>3</b>
<b>DEEL 2</b>	<b>Kenmerken.....</b>	<b>4</b>
	2.1 Methode.....	4
	2.2 Kenmerken .....	7
<b>DEEL 3</b>	<b>Resultaten .....</b>	<b>10</b>
	3.1 Proefsleuvenonderzoek noordwesthoek .....	10
	3.2 Oosten Grote Klotteraard .....	14
	3.3 Zuidwestzijde .....	17
	3.4 Grote Klotteraard .....	19
<b>DEEL 4</b>	<b>Besluit .....</b>	<b>21</b>
<b>Bibliografie</b>	<b>.....</b>	<b>22</b>
	Bijlage 1: Sporenlijst .....	25
	Bijlage 2: Boorpunten 1 – 30.....	26
	Bijlage 3: boorpunten Grote Klotteraard.....	30



**DEEL 1 ALGEMEEN**

Het Turnhouts Vennengebied is één van de belangrijke heidegebieden in Vlaanderen. In het kader van de Europese habitatrichtlijn werd het gebied daarom opgenomen in het Natura 2000 Netwerk. De openheid en rust in het gebied zorgen ervoor dat tal van weidevogels zoals de wulp en de grutto zich hier thuis voelen. Het Bels Lijntje is een groene fietsroute die aangelegd is op een oude spoorwegbedding en dwars door het natuurgebied snijdt. Na de uitvoering van het eerste projectuitvoeringsplan (PUP), in de omgeving van Klein Kuylen en Weversgoor, werd het tweede PUP uitgevoerd met ondermeer de bouw van een uitkijktoren en de inrichting van de omgeving van de vennen. Voorafgaand deze inrichting diende een archeologische waardering door middel van proefsleuven te gebeuren. Het derde PUP omvatte het venherstel. Het herstel van de Grote Klotteraard hield droog ontslibben in.

Voorafgaand de uitvoering van de werken is een archeologische beleidsadvieskaart (S. De Decker, 2003) opgesteld. In totaal werden 16 vindplaatsen geïnventariseerd. De geformuleerde adviezen werden strikt gevolgd tijdens de werken.

Project	Natuurinrichting Turnhouts Vennengebied – West
Uitvoeringsdossier	Uitvoeringsplan 3
Gemeente	Turnhout
Plaats	Watertappingstraat
Kadaster	13040, A, 13866, 63, 74, 82-85, 152, 153, 155, 159 – 164
Opgravingsvergunning	2009/054
Administratieve naam	NI-TVW
Datum	02/07-03/07; 03/08 – 10/08/2009

## DEEL 2 KENMERKEN

### 2.1 Methode

Voorafgaand aan de natuurinrichtingswerken in het Turnhouts Vennengebied werd een archeologisch en cultuurhistorisch landschapsonderzoek uitgevoerd (S. De Decker, 2003). Dit non-destructief archeologisch onderzoek had als doel een zo duidelijk mogelijk beeld te scheppen van de aanwezige archeologische waarden in het gebied. Hiervoor werd enerzijds een inventaris opgesteld van archeologische vindplaatsen (gekende en nieuwe gegevens uit veldwerk), aangevuld met een landschaps- en bodemonderzoek. Een beleidsadvieskaart werd opgesteld gebaseerd op de gaafheid van de bodems in combinatie met de aanwezigheid van podzolprofielen. Deze kaart gaf op perceelsniveau een gericht advies met maximale inrichtingsmogelijkheden en te ondernemen acties (S. De Decker, 2003, p.3). Deze beleidsadvieskaart gaf aan de ontwerper een duidelijk overzicht welke acties mogelijk waren, en wat de randvoorwaarden waren met betrekking tot archeologie. Deze adviezen werden strikt gevolgd, zoals bij het behoud van het bosje ten noordoosten van de Grote Klotteraard. De oorspronkelijke bedoeling was het kappen van de bomen en het uitvoeren van plagwerken. Door de aanwezigheid van een archeologische site onder een intacte E-horizont werd dit beperkt tot het kappen van enkele bomen. De overige bodemverstorende maatregelen werden geschrapt.

In de uitvoeringsplannen werden de volgende werken uitgevoerd:

1. In de noordwesthoek werd 30 tot 50 cm weiland afgegraven. Hier is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden met een dekking van 10 tot 12%.
2. Waar 20 cm wordt afgegraven ten oosten van de Klotteraard werden de werken opgevolgd. Voorafgaand de werken zijn de zandkopjes in het microreliëf afgeboord.
3. Waar AO-horizont (organische toplaag H) wordt afgeplagd (met behoud van minerale bodem), zijn de archeologische potenties bepaald. Hiervoor werden enkele boringen geplaatst na de werken. Ten zuiden van de Grote Klotteraard wordt 30 cm van het maaiveld van de akker afgegraven. De werken zijn na uitvoering gecontroleerd op archeologische sporen en vondsten.
4. Ook in de overige zones (ten oosten van de Grote Klotteraard: 20 cm afgraven weiland; 15 cm uitgraven depressie) zijn de werken na de uitvoering gecontroleerd.
5. Het ven werd nat ontslibt. Voorafgaand is de veendikte bepaald door middel van boringen. Deze boringen zijn opgemeten met GPS en op de relevante plaatsen zijn stalen genomen door het VIOE (Jan Bastiaens) op 5 augustus 2009.

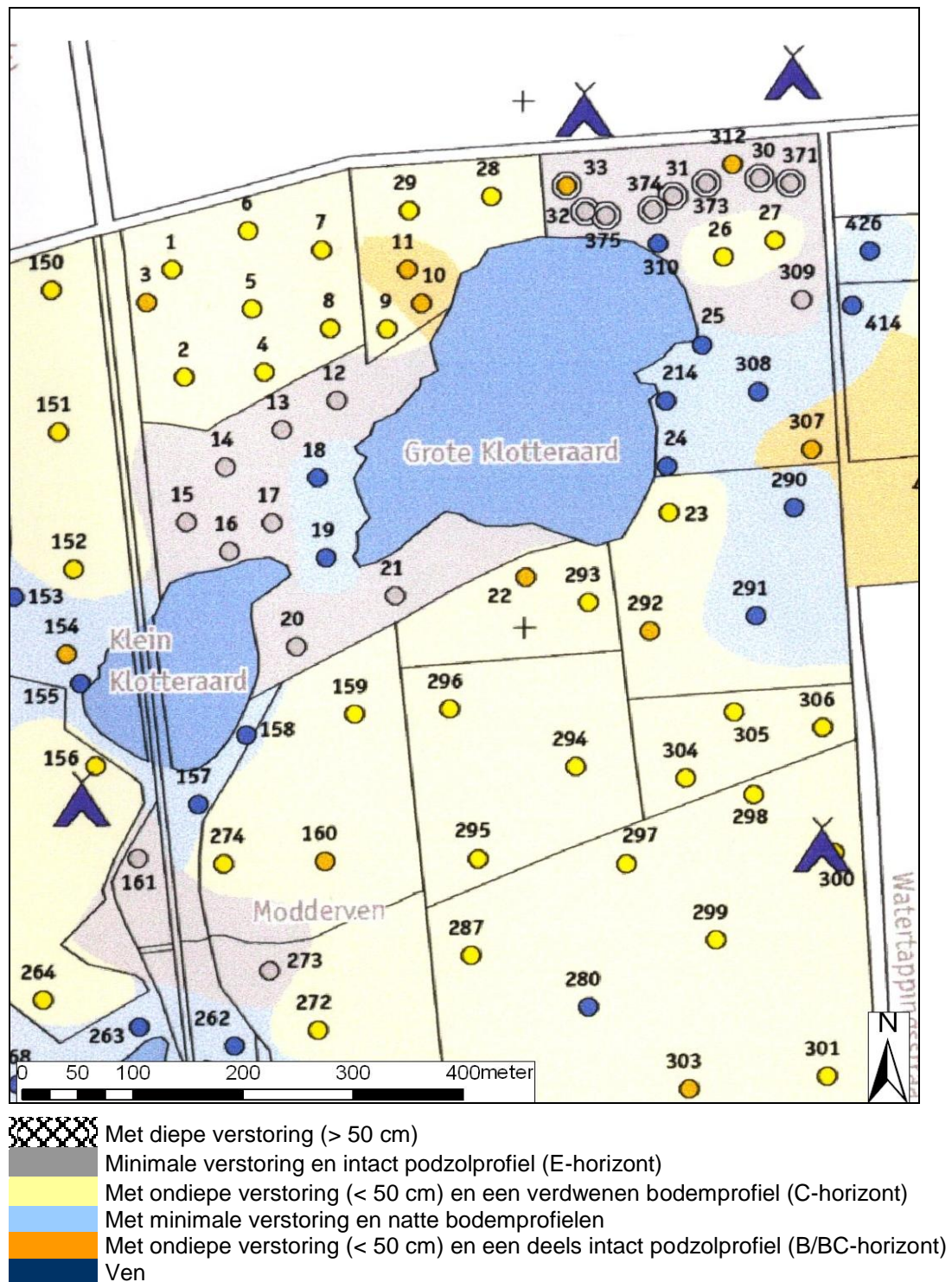


fig. 1: Uittreksel beleidsadvieskaart RAAP-rapport 908, 2003.

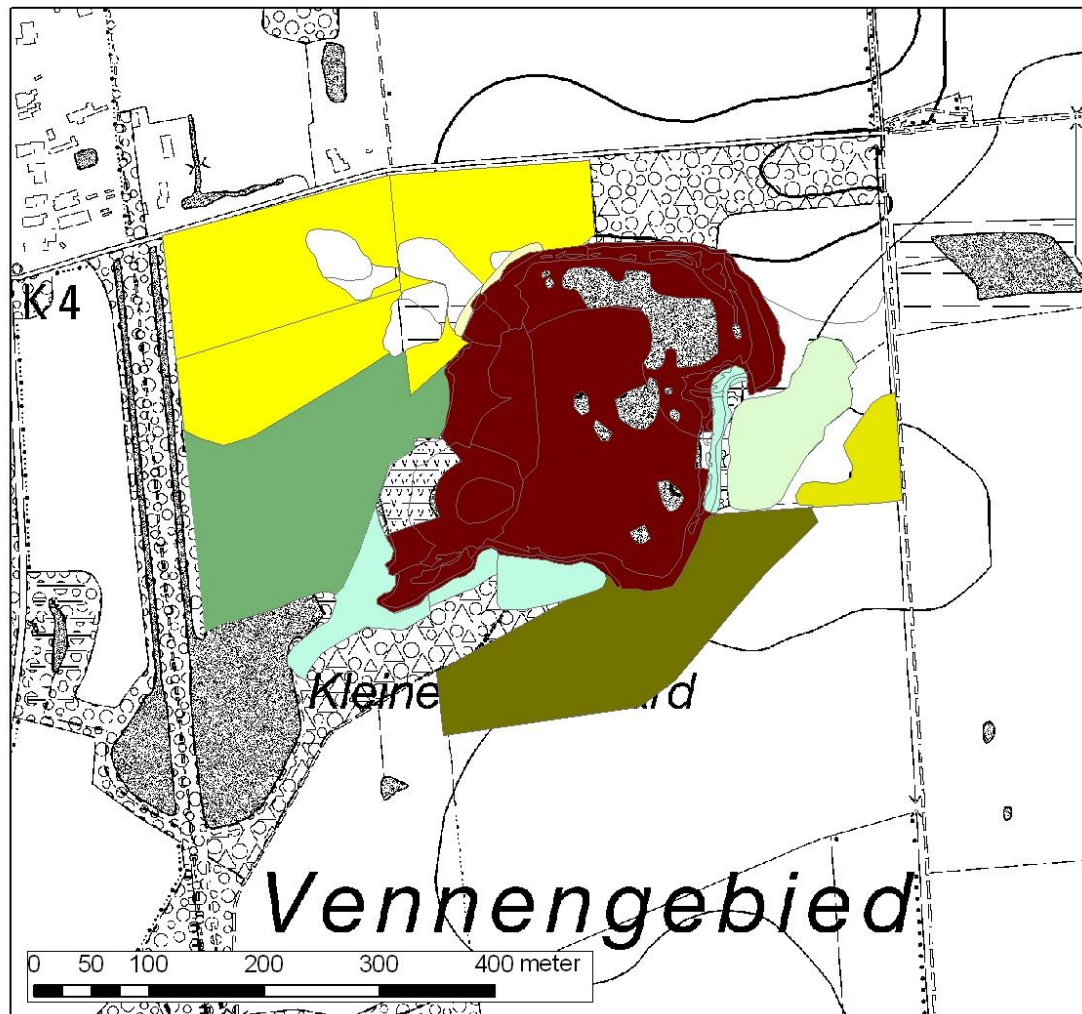


fig. 2: Maatregelen UP-3

Bron: Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (GIS-Vlaanderen)

## 2.2 Kenmerken

### 2.2.1 Ligging

Het Turnhouts Vennengebied ligt in het noorden van de gemeente Turnhout. Uitvoeringsplan 3 ligt aan de oostkant van de N119 (Steenweg op Baarle-Hertog) en wordt begrensd door het Bels lijntje, de voormalige spoorweg Turnhout – Tilburg, in het westen, een onbenoemde straat in het noorden, de Watertappingsstraat in het oosten en akkers in het zuiden. Uitvoeringsplan 3 omvat enkele akkers (noordwesten en zuiden), het ven de Grote Klotteraard en een gedeelte van de Kleine Klotteraard, een drassige verbindingstuk tussen beide vennen, een bebost gedeelte aan de rand van de vennen (vooral zuidwestgedeelte) en een weiland in oosten.

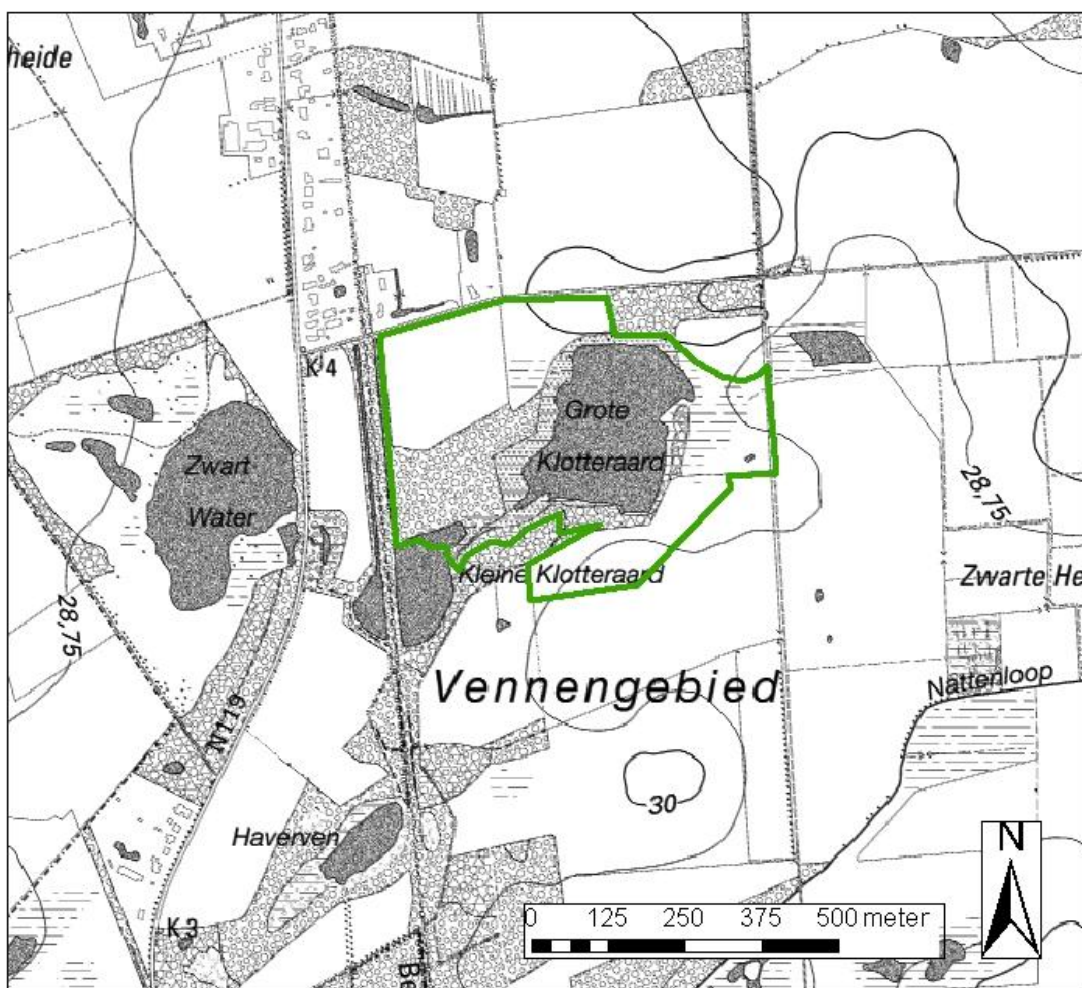


fig. 2: Ligging van het onderzoeksgebied. In groen de perimeter van uitvoeringsplan 3.

Bron: Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (GIS-Vlaanderen)



## 2.2.2 Geologie, geomorfologie, topografie

Het Turnhouts Vennengebied ligt in de Noorderkempen vlakbij de waterscheiding tussen het bekken van de Dommel (Maas), Nete (Schelde) en Mark (Schelde). De absolute hoogte varieert tussen 25 en 35 m TAW. Het gebied is gekenmerkt door een opeenvolging van zandrugjes, vennen en akkers (S. De Decker, 2003, p.11)

Op geringe diepte onder het maaiveld komt Kempische klei voor. Deze klei werd afgezet tijdens het Pleistoceen. Tijdens de laatste IJstijd (Würm of Weichsel, ca. 120000 – 10000 BP) werden grote pakketten dekzand afgezet.

Door de aanwezigheid van de Kempische klei, de langzame oppervlakkige drainage en het vlakke reliëf met ondiepe depressies zijn verschillende vennen ontstaan. De slechte waterafvoer maakte veengroei mogelijk.

Over het algemeen in het Turnhouts Vennengebied zijn fijne zandgronden aanwezig, met duidelijke humus en/of ijzer-B horizonten. De drainageklassen variëren van d (westzijde) over e (noordwestelijk) en f (noord- en oostzijde van Grote Klotteraard) (Bodemkaart van België, Weelde 8E en Turnhout 17E).

In de Grote Klotteraard komt nog veen voor. De dikte van het veen is niet gekend. Natuurlijke vennen zijn meestal ontstaan door windwerking en hebben een langgerekte vorm. Door de ligging in open landschappen zijn ze onderhevig aan windwerking, met waterbeweging als gevolg. Hierdoor treedt er golfslagerosie op aan de oever in de wind, meestal de oostoever. Hierdoor wordt het afgestorven en aangespoeld plantenmateriaal opgeruimd. De oostoever blijft hierdoor overwegend zandig, in tegenstelling tot de oever aan de andere kant van het ven, waar in de luwte plantenmateriaal kan bezinken en zo veenvorming mogelijk is (Anja van der Zalm, 1999).

### 2.2.3 Gekende archeologie

Tijdens het onderzoek van RAAP (S. De Decker, 2003) werden in het Turnhouts Vennengebied in totaal 16 vindplaatsen geïnterpreteerd. 15 ervan zijn nieuwe vindplaatsen, 1 vindplaats werd beschreven in de literatuur maar hiervan is de exacte vondstlocatie niet gekend (S. De Decker, 2003). De vindplaatsen zijn alle te situeren in de steentijden, en meer bepaald in het mesolithicum – vroege neolithicum.

In 12 gevallen betreft het geïsoleerde vondsten. Hoewel dit meestal wordt geïnterpreteerd als “losse vondsten, zonder wetenschappelijke waarde” argumenteert De Decker dat de aangetroffen vondsten waarschijnlijk wel op de aanwezigheid van een site duiden (S. De Decker, 2003, p. 29):

- de meeste vindplaatsen liggen nabij een gradiënt
- op drie locaties zijn fragmenten verbrande vuurstenen werktuigen aangetroffen
- enkele artefacten zijn aangetroffen in boringen
- op de oostelijke uitloper van dezelfde dekzandrug zijn twee steentijdsites gekend.

Landbouwsites werden niet aangetroffen. Dit is mogelijk te verklaren door de slechte ontwatering Turnhouts Vennengebied. Het advies beveelt aan rekening te houden met *off-site* vindplaatsen.

In combinatie met de intactheid van de bodem werd aldus een archeologische beleidsadvieskaart opgesteld (zie fig. 1).

## DEEL 3 RESULTATEN

### 3.1 Proefsleuvenonderzoek noordwesthoek

#### 3.1.1 Algemeen

Het proefsleuvenonderzoek vond plaats op 18/06/2009 (proefsleuven 1 t/m 14, D. Depraetere) en 03/07/2009 (proefsleuven 21 t/m 27, K. Gheysen). De percelen werden gebiedsdekkend onderzocht. De zones waar enkel de bouwvoor werd afgehaald (30 cm) werd geïnspecteerd na de werken, evenals in de zones waar grondwater de aanleg van proefsleuven verhinderde.



Fig. 3: ligging proefsleuven.

Bron: Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (GIS-Vlaanderen)

### 3.1.2 Resultaten

Het plangebied omvatte een aantal grachten en kuilen. In het westelijke, laagst gelegen deel werd ondermeer een zandwinningkuil aangetroffen (spoor 1, sleuf 5). Behalve enkele recente paalkuilen (weideafsluitingen) en natuurlijke bodemsporen (boomvallen, wortelsporen) zijn in dit gedeelte geen sporen of structuren aangetroffen.

In het oostelijk – hoger gelegen – deel werden wel een aantal structuren aangetroffen. Het betreft een karrenspoor (sleuf 23 – spoor 2, sleuf 4 – spoor 3, sleuf 5 – spoor 2, sleuf 6 – spoor 1). Dit karrenspoor had een donkerbruine tot lichtgrijze vulling (afhankelijk van de natte of droge context) en bestond uit typische lineaire sporen. Materiaal werd niet aangetroffen, noch op het vlak, noch in de coupes.



Fig. 4: Sleuf 23 spoor 2

Het terrein helde af naar het westen en het zuiden (richting ven). Het zuidelijk deel was over het algemeen natter. Op dit zuidelijk deel werd de rand van een depressie aangesneden in de proefsleuven.

Dikwijls was hierin puin gestort (sleuf 4, spoor 1, sleuf 5, spoor 1). Naar deze depressie liep een sloot (sleuf 7, spoor 3). De vulling leek vrij recent. Ook hierin werd baksteengruis aangetroffen.

Een tweede sloot werd aangetroffen centraal in het gebied. Deze sloot (sleuf 1, spoor 2) was NNW – ZZO gericht en had een spitsvormige coupe. De grijs-zwarte vulling was zeer humeus en bevatte nog resten van mest. De vulling was niet gehomogeniseerd. Inspoeling was duidelijk zichtbaar. Dateerbaar materiaal is niet aangetroffen.



Fig. 5: Sleuf 1, spoor 2.



Fig. 6: Coupe sleuf 1, spoor 2.

In het archief van Turnhout is een postkaart aangetroffen van de omgeving van de Grote Klottergaard tussen WO I en WO II. De postkaart toont waarschijnlijk het onderzoeksgebied. Mogelijk is de gracht, centraal in beeld, de centrale gracht aangetroffen in de proefsleuven.



fig. 7: 'heidevlakte omgeving Grote Klotteraard tussen WO I en II' (stadsarchief Turnhout)

### 3.1.3 Conclusie

Het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied betrof een nat gedeelte. In dit gedeelte werden geen sporen van bewoning aangetroffen. Wel werden enkele *off-site* sporen aangetroffen. Deze sporen bestaan uit een (recente) gracht, een zandwinningkuil, karrensporen en twee (recente) paalkuilen. Vervolgonderzoek wordt niet aanbevolen.

## **3.2 Oosten Grote Klotteraard**

### **3.2.1 Algemeen**

Voorafgaand de werken aan de oostzijde werd het microreliëf bekeken en opnieuw afgeboord om de mogelijke impact van plagwerken in te kunnen schatten. De noordzijde van het perceel sluit aan op de stuifzandrug waar bij de eerdere prospectie van RAAP (zie infra) archeologische waarden zijn aangetroffen. Op de helling naar de stuifzandrug toe worden geen werken uitgevoerd. Het centrale, lager gelegen gedeelte, wordt 20 cm afgegraven.

In het centrale gedeelte werden boringen gezet op de iets hoger gelegen kopjes (boorpunten 1 – 7). Deze boringen gebeurden met een edelmanboor, 7 cm. Aan de noordrand werden na bij het vaststellen van een intact bodemprofiel, boringen geplaatst met een 15 cm boor en uitgezeefd op het terrein (4 mm) op een raster van 10 bij 10 m (boorpunten 8 – 25). De boringen zijn ingemeten met een handheld gps, type garmin – foretrex 200. Dit toestel heeft een nauwkeurigheid van 3 m, wat als voldoende wordt ervaren voor verkennende boringen.

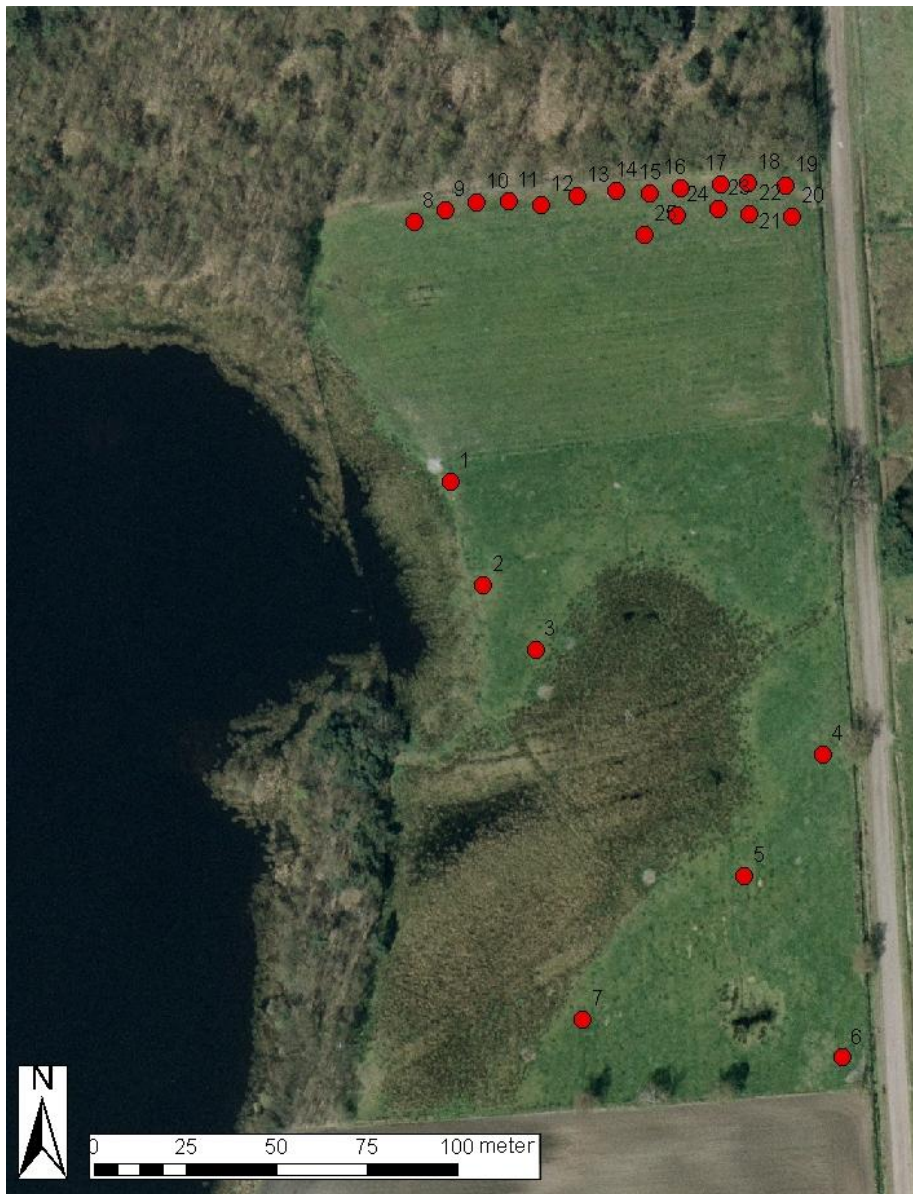


Fig. 6: Boorpunten oostzijde Grote Klottergaard

Bron ondergrond: Digitale versie van de Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie Antwerpen, opname 2007, AGIV & Provincie Antwerpen (AGIV, 2008)

### 3.2.2 Resultaten

Aan de noordzijde had de bouwvoor een gemiddelde dikte tussen 30 en 40 cm. In 4 boringen (10, 17, 18, 19) was de B-horizont nog intact en herkenbaar als een Bh-horizont. In 3 boringen (9, 15, 16) was de B-horizont nog herkenbaar maar doorploegd, in 2 boringen was enkel een BC-horizont (8, 14) aanwezig. In 7 boringen lag de C-horizont direct onder de bouwvoor. Het uitzeven van de boringen leverde geen archeologische vondsten op. Opvallend was dat alle B-horizonten doorworteld waren. In 3 boringen (20, 21, 22) werd een begin van veenvorming herkend als gyitta. Deze “schoensmeer” bevond zich zowel onmiddellijk onder de bouwvoor of was erin opgenomen. Op één plaats was een dun laagje stuifzand aanwezig net onder de bouwvoor (9).



Ook bij de overige boringen, verspreid gezet aan de oostzijde van het gebied (boringen 1-7), werd duidelijk dat dit gebied bestond uit een venbodem (veen), waarop zand is afgezet. Of dit zand effectief stuifzand of zand afkomstig van de akkers is, was niet uit te maken aan de hand van dit onderzoek. Indien gekeken wordt naar het hoogteverschil en de aanwezige duinen lijkt een vroegere nivellering de oorzaak te zijn van deze zandvulling.

### **3.2.3 Conclusie**

In de noordoosthoek werden geen archeologische waarden aangetroffen. Veen is aanwezig in de bodem op een diepte vanaf 50 cm beneden maaiveld. De werken in deze hoek bedragen maximaal 20 cm. Archeologisch vervolgonderzoek is niet aangewezen.

De boringen aan de noordzijde tonen aan dat de stuifduin gedeeltelijk over het veen en de rand van het ven is heen gekomen. Of dit een antropogene of natuurlijke oorzaak heeft is niet geweten. Het oorspronkelijke ven zal vroeger verder naar het oosten uitbreiding gekend hebben.

### 3.3 Zuidwestzijde

De controle na de werken, zowel aan de zuidzijde als aan de westzijde, leverde geen vondsten noch structuren op. De plagwerken hielden het weghalen van de A0-horizont in (westzijde) en het afgraven van de akker tot 30 cm – mv. In beide gevallen was de vondstzichtbaarheid nihil. De archeologische lagen zijn hierbij niet geraakt.

De archeologische waardering van deze percelen bestond uit het plaatsen van boringen om de intactheid van de bodem te waarderen. Uit alle boringen kwam duidelijk naar voren dat de B-horizont nog aanwezig was onder het maaiveld. In combinatie met de gegevens van RAAP werd duidelijk dat de onderliggende bodem hier niet geraakt is. Op één plaats, tussen een clump bomen, werd niet geplagd. Hier ligt de strooisellaag (H, A0-horizont) onmiddellijk op de B-horizont (boorpunt 31).



Fig. 7: Afgraving aan de westzijde



Fig. 8: Boring 31, geplaatst tussen clump bomen op fig. 7.



Fig. 9: Ligging van boorpunten 27 – 32. Zuidwestzijde Grote Klotteraard.

Bron: Digitale versie van de Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie Antwerpen, opname 2007, AGIV & Provincie Antwerpen (AGIV, 2008)

### 3.4 Grote Klotteraard

#### 3.4.1 Algemeen

Het veen aanwezig in de Grote Klotteraard werd bedreigd door een te grote hoeveelheid fosfaten en organische stof, afkomstig van waterafspoeling van de akkers (mest) en bladval. Hierdoor breekt het veen in De Grote Klotteraard af. Doel was het ontslibben van het ven. Hiervoor werd gekozen voor een droge ontslibbing: het droogpompen van het ven en het afschrappen van het slib. Dit heeft een efficiëntie van 90%, terwijl een natte ontslibbing (met zuigers op schotten) slechts een efficiëntie van 60 tot 70 % haalt.

Het water werd weg gepompt tot net op de sliblaag. Hierdoor werd het veen nat gehouden. In het veen werd een werfweg aangelegd met behulp van 'dragline schotten'. Deze grote platen (5 m lengte, 15 cm dik) werden dwars op de rijrichting geplaatst om een zo groot mogelijk draagvlak te creëren. Over deze schotten kwamen rijplaten te liggen, waarop de kraan en tractoren met dumpers reden om het slib af te voeren. De werken in het ven werden uitgevoerd met een lichte kraan met een arm van 17 m op brede rupsen. De kraan verplaatste zich op dezelfde dragline schotten die hij telkens voor zich uitlegde.

Het risico op compactie van het veen werd door deze maatregelen beperkt tot de stroken onder de schotten.

Op voorhand is een expertenstudie uitgevoerd (Vanderhaeghe F. *et al.*, 2008). In deze studie werd gesteld dat de maximale periode waarin het ven mocht droog gelegd worden 2 maanden bedraagt vooraleer onherstelbare schade optreedt (oxidatie). In het bestek werd bepaald dat deze drooglegging maximaal 1 maand mocht duren.

Tijdens het afgraven was continue controle op het veld aanwezig. Dit zowel vanuit VLM en ANB (Natuurinrichting) als Natuurpunt vzw (omwille van het Life-project). Het levensvatbare veen mocht in geen enkel geval geraakt worden. Centraal in het veen bleef via een bestaande geul een natte vluchstrook bestaan voor de watermacrofauna. Belangrijk is ook dat kon worden vastgesteld, dat de weerstand van zowel slib als afgebroken veen, veel lager is dan dat van zowel het gecompacteerd als van het ongestoorde veen. Zowel het gecompacteerd als het oorspronkelijke veen mocht in geen enkel geval extra beschadigd worden.

De organische stof van de sliblaag werd door de expertenstudie bepaald tussen 3 en 10%, afhankelijk van de plaats. Een groot gedeelte van de sliblaag bedroeg zand, afkomstig van de afspoeling van de akkers en recente bladval. Hieruit kon geconcludeerd worden dat de archiefwaarde (in de vorm van afgebroken veen) van de sliblaag laag was.

Voorafgaand de werken werd door de VLM de slibdikte en veendikte in het ven bepaald met behulp van boringen. De plaatsen werden ingemeten met behulp van GPS. Op 4 plaatsen werd een veenstaal genomen door Jan Bastiaens (VIOE, 10 augustus 2010).

### 3.4.2 Resultaten

De boringen werden uitgevoerd op 3, 4 en 5 augustus 2009 door Jan Laureys (bodemkarterder VLM), Korneel Gheysen (archeoloog VLM) en Tom Vermeulen (ecoloog VLM). In totaal werden 59 boringen geplaatst in 6 raaien. De noordwestelijke hoek werd niet onderzocht. In dit gedeelte gebeuren geen werken door de aanwezigheid van oeverkruid (doelsoort waterflora).

In de zuidoostelijke hoek was geen veen aanwezig. Vanuit dit gedeelte werd het veen langzamerhand dikker met een gemiddelde dikte tussen 20 en 30 cm. In het noordwesten en zuidwestelijke hoek werd een dikte bereikt tot 50 cm. Dit toont de werking van het ven aan: de accumulatie van het veen in de windluwe zijde, en de winderosie / watererosie van het veen in de wind. Daarnaast was in sommige boringen een duidelijke bodemontwikkeling in de zandige bodem aanwezig. Deze bodemontwikkeling (boorpunt 6, 10, 17, 55, gekenmerkt door de vorming van oxidatie-reductie verschijnselen) duiden erop dat het ven op zijn minst 1 keer is droog gevallen. Oxidatie-reductie verschijnselen komen enkel voor wanneer de grondwaterstand fluctueert. Mogelijk werd het ven op geregelde tijdstippen droog gezet voor veenontginning, visvangst, ...

Een typische bodemontwikkeling aan de oostzijde, waar geen veenontwikkeling heeft plaats gevonden, wordt aangetroffen in boorpunt 4. Een 15-tal cm zand (intrusief?) ligt bovenop een 25 cm zwarte, licht humeuze E. Op 40 cm beneden maaiveldhoogte gaat deze E over in een zwarte, humeuze U. Op 80 cm is deze klei blauwgrijs, wat duidt op een volledige reductie.

Het veen was sterk amorf. Slechts af en toe was de samenstelling van het veen te herkennen als zeggeveen en rietveen. Een goede soortbepaling is mogelijk af te leiden uit de natuurwetenschappelijke stalen, genomen door het VIOE.

Onder het veen was in het merendeel van de gevallen een gyttalaag aanwezig. Deze gyttalaag werd beschreven als bruine leem (P).

**DEEL 4**      **BESLUIT**

De werkzaamheden rond de Grote Klotteraard zijn archeologisch opgevolgd. De inventarisatie door RAAP en de integratie van de resultaten in het ontwerp zijn in dit opzicht heel waardevol geweest. De archeologisch interessante zones zijn op voorhand uit de werken gehaald. Dit betreft ondermeer de zandduin aan de noordoostzijde. Hier werd een steentijdsite aangetroffen. De werken op deze zone werden bijgesteld tot het kappen (en niet rooien) van exotische bomen. Bij een vermoede kwetsbare archeologische bodem (wegens aanwezigheid van E-profiel, ...) werden de werken beperkt tot de organische toplaag – in oudere publicaties ook A0-horizont genoemd - of volledig uitgesloten uit de werken. Daarnaast werden bij graafwerken – in overleg met RO-Vlaanderen, nu Ruimte en Erfgoed – archeologisch vooronderzoek onder de vorm van proefsleuven of controle na de werken voorzien. Behalve enkele recente sporen in het noorden, vastgesteld bij proefsleuvenonderzoek, zijn geen antropogene sporen aan het licht gekomen. Ondanks de volledige terreinopvolging, zijn tijdens de werken geen archeologisch waardevolle sporen of vondsten aan het licht gekomen.

Daarnaast werd de veendikte en de opbouw van de Grote Klotteraard bepaald en zijn veenstalen genomen voor eventueel verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

## BIBLIOGRAFIE

Baeyens, L., 1973

*Verklarende tekst bij het kaartblad Turnhout 17E.* Centrum voor Bodemkartering, Gent.

Baeyens, L., 1975

*Verklarende tekst bij het kaartblad Weelde 8E.* Centrum voor Bodemkartering, Gent.

De Decker, S., 2003

Natuurinrichtingsproject Turnhouts Vennengebied-West. Archeologische beleidsadvieskaart.  
*RAAP-rapport 908*, Amsterdam, 2003.

Vanderhaeghe F. *et al.*, 2008

*Expertenadvies Prioritair Venherstel Turnhouts Vennengebied-West.* In opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij ism Agentschap voor Natuur en Bos, Consortium Haskoning, B-Ware en Stichting Bargerveen

Van der Zalm, A., 1999

*Natuurinrichtingsproject Turnhouts Vennengebied-West. landschapshistorische studie.* Interne studie, AMINAL – VLM.

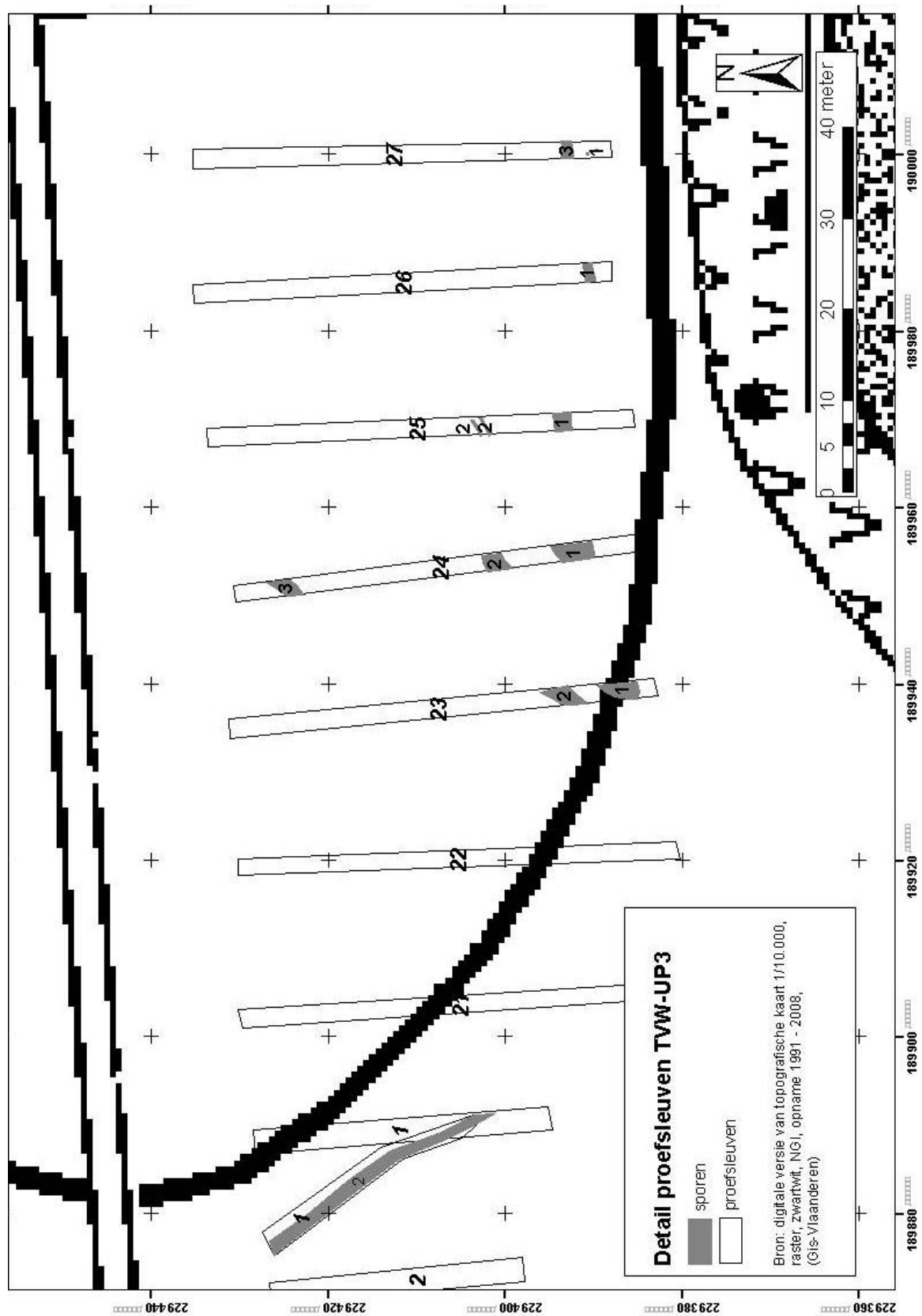


Fig. 10: Detail proefsleuven.





Fig. 11: Ligging van de boorpunten in de Grote Klotteraard

## Bijlage 1: Sporenlst

Spoor	Sleuf	Wat	datering	beschrijving
1	23	Depressie		zwartbruin, zand, humeus, verbrokkeld met geel zand, vergraven, verspoeld, veenbrokken, rode baksteengruis
2	23	karrespoor	recent	lichtgrijs, ingespoeld
1	24	depressie		zwartbruin, zand, humeus, verbrokkeld met geel zand, vergraven, verspoeld, veenbrokken, rode baksteengruis
2	24	lineair	recent	grijs gevlekt, verbrokkeld, machinaal gegraven
3	24	karrespoor	recent	lichtgrijs, ingespoeld
1	25	depressie		zwartbruin, zand, humeus, verbrokkeld met geel zand, vergraven, verspoeld, veenbrokken, rode baksteengruis
2	25	karrespoor	recent	lichtgrijs, ingespoeld
1	26	karrespoor	recent	donkerbruin zand, zeer los, recente baksteen
1	27	paalspoor		bruin gevlekt, vierkant, sterke bioturbatie, ca. 30x25 cm
2	27	paalspoor		bruin gevlekt, vierkant, sterke bioturbatie, ca. 30x25 cm
3	27	gracht	recent	bruin gevlekt met zwart, zand, doorploegde onderzijde
1	5	zandwinning	recent	gemengde vulling, zand
2	1	spitsgracht		grijszwarte vulling, witgrijze vlekken, breedte va 110 tot 220 cm, diepte ca. 1m, bovenzijde dierlijke mest, organisch materiaal onderaan
3	3	wortelrestanten		grijszwarte, halve cirkelsporen, diam.ca 45 cm
4	5	paalspoor	recent	rond, 15 cm diameter, 5 cm diep bewaard
5	7	paalgat	recent	vierkant (20x20 xm), houtresten
6	8	paalgat	recent	vierkant (21x21cm), aftekening ronde paal
7	8	paalgat	recent	vierkant (18x18cm), aftekening ronde paal
8	9	paalgat	recent	vierkant (20x20 xm), houtresten
9	9	paalgat	recent	rechthoekig (12x14cm), aftekening ronde paal
10	9	paalgat	recent	rechthoekig (12x18cm), aftekening ronde paal
11	9	paalgat	recent	rond, ca. 18 cm diameter
12	9	paalgat	recent	rond, ca. 24 cm diameter
13	9	natuurlijk		grillig grijswit, houtskool incl., 3,40 m x 0,50 m
14	10	paalgat	recent	vierkant, aftekening ronde paal
15	10	paalgat	recent	rechthoekig (18x23 cm), aftekening ronde paal
16	10	paalgat	recent	vierkant (19 x 19 cm), houtresten
17	10	paalgat	recent	rechthoekig (18x15 cm), aftekening ronde paal
18	10	paalgat	recent	rechthoekig (24x21 cm), aftekening ronde paal
19	10	paalgat	recent	cirkelvormig (diam. 16 cm), donker

## Bijlage 2: Boorpunten 1 – 30

boorpunt	laaggrens	kleur	textuur	bijmenging	horizont	opmerkingen
1	30	donkerbruin	Z	humeus	A	moerig onderin
	60	geel	Z		C	
2	30	donkerbruin	Z	humeus	A	
	60	geel	Z		C	
3	30	donkerbruin	Z	humeus	A	
	60	geel	Z		C	
4	30	bruingrijs	Z	humeus	A	
	50	wit	Z		A	stuifzand
	60	bruin	V		A	sterk veraard
5	30	bruingrijs	Z	humeus	A	
	50	wit	Z		A	stuifzand
	70	bruin	V		A	sterk veraard
6	20	bruingrijs	Z	humeus	A	
	50	witgeel	Z		C	
7	50	bruingrijs	Z	gevekt zwart	A	
	70	bruingrijs	V		A	
	80	bruingrijs	Z		C	
8	30	donkergrijsbruin	Z		A	
	55	zwartbruin	Z		Ap	plantenresten
	65	bruingrijs	Z		BC	
	90	bruingeel	Z		BC	
9	20	donkerbruin	Z		A	
	40	grijsbruin	Z		Ep	sterk doorploegd
	50	geelbruin	Z	zwart	Bp	sterk doorploegd
	70	donkerbruin	Z		BC	nat
	90	bruin	Z		C	
10	30	donkerbruin	Z		A	
	40	bruin	Z		B	

boorpunt	laaggrens	kleur	textuur	bijmenging	horizont	opmerkingen
	60	geel	Z		C	
11	30	grijsbruin	Z		A	
	60	geel	Z		C	
12	25	grijsbruin	Z		A	
	60	geel	Z		C	
	70	witgeel	Z		C	
13	30	grijsbruin	Z		A	
	60	geel	Z		C	
14	20	grijsbruin	Z		A	
	24	bruin	Z		Ap	
	32	grijsbruin	Z		Ap	
	40	bruin	Z		BC	
	60	bruingeel	Z		C	
15	40	grijsbruin	Z		A	
	45	grijsbruin	Z	bruin	Bp	
	50	bruin	Z		B	donkerbruin zwart gevlekt
	70	geel	Z		C	
16	30	donkerbruin	Z		A	
	35	grijsbruin	Z	geel	Ap	
	45	donkergrijs	Z	grijs	Bp?	plantenresten
	70	geel	Z		C	
17	35	grijsbruin	Z		A	
	55	zwart	Z		Bh	plantenrestn
	70	bruingeel	Z		C	
18	30	grijsbruin	Z		A	
	40	geelbruin	Z	grijs	Ap	
	55	donkerzwart	Z		Bh	plantenresten
	60	geelbruin	Z		C	
19	35	grijsbruin	Z		A	
	40	zwart	Z		Bh	plantenresten

boorpunt	laaggrens	kleur	textuur	bijmenging	horizont	opmerkingen
	50	geel	Z		C	
20	30	bruingrijs	Z		A	
	40	zwart	O		2A	gyitta
	55	grijszwart	Z		E	
	70	geel	Z		C	
21	40	bruin	Z		A	
	45	zwart	O		2A	gyitta
	60	geel	Z		C	
22	30	bruingeel	Z		A	
	35	geelbruin	Z		C	
	45	zwart	O		2A	gyitta
	60	geelbruin	Z		C	
23	45	bruingeel	Z		A	
	55	geelgrijs	Z		C	
24	55	bruingeel	Z		A	
	70	geelgrijs	Z		C	
25	45	bruingrijs	Z		A	gelaagd
	60	geelgrijs	Z		C	
26	20	bruinzwart	Z		B	
	40	geelbruin	Z		BC	
	60	geelbruin	Z		C	
27	2	grijszwart	Z		A	uitloging bezig
	6	bruinzwart	Z		Bh	
	16	bruinzwart	Z		B	
	25	geelbruin	Z		BC	
	40	geelbruin	Z		C	
28	20	bruin	Z		A	natte context
	40	wit	Z		C	
29	15	bruinzwart	Z	humeus	A	natte context

boorpunt	laaggrens	kleur	textuur	bijmenging	horizont	opmerkingen
	20	witgrijs	Z		E?	
	25	bruinzwart	Z		B	
	40	geelbruin	Z		BC-C	
30	2	witgrijs	Z		E	
	15	bruinzwart	Z		B	
	20	bruingeel	Z		BC	
	40	geel	Z		C	

## Bijlage 3: boorpunten Grote Klotteraard

boorpunt	TAW	laaggrens	kleur	textuur	opmerkingen
1	27,909	15	donkergrijs	Z	kleifragmenten
		20	zwart	E	humeus
		60	grijs	E	
2		60	grijs	U	
3		30	donkergrijs	Z	kleifragmenten
		60	grijs	U	
4		15	bruin	Z	
		40	zwart	E	licht humeus
		80	zwart	U	humeus
		90	blauwgrijs	U	doorworteld
5		5	zwart	slib	
		40	bruin	A	zware leem, compact
		60	grijs	U	
6		80	bruin	Z	opduiking, lichte profielontwikkeling, komt regelmatig droog te liggen
		85	donkerbruin	U	humeus
7		5		slib	bovenop wier
		50	bruin	Z	
		70	bruin	A	humeus, zware leem
8		5			wier, algen
		40	geelbruin	Z	
		50	zwart	U	humeus
9		5		slib	
		50	bruingeel	Z	humeus
		60	bruingeel	A	zware leem, zeggewortel
10	27,858	5		slib	
		50	bruingeel	Z	profielontwikkeling
		55	donkerbruin	A	zware leem
		60	zwart	A	
11		40	geelbruin	Z	boring in woelgat

boorpunt	TAW	laaggrens	kleur	textuur	opmerkingen
12		10		slib	
		40	donkerbruin	Veen	veraard
		90	grijswit	Z	
		100		A?	boor loopt leeg
13		10	geelbruin	Z	
		40	donkerbruin	Veen	
		50	donkerbruin	Veen	Zand, overgang
		70		Z	gemengd met klei
14	27,639	30	bruingeel	Z	lemig zand, verveend bovenop
		70	witgeel	Z	
15	27,715	8		slib	
		15	donkerbruin	Veen	
		100	lichtgrijs	Z	overgang naar A onderin
16	27,647	15		slib	
		30	donkerbruin	V	veraard
		65		Z	boor loopt leeg
17	28	5	bruingrijs	Z	bijmenging V
		30	geel	Z	
		80	witgeel	Z	profielontwikkeling
18	27,698	10		slib	
		50	donkerbruin	V	moer, veraard veen
		60	bruingrijs	Z	bijmenging A
		80	grijs	Z	
		110	bruingrijs	A	gijtta?
		140		Z	
		145		E	in punt, waterhoudende laag
19	27,915	3		slib	
		30	donkerbruin	V	
		40	witgeel	A	
		110		Z	
		120		E	bijmenging kleizandsubstraat
20	27,693	10		slib	
		20		V	bijmenging zand



boorpunt	TAW	laaggrens	kleur	textuur	opmerkingen
		50		V	
		60	geelgrijs	Z	A
		80	witgrijs	Z	
		90	bruin	A	humeus
		110	bruin	A	V, start ontwikkeling aanwezig
		140		Z	
21	27,747	10		slib	
		50		V	
		60	geelbruin	P	
		70	grijs	Z	
		100	grijs	P	verveend
		140	grijs	Z	
22	27,702	10		slib	
		50		V	
		60		P	
		90		Z	
		120		PxV	verveend, wortels
		130		Z	
23	27,716	10		slib	
		40	bruin	V	
		50	witgeel	P	
		75	geel	Z	
		90	bruin	P	verveend
		130	grijswit	Z	
24		10		slib	
		30		V	
		50	bruin	P	
		60	wit	Z	
		90	bruin	P	V
		130	witgrijs	Z	
25	27,92	3	wit	Z	
		35	donkerbruin	V	
		45	bruin	P	
		130	wit	Z	

boorpunt	TAW	laaggrens	kleur	textuur	opmerkingen
26		10		slib	
		40	donkerbruin	V	
		50	bruin	P	
		130	wit	Z	
27	27,805	10		slib	
		40	donkerbruin	V	
		50	bruin	P	
		110	wit	Z	
28	27,822	25			
		55	bruin	V	
		100	wit	Z	
29		80	grijs	Z	podzolontwikkeling
		100	donkerbruin	U	humeus
30	27,659	10		slib	
		30		V	
		70	wit	Z	
		90	bruin	P	verveend
		100	grijs	E	
		110	blauwgrijs	U	
31	27,755	20	witgrijs	Z	
		30		V	
		80	witgrijs	Z	
32	27,775	20	bruingrijs	Z	
		30		V	
		80	witgrijs	Z	
		120	bruingrijs	E	
33	27,692	10		slib	
		30		V	
		110	wit	Z	
34	27,634	10		slib	
		30		V	
		60	bruingrijs	Z	gemengd met klei
		80	grijs	Z	

boorpunt	TAW	laaggrens	kleur	textuur	opmerkingen
35		20		Z	gemengd met veen
		40		V	
		50	bruin	P	
		100	bruingrijs	Z	
		120	bruin	E	humeus
		160	bruin	A	humeus
		170	grijs	E	
36	27,787	10		slib	
		15		V	
		70		Z	
		80		E	humeus
		110	blauwgrijs	U	
37	27,655	10		slib	
		40		V	
		90	zwart	U	humeus
		110	grijsblauw	U	
38	27,564	10		slib	
		50		V	
		60		P	
		90		Z	
		120	zwart	U	humeus
		140	grijsblauw	U	
39	27,623	10		slib	
		50	bruin	V	mosveen? Zeer fijn
		60	bruin	P	
		80		Z	
		130		U	zwart humeus
		140	blauwgrijs	U	
40	27,636	10		slib	
		50		V	
		120		Z	
41	27,7	10		slib	
		40		V	
		50		P	
		110		Z	

boorpunt	TAW	laaggrens	kleur	textuur	opmerkingen
42	27,7	10		slib	
		30		V	
		40		P	
		120		Z	
43	27,771	10		slib	
		40		V	
		50		P	
		110		Z	
44	27,846	10		slib	
		50		V	
		60		P	
		120		U	lokale kleilenzen
45		10		slib	
		30		V	zeggenveen
		40		P	
		80		S	
		110		Z	
46	27,816	10		slib	
		40		V	
		50		P	
		90		Z	
		130		U	humeus
		140		Z	
47	27,727	15		Slib	
		40		V	zeer fijn
		50		P	P
		60		Z	
		80		A	humeus
		120		Z	
48	27,722	10		slib	
		40		V	
		50		P	
		60		Z	
		70		S	
		90		P	

boorpunt	TAW	laaggrens	kleur	textuur	opmerkingen
		120		Z	
49	27,635	10		slib	
		40		V	
		50		P	
		60		Z	
		70		S	
		120		Z	
50	27,748	30		V/Z	gemengd
		40		V	
		100		Z	
51	27,637	10		slib	
		30		V/Z	gemengd
		40		V	
		90		Z	
		120		A	humeus
		130		Z	
52	27,794	5		slib	
		35		V	
		110		Z	
53	27,629	25		slib	
		35		V/Z	gemengd
		50		Z	
		110	zwart	U	humeus
		120	blauwgrijs	U	
54	27,734	50		Z	
		70	grijs	U	humeus
		90	blauwgrijs	U	
55	27,84	10		slib	
		30		V	
		130		Z	profielontwikkeling
56		10		slib	
		50		V	
		60		P	

boorpunt	TAW	laaggrens	kleur	textuur	opmerkingen
		110		Z	
		120		S	humeus
		140		Z	
57	27,774	10		slib	
		30		V	
		50		P	
		130		Z	
58	27,703	20		slib	in de gracht
		40		V?	
		60		Z	

# Natuurrichting

## Turnhoutsvennengebied West

### Colofon

**Uitvoerder:**



**Vlaamse Landmaatschappij Antwerpen**

Cardijnlaan 1  
2200 Herentals  
Tel 014 25 83 00  
Fax 014 25 83 99  
www.vlm.be

**Opdrachtgever**



**Agentschap voor natuur en bos Antwerpen**

Gebouw Anna Bijns  
Lange Kievitstraat 111/113 bus 63  
2018 Antwerpen  
Tel 03 224 62 62  
Fax 03 224 60 90

**Eindredactie:**

Korneel Gheysen

**Coverfoto:**

Korneel Gheysen

**Datum rapport**  
januari 2011

**status / revisie**  
definitief



Agentschap voor  
Natuur en Bos

