

Gemeente Anna Paulowna	
NR	
ING	2 0 NOV 2006
CLnr	
AFD	/BW/RAAD



**Anna Paulowna (NH.)
De Elshof-Zuid**

Een Inventariserend Archeologisch
Veldonderzoek
2006-09/12

*Anna Paulowna (NH.) - De Elshof-Zuid
Een Inventariserend Archeologisch
Veldonderzoek*

Een onderzoek in opdracht van
BügelHajema adviseurs

november 2006
Steekproefrapport 2006-09/12
ISSN 1871-269X
CIS-code 18678
auteur: drs. Richard Exaltus

De Steekproef b.v. , Archeologisch
Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn
telefoon 050 - 5779784
fax 050 - 5779786
KvK 02067214
internet www.desteckproef.nl
e-mail info@desteckproef.nl

Inhoud

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding en doel	1
1.2 Locatie	1
1.3 Administratieve gegevens	1
2. Bureauonderzoek	4
2.1 Bronnen	4
2.2 Geologie en bodem	5
2.3 Archeologie en historie	6
2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
2.5 Strategie veldonderzoek	9
3. Resultaten Veldonderzoek	11
3.1 Algemeen	11
3.2 Bodem, reliëf en archeologie	11
4. Interpretatie	16
5. Conclusies en advies	19

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van BügelHajema adviseurs, vertegenwoordigd door de heer B. van der Veen. De aanleiding voor het onderzoek is geplande aanleg van de woonwijk Elshof-Zuid met infrastructuur.

Het doel van het onderzoek is het beantwoorden van de onderzoeksvragen zoals geformuleerd in het Programma van Eisen (PvE) opgesteld door het steunpunt cultureel erfgoed van de provincie Noord-Holland. De onderzoeksvragen zijn:

- *Waar bevindt zich veen in de ondergrond en op welke diepte?*
- *In welke zones is de top van het veen intact en in welke zones is deze tot op welke diepte geërodeerd?*
- *Bevindt zich een kreek in het plangebied (bijvoorbeeld aansluitend op die aangegeven op de bodemkaart)?*
- *Is het bodemprofiel recent verstoord, en zo ja, waar en tot op welke diepte?*

Voorafgaand aan het onderzoek heeft een bureauonderzoek plaats gevonden. Het doel van het bureauonderzoek was het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel (paragraaf 2.4) van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch geografische, archeologische en historisch geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst.

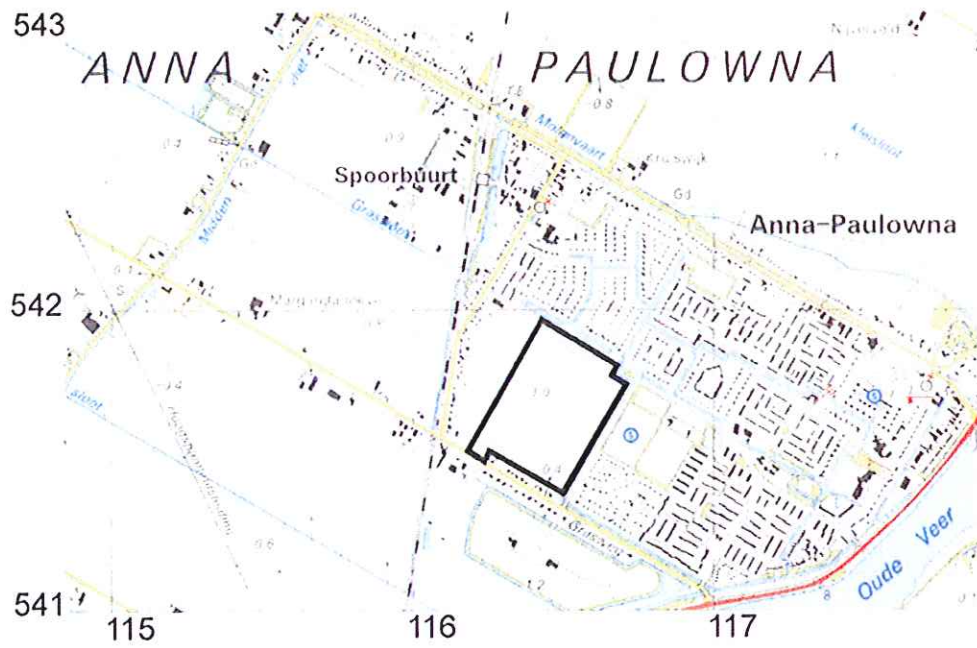
1.2 Locatie

De onderzochte locatie bestaat uit enkele akkerpercelen in de plaats Kleine Sluis in de gemeente Anna Paulowna. Ten zuiden van het plangebied ligt de Graslaan en ten oosten de Ruysdaellaan. Op honderd tot tweehonderd meter ten westen van het plangebied loopt de spoorlijn Den Helder - Alkmaar. (zie Figuren 1 en 4).

Het onderzoeksterrein heeft een omvang van ongeveer 16 hectare. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als akker (zie Figuur 2).

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Anna Paulowna
Plaats:	Kleine Sluis
Toponiem:	De Elshof-Zuid
CIScode:	18678
RD-hoekcoördinaten:	116,420/541,965 116,710/541,755 116,500/541,935 116,180/541,535
Oppervlakte:	16 hectare



Figuur 1: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: overzichtskaart 1 : 25000. De onderzoekslocatie is zwart omlijnd [Naar: ANWB 2004. *Topografische Atlas 1: 25000 Noord-Holland*. ANWB, Den Haag].



Figuur 2: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: luchtfoto met daarop het grootste deel van het plangebied (geel omlijnd). Bron: <http://annapaulowna.nl/>

2. Bureauonderzoek

2.1 Bronnen

In het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van de onderzoekslocatie verzameld. Daartoe zijn onderstaande bronnen geraadpleegd. In de tekst wordt naar deze bronnen verwezen.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 11 West. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1976.

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten [ARCHIS]

Exaltus, R.P., 1999. *Vinex-locatie Pumerend-West, gemeente Pumerend; monitoringonderzoek op drie vindplaatsen.* RAAP-rapport 517, Amsterdam.

Exaltus, R.P., 2000. *Bescherming bodemarchief Waterland-Midden en Waterland-Oost. Monitoringonderzoek juni 1996 tot en met juni 1999.* RAAP-rapport 509. Amsterdam.

Exaltus, R.P. & Soonius, C.M. 1994. *Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden. Opstartnotitie t.b.v. het deelproject Waterland onderzoeksfase eerste jaar.* RAAP-rapport 91. Amsterdam: Regionaal Archeologisch Archiverings Project.

Foto-Atlas, Noord-Holland. Robas Producties Den IJp, Topografische dienst Emmen, 1990.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 14 Medemblik. Rijks Geologische Dienst Haarlem, 1971.

Grote Provincie Atlas, Noord-Holland: schaal 1:25.000. Wolters-Noordhoff Atlasproducties. Groningen, 2000.

<http://annapaulowna.nl/>

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland deel 2: West-Nederland 1839-1859, schaal 1:50000.* Wolters-Noordhoff, Groningen.

2.2 Geologie en bodem

In de periode na de ijstijden (het Holoceen) smolten de ijskappen en raakte het Noordzeebekken gevuld met water. Het toenmalige bodemoppervlak van Noord-Holland liep af van 0 m NAP bij Wieringen tot ongeveer 25 m -NAP bij Alkmaar.

Vanaf het moment van binnendringen van de zee in West-Nederland begon een natuurlijk proces van ophoging van de bodem door de afzetting van zeezand en zeeklei alsmede door veengroei. Veengroei vond plaats onder invloed van de stijgende grondwaterspiegel. De processen van sedimentatie van zand en klei en veengroei hielden vanaf 6000 voor Chr. min of meer gelijke tred met de doorgaande relatieve zeespiegelstijging. Het Noordzeebekken was op dat moment ongeveer gevuld tot aan de huidige kustlijn.

Langs de Noordzeekust vormden zich door golfwerking en zeestromingen strandwallen die zijn opgebouwd uit zand uit het Noordzeebekken. Door de stijging van de zeespiegel schoof de kustlijn en de daarbij behorende strandwallen steeds verder naar het oosten op. Rond 4000 v. Chr. veranderde dit en werd de west-Nederlandse kust, ondanks de doorgaande relatieve zeespiegelstijging, een aanwaskust. Vanaf die tijd vormden zich jongere strandwallen aan de zeewaartse zijde van oudere strandwallen. De zone met strandwallen is plaatselijk 8 km breed geworden. Het proces van aangroei van de kust door verbreding van de zone met strandwallen is doorgegaan tot ca. 900 AD. Rond die tijd begon een periode met kustafslag, die tot op de huidige dag voortduurt. Op de strandwallen hebben zich duinen gevormd. Achter de strandwallen lag een lagune waarin zand en klei werd afgezet en waarin veen kon groeien. De zee had toegang tot de lagune door een aantal zeegaten in de strandwallenkust, waaronder het zeegat van Bergen. Vanuit deze zeegaten is klei afgezet: de Beemsterafzettingen.

Vanaf ongeveer 3000 v. Chr is grootschalige veengroei op gang gekomen in West-Nederland. Deze veengroei is doorgegaan tot het begin van de veenontginningen tussen 800 en 1000 AD.

Volgens de geomorfologische kaart 1:50.000 blad 14 Medemblik, bestaat het plangebied uit een vlakte van getijafzettingen doorsneden door getij (kreek)beddingen. Dergelijke kreekbeddingen worden door de geomorfologische kaart niet binnen het plangebied geplaatst.

De bodems binnen het plangebied bestaan in de noordoosthoek uit kalkhoudende vlakvaaggronden in zeer fijn zand (Classificatie bodemkaart: Zn 40Ar met grondwatertrap IV; gemiddelde hoogste grondwaterstand dieper dan 40cm -Mv en gemiddelde laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm -Mv). In het overige deel van het plangebied bestaan de bodems uit kalkrijke poldervaaggronden in lichte zavel (Classificatie bodemkaart: Mn15A, eveneens met grondwatertrap IV). De bodems op het westelijke deel van het plangebied zijn volgens de bodemkaart vergraven.

2.3 Archeologie en historie

De Indikatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) geeft voor het plangebied een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Uit het plangebied zelf zijn geen meldingen aanwezig in het Centraal Monumenten Archief (CMA) of het Centraal Archeologisch Archief (CAA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). De meest nabij gelegen archeologische vindplaats wordt gevormd door de historische kern van Kleine Sluis (monumentnummer 14947). Op enkele honderden meters ten noordwesten hiervan liggen de resten van een grotendeels verspoelde nederzetting uit de Late Middeleeuwen (monumentnummer 1770). Hier omheen zijn vondsten gedaan van Middeleeuws aardewerk (waarnemingsnummers 37870 en 37873). Ten noorden en ten zuiden van de Lage Oude Veer zijn eveneens aardewerkvondsten uit deze periode bekend (waarnemingsnummers 37865, 37867, 37884 en 37886).

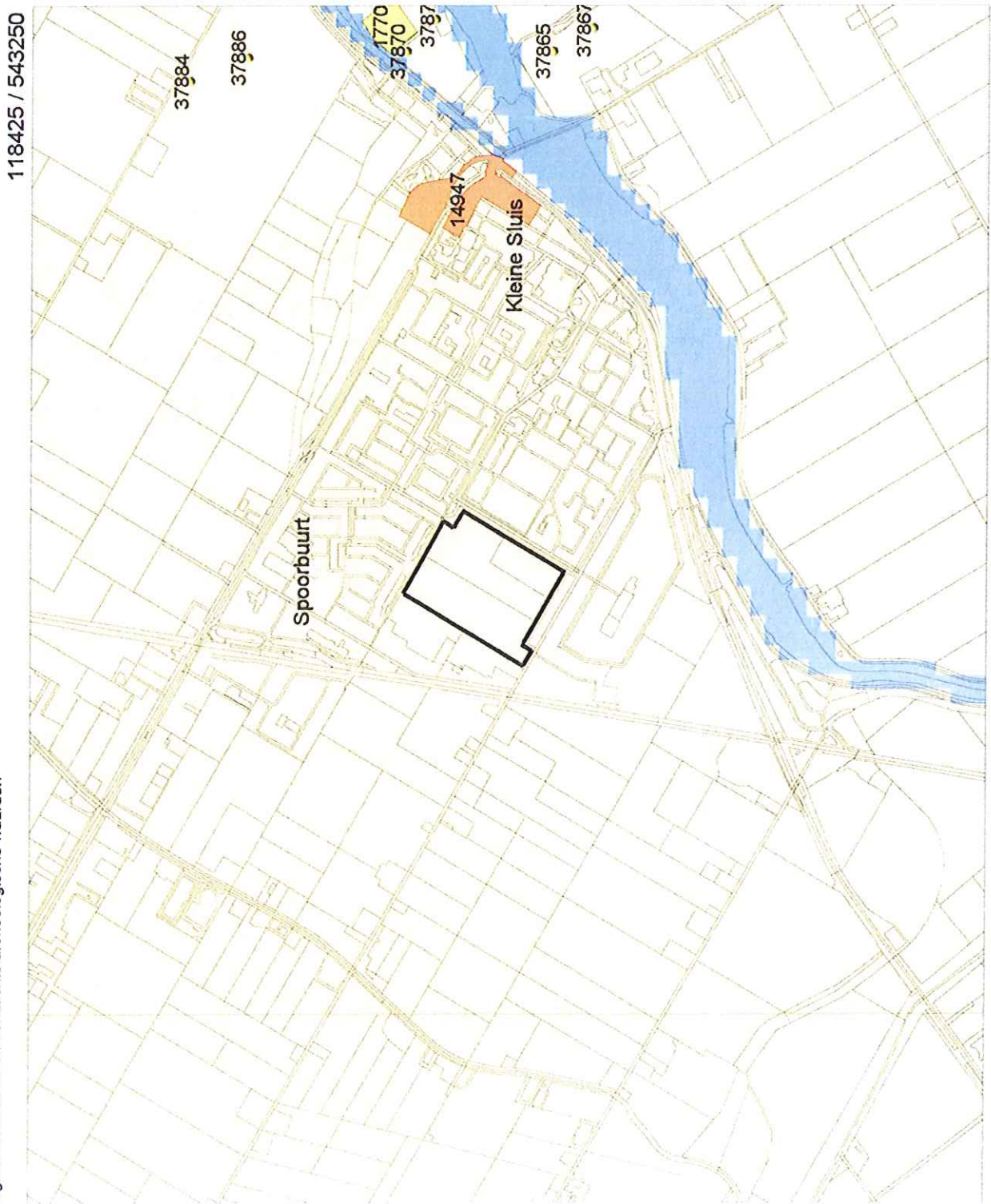
Hieronder zijn in Tabel 2 de bekende archeologische vindplaatsen opgesomd die in of nabij het plangebied liggen (zie Figuur 3 voor de ligging).

Tabel 2: Anna Paulowna, De Elshof-Zuid: Archeologische monumenten en waarnemingen in de omgeving van plangebied (voor de ligging zie Figuur 3).

Waarnemingen (CMA)	RD-Coördinaten	Datering	Omschrijving
1770	118,357/542,011	Late Middeleeuwen	Nederzetting
14947	117,777/541,729	Nieuwe Tijd	Historische kern Kleine Sluis
Waarnemingen (CAA)			
37865	118,270/541,440	Late Middeleeuwen	Aardewerkvondsten
37867	118,350/541,300	Late Middeleeuwen	Aardewerkvondsten
37870	118,270/541,950	Late Middeleeuwen	Aardewerkvondsten
37873	118,380/541,850	Late Middeleeuwen	Aardewerkvondsten
37884	118,170/542,700	Late Middeleeuwen	Aardewerkvondsten
37886	118,250/542,500	Late Middeleeuwen	Aardewerkvondsten

Anna Paulowna - De Elshof-Zuid

Figuur 3: bekende en verwachte archeologische waarden



Legenda

- VONDSTMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- TOP10 ((c)TDN)
- PLAATSNAMEN
- PROVINCIES
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middel-hoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middel-hoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd



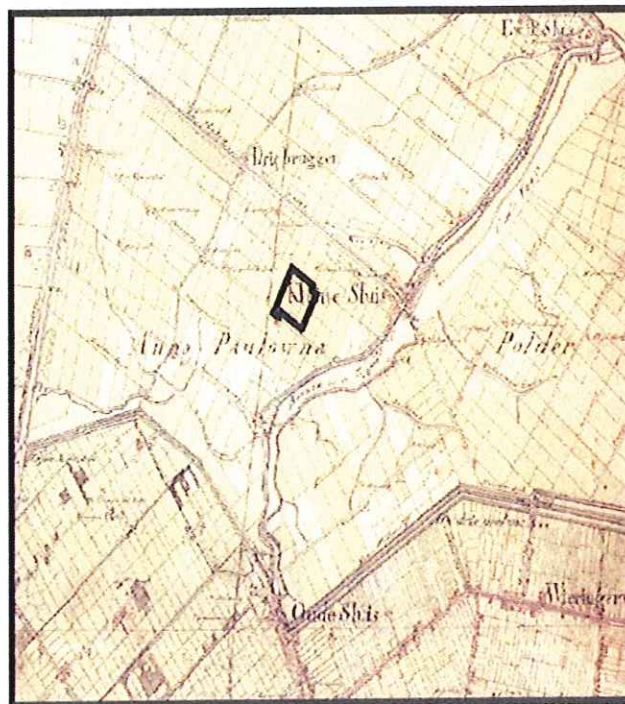
RACM
Archis2

In de vroege Middeleeuwen maakte het onderzoeksgebied deel uit van een uitgestrekt veengebied. Door verbeterde landbouwtechnieken en een gunstig klimaat, begon dit gebied in de zesde en zevende eeuw langzaam bewoond te raken. Gelderse landverhuizers vestigden zich tussen de Driebruggen en het Westeinde. De verdroging van het veen maakte plaatselijk zelfs akkerbouw mogelijk.

Toen in de twaalfde eeuw de zee vanuit het zuiden (Zijpe), het westen (Heersdiep) en het Noorden (Marsdiep) steeds dieper landinwaarts drong, probeerden de bewoners het land te behouden door dijken aan te leggen. De dijken bleken echter niet tegen de kracht van de zee bestand te zijn en in de dertiende eeuw moest het gebied uiteindelijk worden prijsgegeven.

Na de inpoldering van de Zijpe in de zestiende eeuw werden ook de overige verloren gebieden langzaam maar zeker weer ingepolderd. Eén van de laatste vormde de Anna Paulownapolder, die in 1846 is ingepolderd.

Op de historische kaart uit 1858 is het nieuw ingepolderde gebied goed te zien (Figuur 3). Tevens is hierop nog een aantal van de geulen herkenbaar die het gebied voorafgaande aan de inpoldering doorsneden.



Figuur 4: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: Uitsnede uit de topografische kaart van 1858. Het plangebied is hierop zwart omlijnd.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De vroegste vindplaatsen die mogelijk binnen het plangebied aanwezig zijn dateren uit de Middeleeuwen. De sporen kunnen waterputten, afvalkuilen, huisresten, erfinrichtingen en ophogingen (veenterpjes) betreffen. Ook kunnen binnen het plangebied resten van oude verkavelingspatronen aanwezig zijn.

Mogelijk hebben binnen het plangebied kreken gelopen die de loop volgden van voormalige door mensen aangelegde watergangen. Langs dergelijke watergangen zullen menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden en vond mogelijk zelfs bewoning plaats. Indien sprake is van dergelijke watergangen is de verwachting dat binnen het plangebied resten uit de Middeleeuwen kunnen worden aangetroffen matig tot hoog.

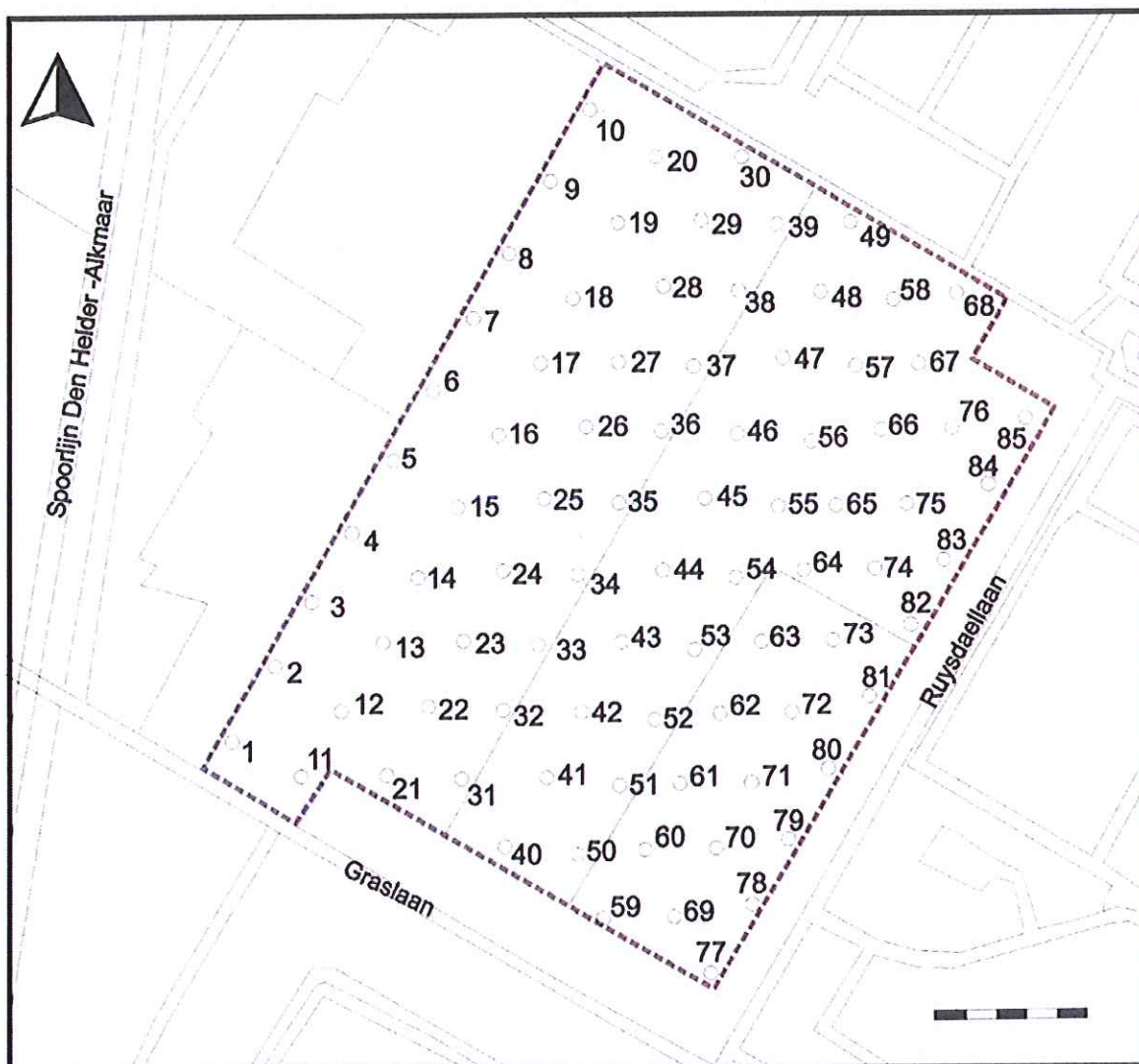
2.5 Strategie veldonderzoek

De aaneengesloten akkerpercelen zijn onderzocht door middel van een vlakdekkend boornetwerk. De boringen in dit netwerk zijn uitgevoerd met een 3 cm steekguts tot minimaal twee meter diepte beneden het maaiveld.

De boringen staan in boorraaien met telkens 50 m afstand tussen de boringen en 40 m tussen de raaien. Doordat de raaien ten opzichte van elkaar verspringen is een systeem ontstaan waarin de boringen in nagenoeg gelijkbenige driehoeken staan. Op deze manier zijn de boorpunten optimaal over het onderzoeksterrein verspreid en is een boordichtheid van 5 á 6 boringen per hectare bereikt. Aan de hand van de resultaten van het vlakdekkende boornetwerk is bepaald waar binnen het plangebied de top van het veen intact is. De verspreiding van veen binnen het plangebied is zo nauwkeurig mogelijk vastgesteld. Tevens zijn afzettingen in kaart gebracht die kunnen wijzen op de voormalige aanwezigheid van kreken. De opgeboorde afzettingen zijn geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals, aardewerk, houtskool, bot, puin, glas, leer, hout etcetera.

Het opgeboorde veen is grondig bestudeerd op sporen van samendrukking zoals kenmerkend voor veenterpen en de hiervoor gebruikte plagen (Exaltus & Soonius 1994, Exaltus 1999 en 2000).

De hoogten van alle boorlocaties zijn met behulp van een waterpas-instrument bepaald ten opzichte van NAP.



Figuur 5: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: Boorpuntenkaart. De grijze onderbroken lijn geeft het plangebied aan. De genummerde punten geven de uitgevoerde boringen weer. De schaalbalk geeft 100 meter aan.

3. Resultaten veldonderzoek

3.1 Algemeen

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op 28 september en op 2 en 13 oktober 2006. In het totaal zijn 85 boringen gezet.

De diepte van de boringen varieert van twee tot drie meter onder het maaiveld. De ligging van de boorpunten is afgebeeld op Figuur 5. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. De resultaten hiervan zijn weergegeven in de figuren 7, 8 en 9. Deze figuren betreffen gezamenlijk negen boorprofielen waarin alle boringen zijn opgenomen.

3.2 Bodem, reliëf en archeologie

De hoogte van het onderzoeksgebied ligt rond 1 m beneden NAP. Het westelijk deel ligt hier over het algemeen iets onder terwijl het oostelijke deel hier juist iets boven ligt.

Bovenin elke boring is een bouwvoor aangetroffen die bestaat uit humeus matig fijn zand. De dikte van deze bouwvoor varieert van 30 cm tot 80 cm. Direct onder de bouwvoor bleek in een groot aantal boringen een laag matig grof zand aanwezig. Dit geelbruine zand bevat geen humus, nauwelijks schelp en varieert in dikte van enkele centimeters tot meer dan anderhalve meter (boring 81). Op de oostelijke helft van het plangebied is aanmerkelijk meer van dit zand aanwezig dan op de westelijke helft. In veel van de op de westelijke helft van het plangebied gezette boringen is deze zandlaag zelfs in het geheel niet aangetroffen.

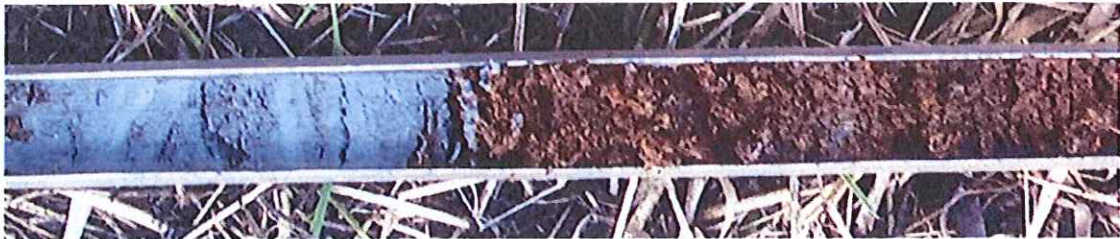
Onder de zandlaag c.q. bouwvoor, is het beeld aanmerkelijk meer divers. In de boringen 10 en 15 is onder respectievelijk de zandlaag en de bouwvoor matig amorf veen aanwezig met daaronder zwak amorf veen. In de boringen 1, 3, 9, 13, 20, 22, 25 tot en met 33, 36, 39, 44, 50, 54, 59, 60, 63, 65 tot en met 69, 76 en 81, is direct onder de zandlaag c.q. bouwvoor, zwak amorf veen aangetroffen. In al deze boringen ontbreekt de matig amorf top van het veen. Deze lijkt hier geërodeerd te zijn.

In de boringen 2, 5 en 24 is matig amorf veen aanwezig dat wordt afgedekt door licht venige klei. Deze klei is grijsbruin, matig slap en bevat weinig schelp. Deze zelfde klei is in de boringen 14, 21, 23, 34, 35, 37, 38, 40 tot en met 43, 45 tot en met 49, 51 tot en met 53, 55, 70, 71, 73 en 84 direct op het zwak amorf veen aangetroffen en lijkt hier derhalve erosief te zijn afgezet. In de boringen 8, 22, 25, 34 en 65 ligt deze klei ingebed in zwak amorf veen. Dit geeft aan dat de afzetting van deze klei al plaatsvond tijdens de periode van veenvorming.

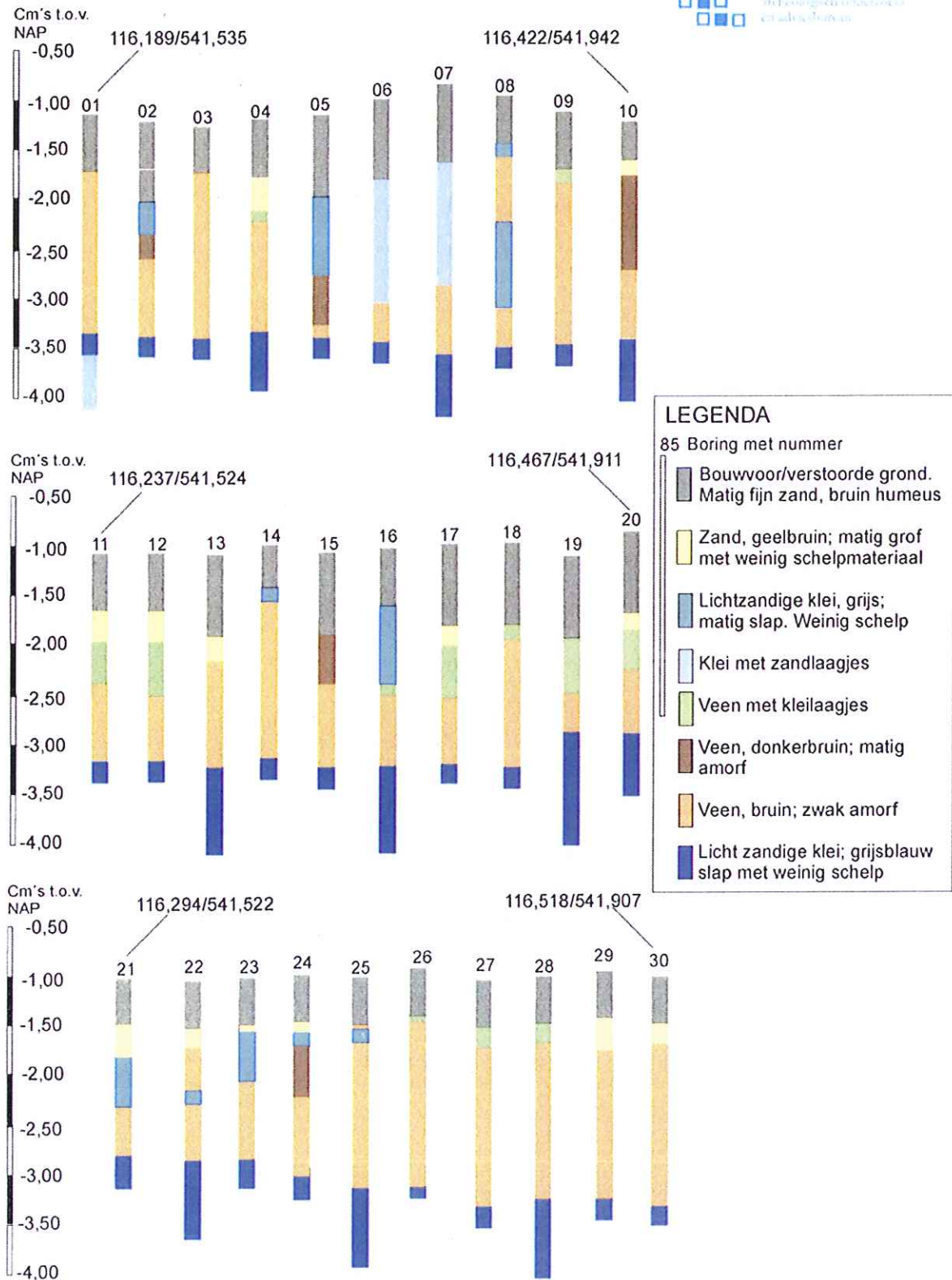
In de boringen 16, 47, 48, 49, 58 en 72 is de matig slappe, grijsbruine klei aangetroffen boven een laag zwak amorf veen met kleilaagjes. Zwak amorf veen met kleilaagjes is ook aangetroffen in de boringen 4, 11, 12, 17, 18, 19, 27, 28, 47, 48, 49, 56, 57, 61, 64, 72, 77 tot en met 80 en 82.

In de boringen 1, 6, 7, 50, 59, 62, 69, 73, 74, 75, 82 en 83 is een pakket klei met zandlaagjes aangetroffen. Deze klei is grijs en matig slap. In de boringen 6 en 7, 62, 75, en 83 ligt de klei met zandlaagjes direct onder de bouwvoor c.q. zandlaag op het zwak amorf veen. In boring 50 ligt de klei met zandlaagjes ingebed in zwak amorf veen. Dit geeft aan dat de afzetting hiervan al plaatsvond tijdens de periode van veenvorming. In de boringen 1, 59 en 69 ligt de klei met zandlaagjes zelfs onder het zwak amorf veen. In de boringen 73, 74 en 82 wordt klei met zandlaagjes van amorf veen gescheiden door tussenliggend veen met kleilaagjes. Hier lijken de afzettingssomstandigheden derhalve door de tijd heen dynamischer te zijn geworden. Ditzelfde lijkt het geval te zijn geweest op de boorpunten 16, 47, 48, 49, 58 en 72 waar licht zandige klei boven veen met kleilaagjes is aangetroffen.

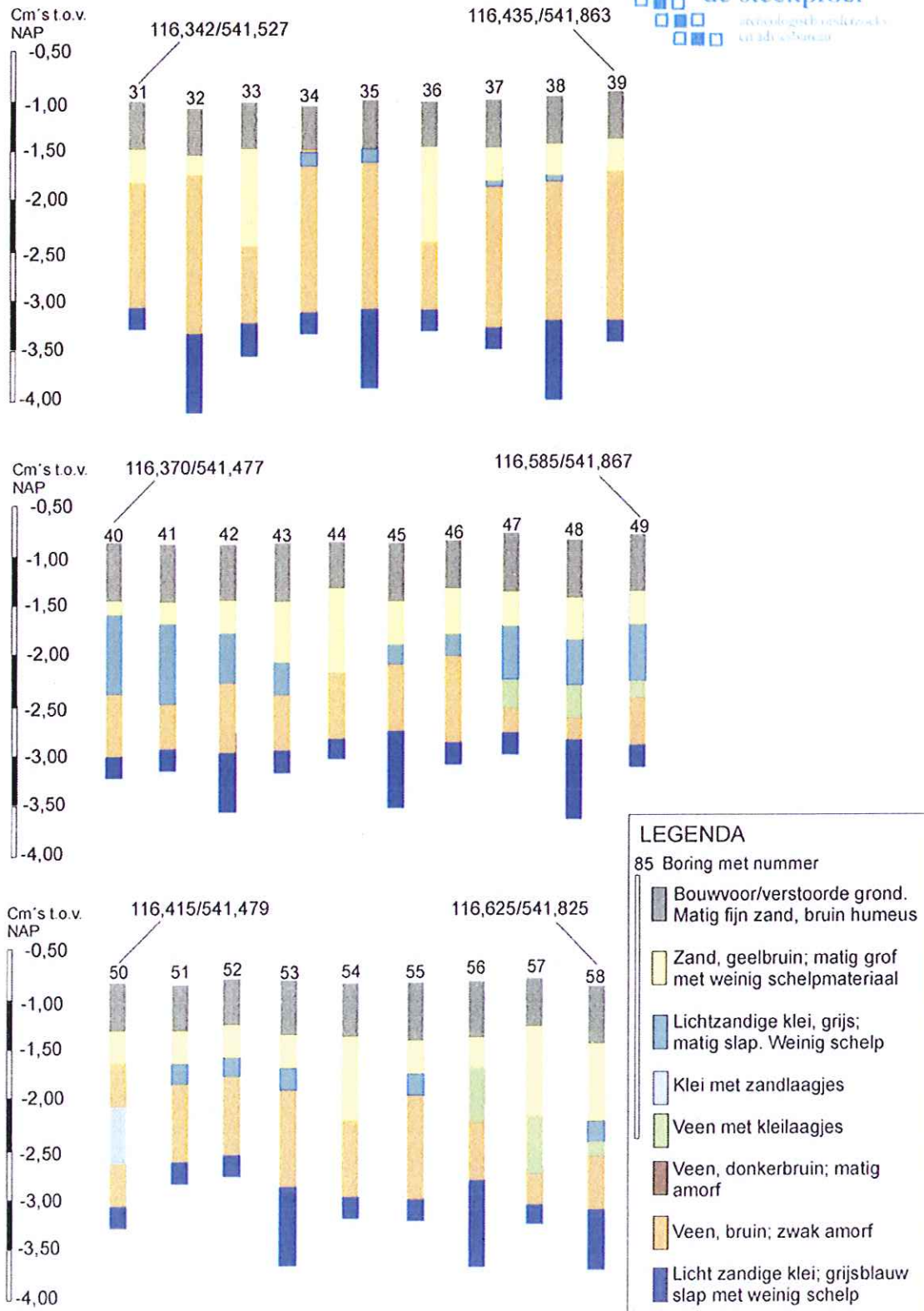
Alle boringen zijn tenminste doorgezet tot onder het zwak amorf veen. Rond 3 m -NAP is overal grijsblauwe, lichtzandige klei aangetroffen. Deze klei is slap en bevat weinig schelp. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen.



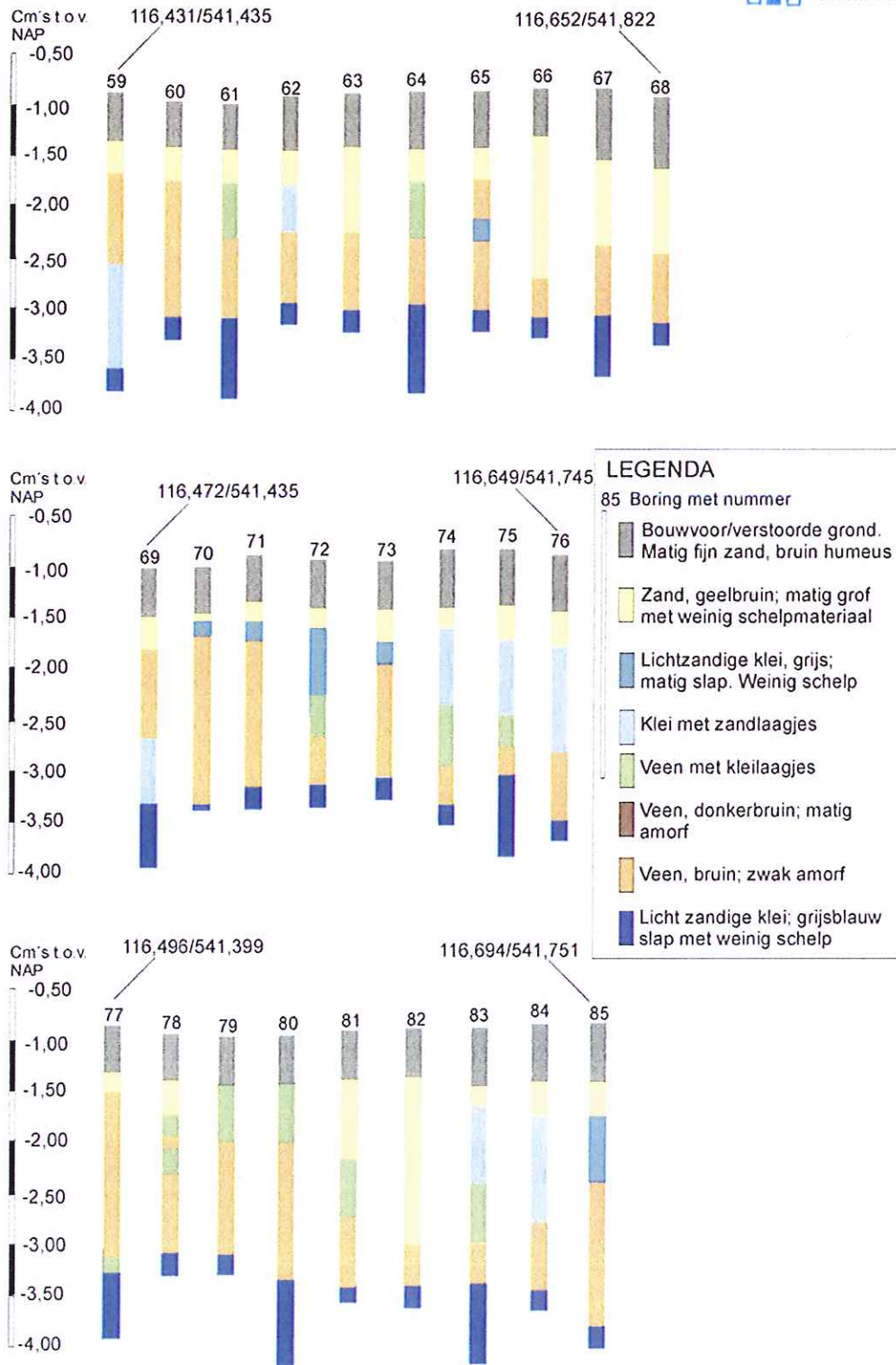
Figuur 6: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: Foto van boring 48; lichtvenige klei bovenop veen met kleilaagjes en matig amorf veen.



Figuur 7: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: Boorprofielen van boringen 1 tot en met 10, 11 tot en met 20 en 21 tot en met 30.



Figuur 8: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: Boorprofielen van boringen 31 tot en met 39, 40 tot en met 49 en 50 tot en met 58.



Figuur 9: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: Boorprofielen van boringen 59 tot en met 68, 69 tot en met 76 en 77 tot en met 85.

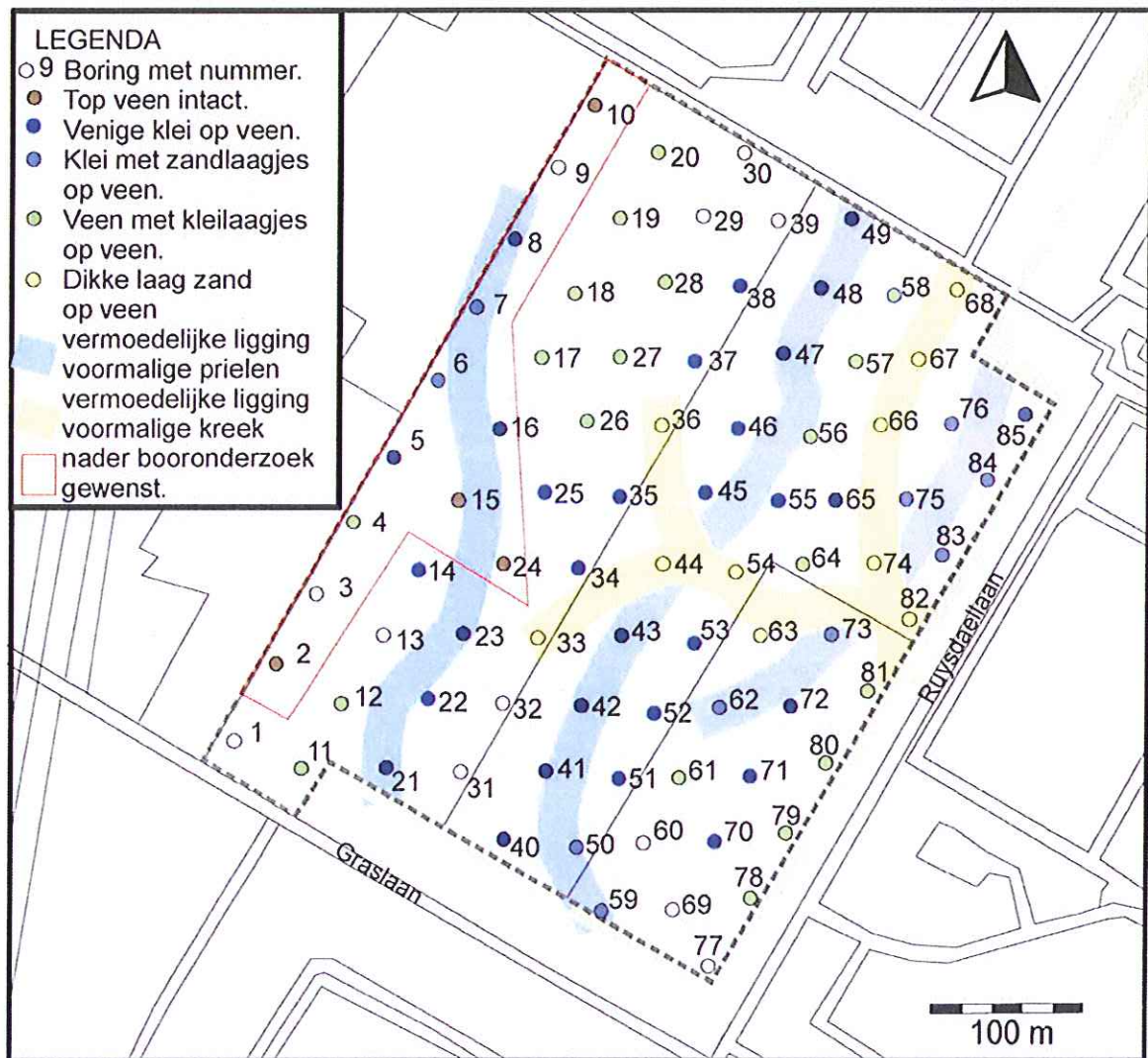
4. Interpretatie

De licht zandige klei die onderin de boringen is aangetroffen is dermate slap dat deze nauwelijks aan rijping kan hebben blootgestaan. Deze klei is afgezet in een waddegebied of een lage kwelder voorafgaande aan de veenvorming.

Gedurende de periode van veenvorming is een ongeveer anderhalve meter dik pakket veen ontstaan dat slechts plaatselijk onderbroken is door klei-afzetting. Klei-afzetting lijkt met name te hebben plaatsgevonden aan het einde van de periode van veenvorming. Vergelijking van de ligging van boringen met aanzienlijke hoeveelheden klei brengt de vermoedelijke loop van een drietal prieden aan het licht die het veengebied doorsneden. Deze lijken een noord-zuid georiënteerde loop te hebben gehad. Na de periode van veenvorming is zand over het plangebied afgezet.

Vergelijking van de ligging van boringen met aanzienlijke hoeveelheden zand brengt de vermoedelijke loop van een kreek aan het licht die het veengebied vanuit het oosten binnendrong. Op de topografische kaart uit 1858 zijn west - oost gerichte kreek te zien die vanuit de Oude Veer ontspringen. Geen van deze kreek loopt echter door het plangebied. Op een kaart die in 1630 is uitgegeven door Willem Jansz. en Joan Blaeu, zijn echter vanuit de Oude Veer ontspringende geulen te zien waarvan er tenminste één het plangebied doorsnijdt (zie Figuur 11).

Vrijwel overal is de top van het veen geërodeerd. Slechts op de plaatsen waar de bovenkant van het veen uit matig amorf veen bestaat, is de oorspronkelijke top niet, of slechts deels, geërodeerd.



Figuur 10: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: Boorpuntenkaart met daarop per boring de indicatie van kreekactiviteit. In lichtblauw is de mogelijke loop van krekten/prieden weergegeven die het veen doorsneden gedurende en aan het einde van de periode van veenvorming. In geel is de vermoedelijke loop van krekten weergegeven die tussen de dertiende en de zeventiende eeuw hebben gefunctioneerd.



Figuur 11: Anna Paulowna - De Elshof-Zuid: Uitsnede van een in 1630 door Willem Jansz en Joan Blaeu uitgegeven kaart met daarop vanuit de Oude Veer ontspringende geulen die het plangebied (zwart omlind in de onderste figuur) doorsnijden. De huidige ligging van de Oude Veer met de restanten van zijgeulen is ter referentie ook met zwarte lijnen aangegeven.

5. Conclusies en advies

Binnen het plangebied zijn 85 boringen gezet. Aan de hand van de resultaten hiervan kunnen de onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

Waar berindt zich veen in de ondergrond en op welke diepte?

In elk van de binnen het plangebied gezette boringen is veen aangetroffen. Op de hoogste punten ligt de top van dit veen ongeveer op 1,5 m -NAP. Vrijwel overal loopt dit veen door tot een diepte van ongeveer 3 m -NAP. Het exacte voorkomen van veen per boring, is weergegeven in de boorprofielen (Figuren 7, 8 en 9).

In welke zones is de top van het veen intact en in welke zones is deze tot op welke diepte geërodeerd?

Slechts op de westelijke helft van het plangebied is in enkele boringen de oorspronkelijke, niet geërodeerde top van het veen aangetroffen. Deze boringen zijn weergegeven in Figuur 10. In alle overige boringen komt de top van het veen overeen met de diepte tot waarop erosie heeft plaatsgevonden. Per boring is de betreffende diepte af te leiden uit de Figuren 7, 8 en 9.

Berindt zich een kreek in het plangebied (bijvoorbeeld aansluitend op die aangegeven op de bodemkaart)?

Gedurende en aan het einde van de periode van veenvorming lijkt het plangebied doorsneden te zijn geweest door een drietal noord-zuid georiënteerde prielen waarin en waarlangs klei werd afgezet. Na de periode van veenvorming werd zand afgezet vanuit een oost- west georiënteerde kreek. De vermoedelijke loop van bovengenoemde prielen en kreek is weergegeven in Figuur 10.

Is het bodemprofiel recent verstoord, en zo ja, waar en tot op welke diepte?

Op de westelijke helft van het plangebied lijkt een deel van het zand dat hier tussen de dertiende en de negentiende eeuw is afgezet, te zijn afgegraven. Hierdoor ligt de westelijke helft van het plangebied enkele decimeters lager dan de oostelijke helft. Deels kan dit hoogteverschil ook zijn veroorzaakt doordat het zand vanuit het oosten is aangevoerd. Mogelijk is hierdoor minder zand afgezet over de westelijke helft van het plangebied. De perceelsgrens pal ten westen van boorraai 31 tot en met 39 vormt echter een dermate abrupte en kaarsrechte overgang tussen het hooggelegen en het laaggelegen deel van het plangebied dat afgraving een meer voor de hand liggende oorzaak is.

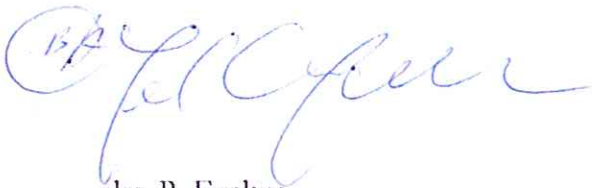
Het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel gaat er vanuit dat langs voormalige kreken middeleeuwse bewoningsactiviteiten kunnen hebben plaatsgevonden. Waar de ligging van kreken samengaat met de niet geërodeerde top van het veen, kunnen sporen hiervan bewaard zijn gebleven. Slechts in een relatief beperkt deel op de westelijke helft van het plangebied is deze situatie van toepassing. Dit deel is rood omlijnd in Figuur 10.

Voor dit deel wordt geadviseerd om het boorgrid te verdichten tot 20 boringen per hectare. Dit kan bereikt worden door de afstanden tussen de boringen en de boorraaien te halveren. Dit betekent dat 20 à 30 boringen extra moeten worden gezet. Aan de hand van de resultaten hiervan kan vervolgens besloten worden of verder archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is. Het zetten van deze boringen dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd archeologisch onderzoeksbureau.

Voor de overige delen van het plangebied geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van beschermende en/of beperkende maatregelen of archeologisch vervolgonderzoek.

Wij wijzen er niettemin op dat indien hier onverhoopt toch archeologische materialen en/of sporen worden aangetroffen, deze conform de Monumentenwet 1988 artikel 47, gemeld dienen te worden bij de gemeente Anna Paulowna.

Zuidhorn, november 2006



drs. R. Exaltus
(senior archeoloog)