

RAAP-RAPPORT 1077 (herziene eindversie)

Borgterrein Harsens te Adorp

Gemeente Winsum

Een archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek,
geofysisch onderzoek en booronderzoek)



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Landschapsbeheer Groningen

Titel: Borgterrein Harsens te Adorp; gemeente Winsum; een archeologisch vooronderzoek
(bureauonderzoek, geofysisch onderzoek en booronderzoek)

Status: herziene eindversie

Datum: december 2004

Auteur: *drs. R. Schiferli*

Bestandsnaam: L:\QXPress\2004\WIHA\RA1077-WIHA.qxd

Projectcode: WIHA

Projectleider: drs. R. Schiferli

Projectmedewerker: drs. J.W.H.P. Verhagen

ARCHIS-vondstnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 7175

Autorisatie: drs. P.A.M.M. van Kempen

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2004

RAAP Archeologisch adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In juli 2004 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in opdracht van Landschapsbeheer Groningen een archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek, geofysisch onderzoek en booronderzoek) uitgevoerd op borgterrein Harsens. Het borgterrein is een beschermd archeologisch monument (CMA-code 07D-002). Het onderzoeksgebied ligt aan Provinciale weg in Adorp, gemeente Winsum. Het gebied is een gedeeltelijk omgracht huiseiland met een oppervlakte van circa 0,16 ha. Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een groter omgracht borgterrein dat is aangelegd op een voormalige dorpswierde. Doel van het onderzoek was het in kaart brengen van de resten van de voormalige borg Harsens (ligging, diepte, omvang en conservering van de archeologische resten, waaronder de funderingen) en (voor zover mogelijk) van het grachtenprofiel.

Uit het geofysisch onderzoek en het booronderzoek blijkt dat zich in het onderzoeksgebied (het huiseiland) nog belangrijke archeologische resten van de borg Harsens bevinden. De borg werd in 1540 aangelegd op de verlaten dorpswierde Harsens. Hierbij werd de bovenste meter van de wierde vergraven. De resten bestaan uit uitbraaksleuven en mogelijk funderingen van het huis en van een kademuur. De resten bevinden zich tot circa 1 m -Mv.

De borg was een L-vormig huis van circa 18 bij 5 m, met een vleugel aan de noordwestzijde. De borg was omringd door een gracht met aan de binnenzijde daarvan de kademuur. De binnengracht was maximaal 2,45 m diep. Aan de oost- en westzijde was deze circa 15 m breed en aan de noord- en zuidzijde circa 10 m breed. Tijdens onderhavig onderzoek was het niet mogelijk voor het zuidelijke deel van de gracht de diepten van de top en de basis van de grachtbodem vast te stellen. Het puin waarmee de gracht is gedempt, stortte, mede door de hoge grondwaterstand (waardoor de bodem verzadigd was met water en daardoor zeer slap was) in het boorgat. Tevens kon door de aanwezigheid van een mestbak op het terrein en de (aan beide zijden naast de mestbak) aanwezige oppervlakteverharding de zuidgrens van de gracht niet worden vastgesteld. De verwachting is dat de gracht nog deels ongestoord is. Hierin komen mogelijk nog goed geconserveerde archeologische resten voor. Gesteld kan worden dat grachtbodems in het algemeen veel en goed geconserveerde archeologische resten (zoals aardewerk, maar ook voorwerpen van hout, leer en ander organisch materiaal) kunnen bevatten. Deze resten zijn gedurende het gebruik van de gracht veelal als afval daarin gedeponeerd en als gevolg van de natte omstandigheden goed geconserveerd. In de binnengracht is een grote hoeveelheid puin aangetroffen, met name in de gedempte zuidelijke gracht. Uit dit puin kan informatie worden verkregen

over de opbouw van de muren en de gebruikte bouwmaterialen van de borg. Mogelijk bevinden zich tussen het puin in de grachten nog bouwelementen (zoals ornamenten) van de borg.

Aanbevolen wordt om de status van het terrein als beschermd archeologisch monument te handhaven. Mogelijkheden voor behoud van archeologische waarden kunnen worden gezocht in inrichting. Het terrein dient zodanig te worden ingericht dat duurzaam behoud van de archeologische resten wordt gegarandeerd. Er kan voor gekozen worden de archeologische resten van de borg aan het maaiveld zichtbaar te maken, zodat een aantrekkelijk archeologisch landschappelijk object ontstaat.

Indien graafwerkzaamheden op het beschermde monument niet voorkomen kunnen worden, geldt de verplichting dat hiervoor een vergunning bij de ROB moet worden aangevraagd. Dit geldt bijvoorbeeld voor alle graafactiviteiten die verband houden met de inrichting van het terrein alsmede het schonen van grachten.

Landschapsbeheer Groningen is voornemens om het borgterrein te visualiseren. Eventuele grondwerkzaamheden moeten onder archeologische begeleiding plaatsvinden, waarvoor eerst een Programma van Eisen (PvE) door een senior-archeoloog opgesteld dient te worden.

Ten aanzien van de inrichting van het borgterrein wordt aanbevolen een archeologisch vooronderzoek op de rest van het archeologische monument uit te laten voeren. Hierbij kan ook het talud van de buitenrand van de binnengracht worden onderzocht. Op het monument worden ook bewoningsresten verwacht uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de archeologische resten van de 14e eeuwse kerk en pastorie van Harsens. Doel van dit vooronderzoek is de omvang van de wierde vast te stellen en de ligging van de schathuizen en de kerk te bepalen. Tevens wordt aanbevolen om een bouwhistorisch onderzoek naar de huidige boerderij Harssensbosch te laten uitvoeren. Daarbij worden bouwelementen uit de tijd van de borg verwacht.

Mogelijk kan het ingerichte en ontsloten borgterrein Harsens in de toekomst een toeristisch-recreatieve functie gaan vervullen.

Met betrekking tot de aanbevelingen dient contact opgenomen te worden met de Regio Noord van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Inhoud

3	Samenvatting
6	1 Inleiding
	1.1 Kader en doelstelling
	1.2 Onderzoeksgebied
	1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen
8	2 Bureauonderzoek
	2.1 Methodes
	2.2 Resultaten
13	3 Veldonderzoek
	3.1 Methodes
	3.2 Resultaten
18	4 Interpretatie
20	5 Conclusies en aanbevelingen
	5.1 Conclusies
	5.2 Aanbevelingen
23	Literatuur
24	Verklarende woordenlijst
24	Overzicht van figuren en bijlagen
25	Bijlage 1. Vondstenlijst
26	Bijlage 2. Ruwe data weerstandsmetingen
27	Bijlage 3. Profielen van de boorraaien

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In juli 2004 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in opdracht van Landschapsbeheer Groningen een archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek en geofysisch onderzoek) uitgevoerd op het borgterrein Harsens te Adorp, gemeente Winsum. Het terrein is eigendom van de Stichting Het Groninger Landschap. Doel van het onderzoek was het in kaart brengen van de resten van de voormalige borg Harsens (ligging, diepte, omvang en conservering van de archeologische resten, waaronder de funderingen) en (voor zover mogelijk) van het grachtenprofiel.

Landschapsbeheer Groningen is voornemens het borgterrein te visualiseren door de oorspronkelijke ligging en breedte van de grachten te herstellen. Meer specifiek gaat het om het ontgraven van de gedempte zuidelijke binnengracht, waarbij de afgegraven grond kan worden gebruikt om de borgstede op te hogen. Daarnaast wil men enkele in de 2e helft van de 19e eeuw gegraven slootjes dempen.

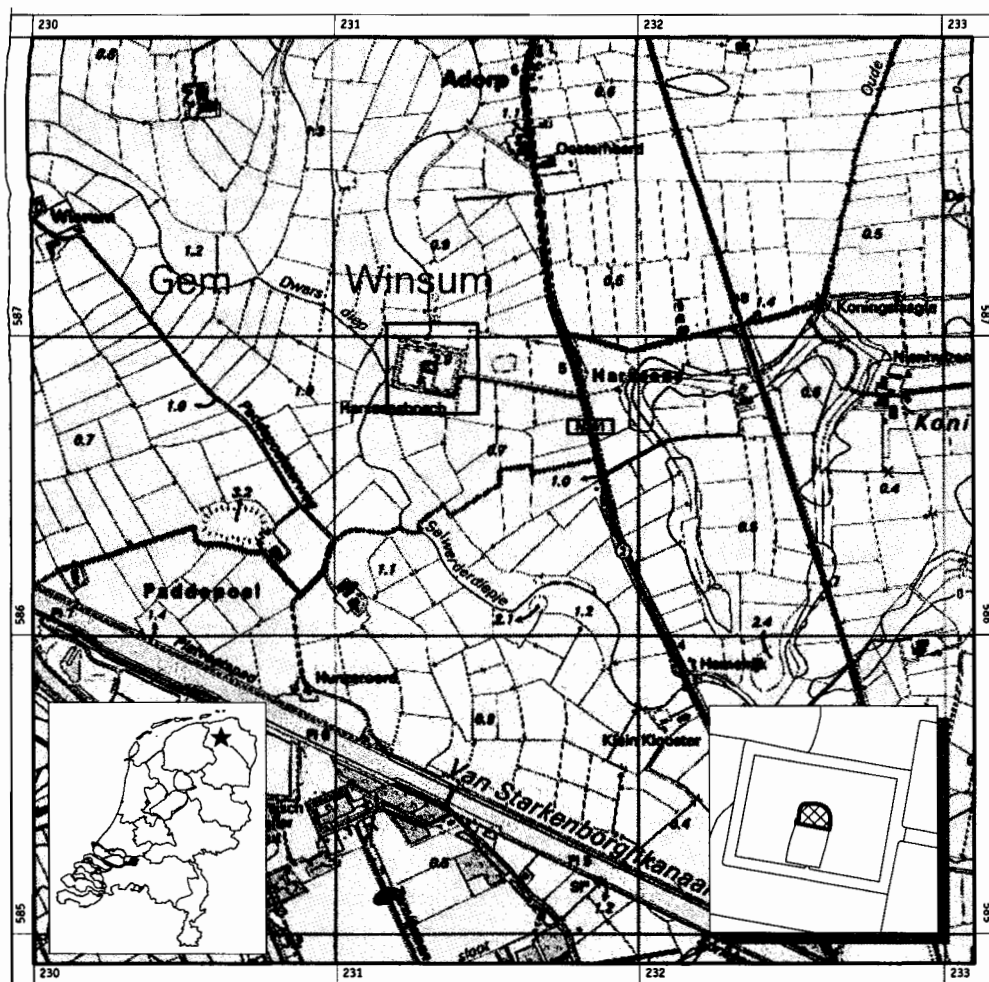
1.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is een beschermd archeologisch monument (CMA-code 07D-002). Het ligt aan de Provinciale weg 10 Adorp. Het gebied heeft een oppervlakte van circa 0,16 ha (figuur 1). Het onderzoeksgebied is een (deels) omgracht huiseiland dat op het omgrachte borgterrein Harsens ligt. Tegenwoordig bevindt zich op het borgterrein, juist ten zuiden van het onderzoeksgebied (huiseiland), de vervallen boerderij Harssensbosch.

1.3 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het archeologisch vooronderzoek bestond uit een beknopt bureauonderzoek gevolgd door een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een geofysisch onderzoek door middel van elektrische weerstandsmetingen en een booronderzoek.

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek ROB-specificaties (Brinkkemper e.a., 1998). RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001). Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).



Figuur 1. Ligging van het onderzoeksgebied (gearceerd op inzet rechtsonder), inzet linksonder: ligging in Nederland (ster).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

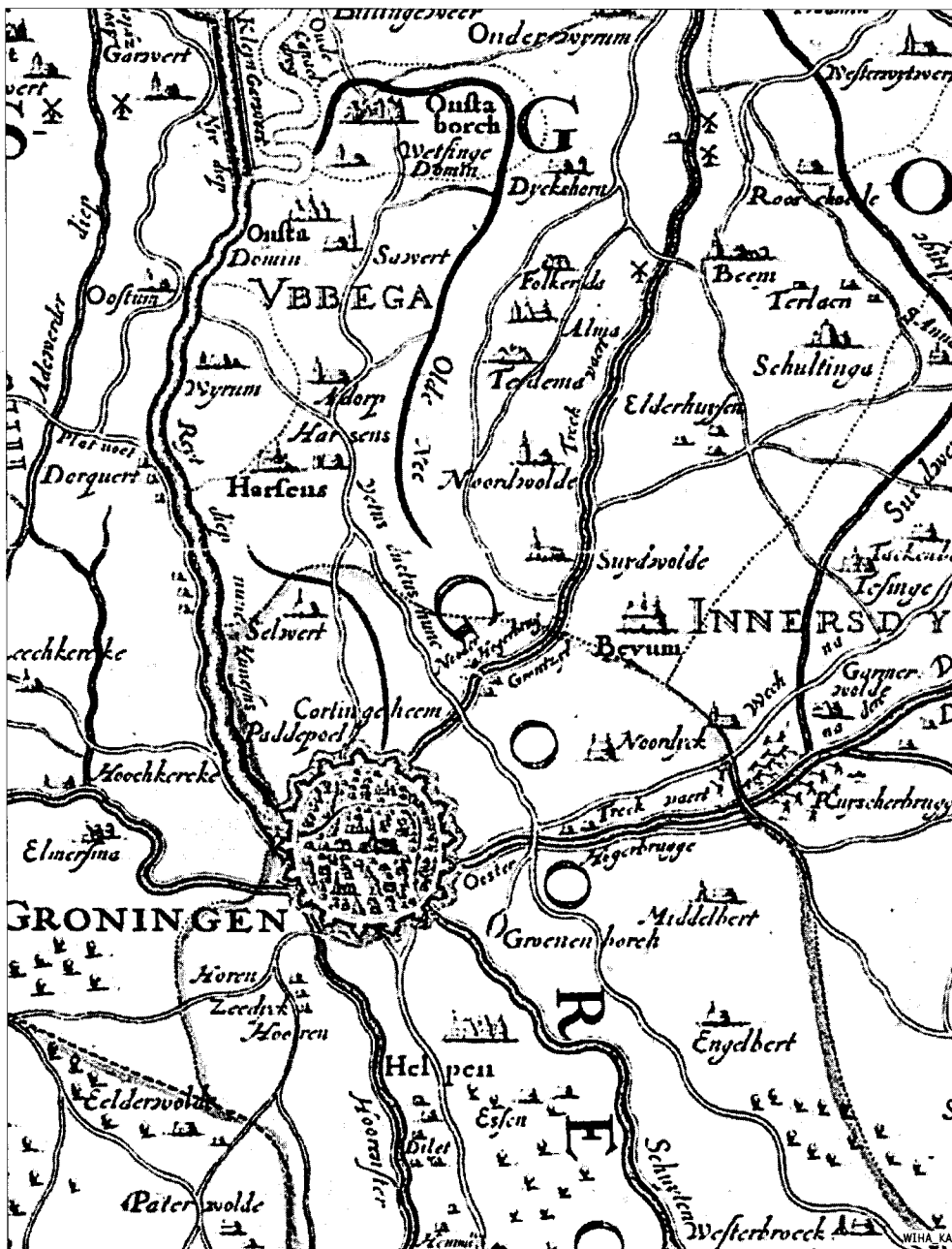
Voorafgaand aan het veldonderzoek is een beknopt bureauonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn diverse gegevens over het onderzoeksgebied bestudeerd. Op deze wijze wordt inzicht verkregen in de historische ontwikkeling van het terrein. Tevens kan zo'n onderzoek informatie opleveren over de ligging en omvang van gebouwen en andere structuren. Dit is van belang voor de planning van het veldwerk en de interpretatie van de resultaten daarvan. Naast de bestudering van historische gegevens over de borg zijn archeologische, bodemkundige en landschapelijke gegevens verzameld. Ten behoeve van het onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- de databestanden van het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort en van het Centraal Monumenten Archief (CMA).
- *Tabulae Domini Groeningae Quae Et Complectitur Maximam Partem Drentiae*, door F. de Wit, circa 1670 (Hesliga e.a., 1985).
- *Prov. Groningae et Omlandiae Tabula* (ook wel Coenderskaart genoemd) door de gebr. Coenders, 1677-1678 (Schroor, 2003).
- *Kaart of Landtafereel der provincie van Groningen en Ommelanden*, verdeelt in deszelfs byzondere quartieren, districten en voornaamste Jurisdictionen, beneffens de Heerlijkheid Westerwolde (ook wel Beckeringkaart genoemd) door Beckering, 1781 (Schroor, 2003).
- *Kadastrale minuut van Adorp, sectie D, Harsens, blad 1, 1-147*, schaal 1:2500, landmeter R.B. van Leggeloo, 1828.
- *de Topografische en Militaire topografische kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (1851-1855)*, schaal 1:50.000 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990).
- *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000; Kaartblad 7 West Groningen (Stiboka, 1973).
- *Grote Provincie Atlas*, schaal 1:25.000. Groningen (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1995).

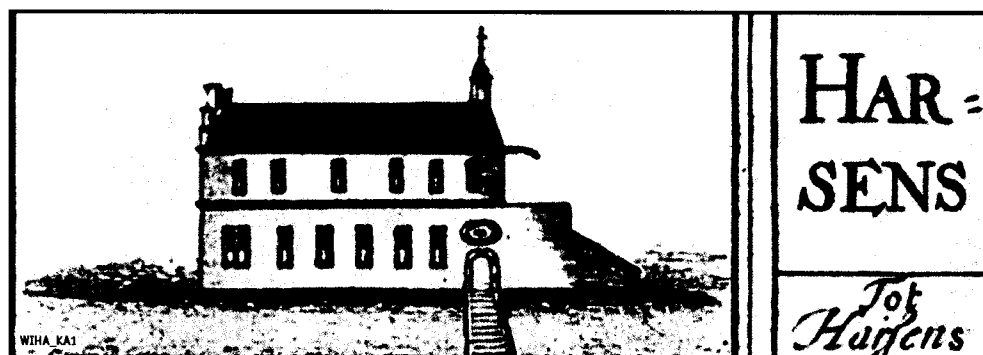
2.2 Resultaten

Geologie

De bodem in het onderzoeksgebied behoort tot de Formatie van Naaldwijk (voorheen: Westland Formatie). Deze mariene en perimariene afzettingen bestaan uit zanden en kleien en zijn afgezet in een kwelderlandschap (waddenmilieu).



Figuur 2. Detail van de Coenderskaart uit 1677-1678 (Schroor, 2003).



Figuur 3. Detail van de randversiering van de Coenderskaart uit 1677-1678: Borg Harsens (Schroor, 2003).

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het voormalige stroomgebied van de Hunze. De dorpswierde waarop het borgterrein werd aangelegd, ligt op een oeverwal van de Oude Hunze (tegenwoordig Selwerdiepje). De bodem bestaat uit kalkarme poldervaaggronden (Stiboka, 1973: code Mn85).

Landschapsgenese

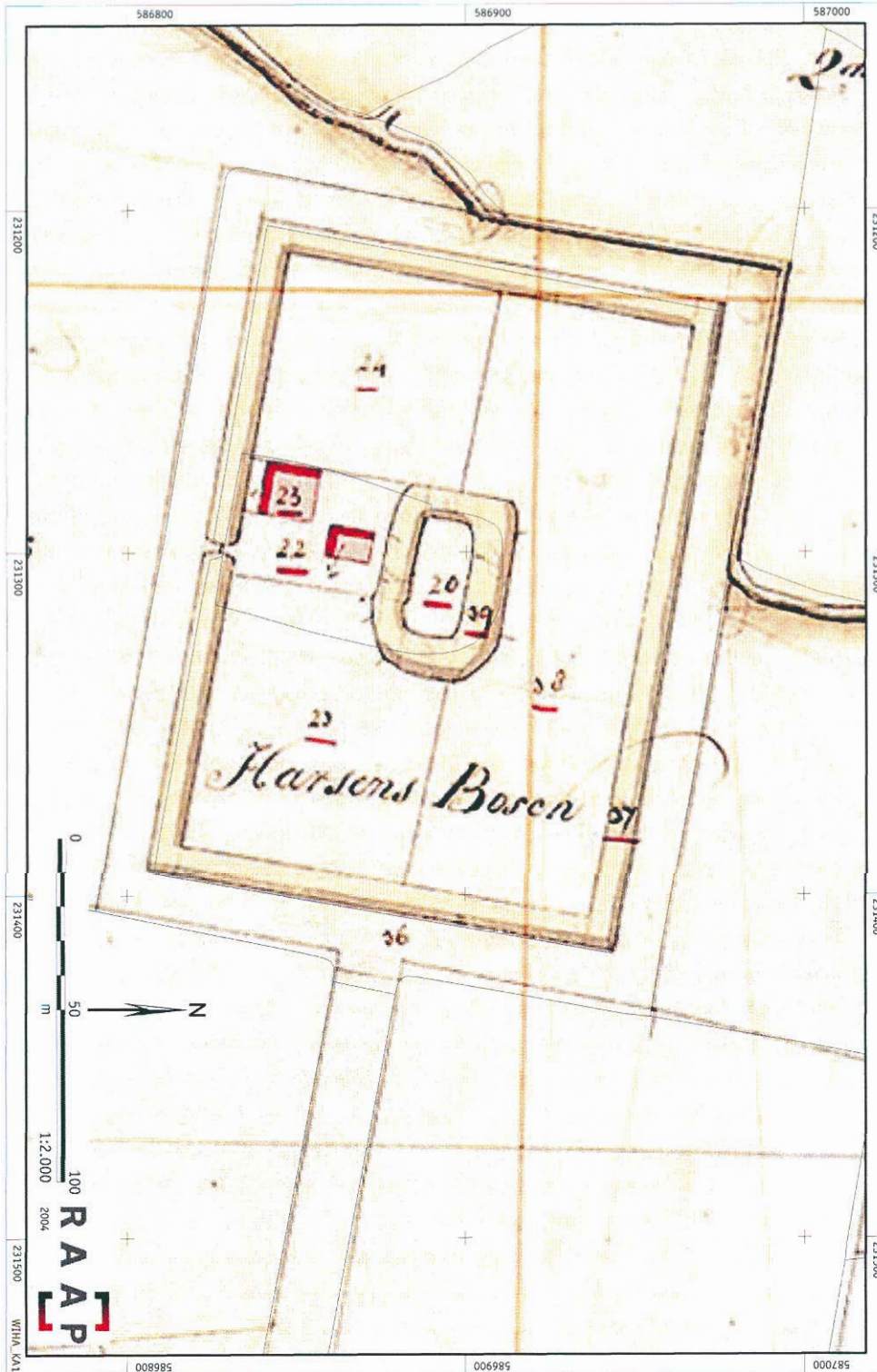
De bewoningsgeschiedenis werd tot de 12e eeuw sterk beïnvloed door de afwisseling van mariene transgressies en regressies, waarbij tijdens transgressieperioden bewoning slechts op hogere delen van het landschap mogelijk was (op kwelderwallen en op terpen of *wierden*) en tijdens regressieperioden de bewoning zich uitbreidde. Vanaf de 12e eeuw werd waterbeheer beter mogelijk; hierbij werden onder andere dijken opgeworpen.

Archeologie

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het borgterrein Harsens. Borgterrein Harsens is een beschermd archeologisch monument en staat geregistreerd op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de provincie Groningen (CMA-code 07D-002, Monumentnummer 1194). Het monument bevat 2 objecten: een dorpswierde (periode: IJzertijd-Late Middeleeuwen) en resten van een versterkt huis (borg Harsens II; periode: Late Middeleeuwen). In 1968 en in 2000 zijn veldcontroles uitgevoerd door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Hierbij werd het terrein als volgt beschreven: *'Wierde, omgeven door een gracht en een singel met aan de buitenzijde een sloot. In het midden bevindt zich een verlaagd terreingedeelte dat, behalve aan de zuidzijde, van een aparte omgrachting is voorzien. Op de wierde hebben een borg (afgebroken in 1732) en een kerk (afgebroken in 1800) gestaan'*. Tevens werd beschreven dat *'met de latere demping van het zuidelijk deel van de binnengracht een deel van het midden van de terp is afgegraven'* (het onderzoeksgebied). Tijdens booronderzoek zijn in het onderzoeksgebied scherven inheems aardewerk uit de Romeinse tijd, terpaardewerk en kogelpotaardewerk aangetroffen (Miedema, 1983).

Historie

De naam Aytardus van Hersense komt vanaf 1371 voor. In 1457 werd bij een geschil over een erfenis bepaald dat Asinge te Harsens *'Hersingerheerd, husinghe, hemynghe ende wylandt'* mag behouden. Het steenhuis Harsens werd aan het eind van de 15e eeuw vererfd op de familie Entens via Barthold Entens, die getrouwd was met een dochter van Azeghe van Harsens (Asinge te Hersens?). Peter Entens, de zoon van Barthold heeft in 1540 een nieuwe borg Harsens gebouwd. Deze borg, ook wel Harsens II genoemd, werd ten westen van het oude steenhuis (Harsens I) aangelegd op de verlaten dorpswierde Harsens. Deze wierde is in de IJzertijd/Romeinse tijd aangelegd op een hooggelegen oeverwal van de Oude Hunze, nu Selwerdiepje (Miedema, 1983). Op de verlaten dorpswierde stonden een 14e eeuwse pastorie en kerk, die bij de bouw van Harsens II bewaard zijn gebleven. De borg was omgracht en ruim daaromheen lag de buitengracht. Het materiaal dat vrijkwam bij het uitgraven van de grachten werd gebruikt voor de aanleg van wallen aan de buitenzijde van beide grachten. De gracht om de borg (binnengracht) was



Figuur 4. Projectie van de kadastrale minuut Adorp (sectie D, Harsens) uit 1828 geprojecteerd op de huidige topografie.

ovaal van vorm en de buitengracht rechthoekig. De kerk uit de 14e eeuw stond tussen de binnen- en de buitengracht, juist ten noordoosten van de borgstee. Er zijn slechts enkele afbeeldingen van de borg bekend. Eén ervan staat op de Coenderskaart uit 1677-1678. Op de kaart staan de borg en de kerk op het borgterrein afgebeeld (figuur 2). Bij de randversieringen is een aantal borgen afgebeeld waaronder Harsens (figuur 3). Het is een aanzicht vanaf de zuidzijde. De borg bestaat uit 2 verdiepingen en staat met de muren direct in het water. De bovenste verdieping is smaller dan de onderste; aan de oostzijde is alleen een begane grond. De toegangsbrug lag iets oostelijk van het midden van het huis. Onderaan de Coenderskaart staat vermeld dat het *'considerabele huÿsen'* betreft, met de *'wapens van de voornaemste ende gequalificeerste Adeldom der Opgemelte Provincie'*. De familie Coenders wilde met de door hen beoogde adellijke families, die werden opgenomen op de rand van deze kaart, een ridderschap stichten. In 1714 werd de borg, bestaande uit *'behuizinge, schathuizen, schuur, singels, landerijen en ongeveer 103 grazen land'*, door de toenmalige eigenaars Alberda van Menkema en Lewe verpacht aan Remmert van Ewsum. Er is geen kaart met de locaties van de bijgebouwen bekend. De schathuizen stonden waarschijnlijk aan de zuidzijde van het borgterrein, tussen de binnen- en de buitengracht. Kort na de dood van Anna van Ewsum in 1742 werd de borg door de familie Van Ewsum voor afbraak verkocht (Formsma e.a., 1987). Op de Beckeringkaart uit 1781 zijn bij de randversieringen *'aanzienlijke huizen'* afgebeeld. Borg Harsens staat hier niet meer op afgebeeld. Op de kadastrale minuut uit 1828 is nog de ovale binnengracht te zien waarvan de noordoost- en de zuidoosthoek meer afgerond zijn dan de noordwest- en de zuidwesthoek (figuur 4). Aan de zuidoostzijde, direct ten westen van de hoek van de gracht, is een kleine inspringing in de gracht te zien. De gracht was toen ondiep, want er is sprake van *'water op minimum'* (Van Immerseel, 2004). Ten zuiden van de binnengracht zijn 2 gebouwen te zien: de boerderij Harssensbosch (bouwjaar onbekend) en een schuur. In de tweede helft van de 19e eeuw werd het zuidelijke deel van de binnengracht gedempt met grond die werd uitgegraven uit de borgstee. De oostelijke en de westelijke delen van de binnengracht werden versmald en als sloten doorgetrokken richting het zuiden, waar ze aansloten op de buitengracht (Van Immerseel, 2004). De boerderij Harssensbosch is tegenwoordig vervallen. De boerderij bevat een aantal bouwelementen (dikke houten balken, bakstenen) die mogelijk afkomstig zijn van het schathuis en/of de borg. Op de plek van de schuur bevindt zich tegenwoordig een mestbak, waarin mogelijk de fundamenten van de schuur bewaard zijn gebleven. Op een luchtfoto uit 1952 (ROB) zijn de boerderij Harssensbosch, de binnen- en buitengrachten van het borgterrein, de toegangsweg en de contouren van het borgterrein van Harsens I goed zichtbaar.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Weerstandsonderzoek

Bij een weerstandsmeting wordt de elektrische weerstand van de bodem gemeten. Hierbij gaat het om het vaststellen van een verschil in weerstand tussen de archeologische resten en het omringende bodemmateriaal. De weerstandswaarde wordt hoofdzakelijk bepaald door de grondsoort en de mate waarin de bodembestanddelen vocht vasthouden. Doordat water goed geleidt, geeft bijvoorbeeld vochtige klei een lagere weerstand dan droog zand. Organisch materiaal (zoals een humeuze grachtvulling) houdt veel vocht vast en levert daardoor ook lagere weerstandswaarden op. Een fundering daarentegen houdt in het algemeen minder vocht vast en levert in de metingen hogere weerstandswaarden op dan het omringende bodemmateriaal. Lijnvormige structuren (zoals funderingen, uitbraaksleuven, sloten en grachten) zijn in de metingen meestal gemakkelijker te herkennen dan willekeurig verspreide grondsporen (bijv. ondiepe kuilen). Een opgebrachte laag of sterk verstoorde top van de bodem kan de waarde van de metingen en het weerstandspatroon overigens in hoge mate beïnvloeden.

Om de resultaten van het weerstandsonderzoek met succes voor de beantwoording van archeologische onderzoeksvragen te kunnen gebruiken, moeten de archeologische resten:

- wat betreft de meetwaarde voldoende contrast met de omgeving vertonen;
- zich binnen het meetbereik van de toegepaste techniek bevinden;
- te onderscheiden zijn van andere eventuele (natuurlijke of antropogene) verstoringen.

De weerstandsmetingen worden uitgevoerd met behulp van een RM15 weerstandsmeter met ingebouwde datalogger (geautomatiseerde dataopslag). De metingen worden uitgevoerd met behulp van 4 elektroden. Twee elektroden staan gedurende de meting vast op 1 plaats buiten het te onderzoeken terrein. De 2 overige zijn mobiel en worden op regelmatige afstanden in het te onderzoeken terrein in de grond gestoken. De mobiele elektroden bepalen de waarde van de meting: via 1 van deze elektroden wordt de stroom de grond in gestuurd, terwijl de andere elektrode de spanning meet. Hieruit wordt dan de weerstand berekend. De afstand tussen de mobiele elektroden (elektrodenafstand) bepaalt tot welke diepte gemeten wordt. Bij een afstand van 1 m wordt de weerstand gemeten tot ongeveer 1 m diepte vanaf de oppervlakte. Niet de weerstand op een bepaalde diepte wordt gemeten, maar de weerstand van het bodemvolume. Hoe groter de afstand tussen de elektroden, hoe groter het bodemvolume is dat de meetwaarde bepaalt. De

kans dat kleine afwijkingen in de metingen naar voren komen, is bij een grote elektrodenafstand geringer. Een grotere afstand levert doorgaans een minder gedetailleerd meetresultaat op. Bij de RM15 weerstandsmeter kan de elektrodenafstand variëren van 0,25 tot 1,5 m. De keuze is afhankelijk van de diepte waarop de archeologische resten worden verwacht en de verwachte afmeting van deze resten. Omdat een meting op 1 punt onvoldoende informatie geeft, zijn meerdere metingen noodzakelijk. Hiertoe wordt over het te meten terrein een grid van 1 bij 1 m uitgezet. Op elk kruispunt van dit grid wordt de weerstandswaarde gemeten. Tijdens het weerstandsonderzoek in het onderzoeksgebied is een elektrodenafstand van 1,0 m gehanteerd.

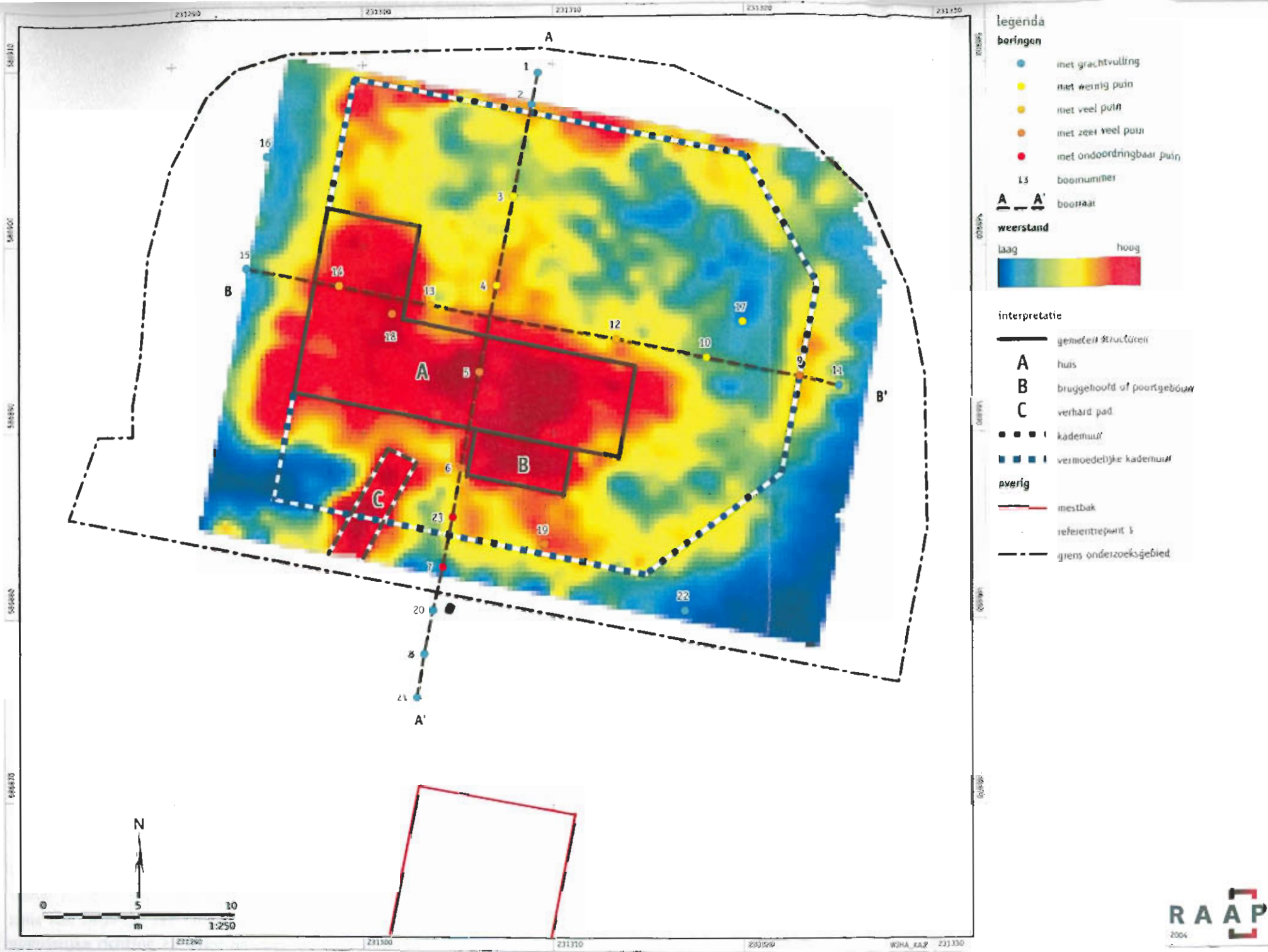
Er is een gebied van 26 bij 33 m met behulp van weerstandsmetingen onderzocht (figuur 5; bijlage 2).

Booronderzoek

Om inzicht te krijgen in de opbouw van de bodem in het onderzoeksgebied is booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek worden in de regel zowel geologische, bodemkundige als archeologische verschijnselen geregistreerd. Deze gegevens zijn van groot belang voor het optimaliseren van de instellingen van de geofysische apparatuur en de interpretatie van de resultaten van het weerstandsonderzoek. De opbouw van de bodem en de aard van het bodemmateriaal kunnen het meetresultaat beïnvloeden. Daarnaast is het booronderzoek van belang om informatie te verkrijgen over de aard en de diepteligging van structuren die bij het weerstandsonderzoek in kaart zijn gebracht. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan puinlagen, funderingen of grachten. Verder kan het booronderzoek gegevens opleveren die tijdens het weerstandsonderzoek, bijvoorbeeld vanwege een te diepe ligging of een te droge bodem, niet zijn vastgesteld.

Het booronderzoek is uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm (tot ca. 1,2 m -Mv) en een gutsboor met een diameter van 3 cm (tot maximaal 3 m -Mv). Op het borgterrein zijn de boringen gezet in 2 elkaar kruisende raaien. Binnen deze raaien zijn de boringen geplaatst op een onderlinge afstand van 5 m. Er is geboord tot inde schone (natuurlijke) ondergrond.

De boringen zijn beschreven onder andere conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1989) en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Genoteerd zijn onder meer de diepte, textuur, kleur en samenstelling van bodemverschijnselen alsmede archeologische indicatoren (zoals aardewerk, al dan niet verbrand bot, natuursteen, houtskool, verbrande leem, baksteen en fosfaatvlekken). Na het boren zijn de boorgaten zorgvuldig dichtgemaakt. Met waterpassen is van elke boring de relatieve hoogte bepaald. Als vast punt is de noordoosthoek van de mestbak (de bovenkant van de 2e laag bakstenen) ingemeten (figuur 5: referentiepunt 1). De relatieve hoogte hiervan is 1,52 m. Het relatieve nulpunt is het waterniveau van de binnengracht (d.d. 28-07-2004). Hieronder volgt een overzicht van de relatieve hoogten:



Figuur 5. Resultaten en interpretatie van het veldonderzoek.

boring/punt:	relatieve hoogte (m):
1	0,14
2	0,22
3	0,30
4	0,46
5	0,72
6	0,67
7	0,61
8	0,66
9	0,20
10	0,55
11	0,09
12	0,48
13	0,45
14	0,39
15	0,06
16	0,03
17	0,26
18	0,46
19	0,61
20	0,63
21	0,73
22	0,42
23	0,66
Waterpeil binnengracht (dd 28-07-2004)	0
Referentiepunt 1	1,52

3.2 Resultaten

Weerstandsonderzoek

In het midden van het onderzoeksgebied bevindt zich een oost-west georiënteerde zone waar hoge tot zeer hoge weerstandswaarden zijn gemeten (figuur 5: A). Deze zone is L-vormig en ongeveer 18 bij 5 tot 18 bij 10 m groot. Ten westen hiervan ligt een noordzuid georiënteerde baan waar lage weerstandswaarden zijn gemeten. Aan de noord- en oostzijde van de zone van hoge tot zeer hoge weerstandswaarden bevindt zich een zone van middelhoge tot lage weerstandswaarden. Hieromheen ligt een circa 2,5 m brede baan van middelhoge tot zeer hoge weerstandswaarden. Deze begint aansluitend aan de noordwesthoek van de L-vormige zone van hoge tot zeer hoge weerstandswaarden. Vandaar loopt de baan 7,5 m in noordelijke richting en buigt na circa 10 m naar het oosten af. Daarna buigt hij met twee knikken naar het zuidoosten en loopt vervolgens circa 10 m loodrecht naar het zuiden. Daarna buigt hij na circa 10 m naar het zuidwesten. In het zuidwesten en het zuidoosten zijn zones van lage tot zeer lage weerstandswaarden gemeten. Aan de zuidwestzijde van de L-vormige zone met hoge en zeer hoge weerstandswaarden is een 2,5 bij 6 m grote, noordoost-zuidwest georiënteerde zone met hoge tot zeer hoge weerstandswaarden gemeten (figuur 5: C). Aan de

zuidoostzijde van de L-vormige zone (met hoge en zeer hoge weerstandswaarden) ligt een circa 2,5 bij 5 m grote zone met hoge tot zeer hoge weerstandswaarden (figuur 5: B).

Booronderzoek

Tot circa 0,9 m -Mv bestaat de bodem globaal uit een donkergrijze siltige klei. Hierin zijn geringe hoeveelheden baksteen- en mortelpuin, leisteenfragmenten en stukken onverbrand bot aangetroffen (boringen 3, 4, 10 en 17). Daaronder bevindt zich tussen circa 0,9 en 1,5 m -Mv donkerbruin, vergraven amorf veen. In deze laag veen zijn scherven grijsbakkend terpaardewerk (IJzertijd en/of Romeinse tijd) aangetroffen. Vanaf circa 1,5 m -Mv begint de ongestoorde bodem. Deze bestaat uit lichtgrijze of lichtblauwgrijze, stugge, siltarme klei op wadafzettingen: slappe lichtgrijze siltige klei met zand- en/of siltlaagjes (figuur 5 en bijlage 3). Ter hoogte van de boringen 1, 2, 8, 11, 15, 16 en 20 t/m 22 bevindt zich een slappe, homogeen grijze klei met baksteen- en mortelpuin alsmede fragmenten terpaardewerk. Het betreft een grachtvulling. Ter hoogte van de boringen 1, 16, 20 en 21 bevat deze grachtvulling zoveel puin (met name baksteen- en mortelpuin) dat er niet doorheen kon worden geboord. De grachtbodembond zich in boring 2 op 1,4 à 1,7 m -Mv; in de overige boringen met grachtvulling stortte puin uit de bovenlaag in het boorgat, zodat de grenzen tussen grachtvulling, grachtbodembond en ongestoord materiaal niet konden worden vastgesteld. Het instorten van de boorgaten werd mede veroorzaakt door de hoge grondwaterstand in het onderzoeksgebied, waardoor de met water verzadigde bodem zeer slap was. Ter hoogte van de boringen 11, 15 en 16 was de grondwaterstand gelijk aan het maaiveld.

In de boringen 7, 12, 13 en 14 is tot circa 0,7 à 0,8 m -Mv veel puin aangetroffen. In de boringen 5, 6, 9, 18, 19 en 23 is tot circa 0,7 à 0,8 m -Mv zeer veel puin aangetroffen. In de boringen 7, 19 en 23 was het puin ondoordringbaar, zodat slechts tot respectievelijk 1,7, 0,5 en 1 m -Mv kon worden geboord. Het puin bestond uit brokken baksteen- en mortelpuin, stukjes leisteen en scherven terpaardewerk (IJzertijd en/of Romeinse tijd).

4 Interpretatie

De wierde

Het veenpakket tussen circa 0,9 en 1,5 tot 2,5 m -Mv houdt verband met een voormalige wierde. Het veen is opgebracht (vergraven). Waarschijnlijk betreft het plaggen waarmee de wierde (in verschillende fasen?) werd opgehoogd. Het is ook mogelijk dat het een vergraven of verploegde veenontginning betreft, die werd bemest met huisafval (onder andere met dierlijke mest). De basis van de wierde ligt tussen circa 1,5 en 2,5 m -Mv. Hieronder bevindt zich de natuurlijke bodem: een laag compacte, lichtblauwgrijze klei met daarin zwarte, humeuze resten van plantenwortels. De klei is mogelijk ineengedrukt tot een compacte massa onder het gewicht van het (opgebrachte?) veenpakket. In het hele veenpakket zijn scherven terpaardewerk aangetroffen uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd.

De borg

De borg bestond uit een L-vormig huis (figuur 5: A). De huisplattegrond kan bij benadering worden vastgesteld aan de hand van de weerstandsmetingen; er zijn geen plattegronden uit de literatuur bekend. Het huis was circa 18 bij 5 m groot met aan de noordwestzijde een uitstekend deel van circa 5 bij 5 m. De L-vormige zone met hoge tot zeer hoge weerstandswaarden houdt verband met dit huis. In alle boringen die in deze zone zijn gezet, is namelijk tot 1 m -Mv veel tot zeer veel puin aangetroffen. De boringen waarin zeer veel puin is gevonden, zijn waarschijnlijk gezet in een uitbraaksleuf. Hoewel tijdens het booronderzoek geen funderingen zijn aangetroffen, komen in het onderzoeksgebied mogelijk funderingsresten voor.

In de puinlaag zijn tevens scherven terpaardewerk (IJzertijd en/of Romeinse tijd) aangetroffen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat bij de aanleg van de borg de bovenste laag van de wierde is vergraven. Op de plek van de grachten werd de wierde tot grotere diepte vergraven.

De toegang tot de borg lag aan de zuidzijde: hier lag een stenen bruggenhoofd of een poortgebouw waarvan de resten zich nog in de bodem bevinden (figuur 5: B). De plaats van de toegangsweg komt overeen met de plaats van de brug op de afbeelding op de Coenderskaart; deze lag (asymmetrisch) oostelijk van het midden van de borg (figuur 3).

Het borgterrein werd aan de noordwest, noord- en oostzijde (en vermoedelijk aan de zuid- en zuidwestzijde) omgeven door een kademuur. Dit is af te leiden uit de onnatuurlijke vorm van de baan van hoge weerstandswaarden in combinatie met het voorkomen van puin in de boringen 9, 19 en 23. Tussen het huis en de (vermoedelijke) kademuur zijn geen aanwijzingen voor resten van bebouwing (steenbouw) aangetroffen. De kademuur begrenste de borgstee; hierbuiten lag

de gracht (binnengracht). Opvallend is dat in de zuidwestelijke hoek geen contouren van een kademuur zijn gemeten. Mogelijk zijn de (puin-)resten die zich hier bevonden, uitgegraven om de huidige toegangsweg die van de boerderij Harsensbosch (ten zuiden van het onderzoeksgebied; figuur 4: perceel 23) naar het huiseiland loopt te verharderen. De noordoost-zuidwest georiënteerde zone met hoge en zeer hoge weerstandswaarden ten zuiden van het L-vormige huis, komt overeen met de plaats van de tegenwoordige toegangsweg (figuur 5: C). Deze resultaten van het veldonderzoek lijken niet overeen te komen met de afbeelding van de borg op de Coenderskaart uit 1677-1678. Hierop is te zien dat het huis met zijn muren in het water stond en dat verder geen kade of kademuren zijn afgebeeld. Mogelijk zag de borg er in die tijd anders uit. Een andere mogelijkheid is dat de afbeelding op de Coenderskaart slechts een schematische weergave is.

De binnengracht

De binnengracht werd aan de binnenzijde begrensd door de kademuur die het borgeiland omsloot (figuur 5). Aan de buitenzijde ligt de grachtrand vermoedelijk op de oorspronkelijke plek, afgaande op het nog altijd aanwezige steile talud van de intact lijkende omwalling. De gracht was aan de oost- en westzijde circa 15 m breed en aan de noord- en zuidzijde circa 10 m breed. De gracht was maximaal 2,45 m diep (boring 8).

De boringen 2 en 11 zijn vermoedelijk op het talud (de insteek) van de gracht gezet. Opgemerkt moet worden dat de gracht buiten de kademuren geleidelijk in diepte toeneemt. Dit hangt onder meer samen met de stabiliteit van de kademuur. De gracht is aan de zuidzijde gedempt met puin dat afkomstig is van de borg. Bekend is dat een gedeelte van het borgeiland voor dit doel werd afgegraven (Miedema, 1983).

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In het onderzoeksgebied (het huiseiland) dat deel uitmaakt van het grotere borgterrein (het archeologische monument), bevinden zich in de bodem nog belangrijke archeologische resten van de borg Harsens. De borg werd in 1540 aangelegd op de verlaten dorpswierde Harsens. Hierbij werd de bovenste meter van de wierde vergraven. De resten bestaan uit uitbraaksleuven en mogelijk funderingen van het huis en van een kademuur. De resten bevinden zich tot circa 1 m -Mv.

De borg was een L-vormig huis van circa 18 bij 5 m, met een vleugel aan de noordwestzijde. De borg was omringd door een gracht met aan de binnenzijde daarvan de kademuur. De binnengracht was maximaal 2,45 m diep. Aan de oost- en westzijde was deze circa 15 m breed en aan de noord- en zuidzijde circa 10 m breed. Tijdens onderhavig onderzoek bleek het niet mogelijk voor het zuidelijke deel van de gracht de diepten van de top en de basis van de grachtbodems vast te stellen. Het puin waarmee de gracht is gedempt, stortte, mede door de hoge grondwaterstand (waardoor de bodem verzadigd was met water en daardoor zeer slap was) in het boorgat. Tevens kon door de aanwezigheid van een mestbak op het terrein en de (aan beide zijden naast de mestbak) aanwezige oppervlakteverharding de zuidgrens van de gracht niet worden vastgesteld. De verwachting is dat de gracht nog deels ongestoord is. Hierin komen mogelijk nog goed geconserveerde archeologische resten voor. Gesteld kan worden dat grachtbodems in het algemeen veel en goed geconserveerde archeologische resten (zoals aardewerk, maar ook voorwerpen van hout, leer en ander organisch materiaal) kunnen bevatten. Deze resten zijn gedurende het gebruik van de gracht veelal als afval daarin gedeponeerd en als gevolg van de natte omstandigheden goed geconserveerd. In de binnengracht is een grote hoeveelheid puin aangetroffen, met name in de gedempte zuidelijke gracht. Uit dit puin kan informatie worden verkregen over de opbouw van de muren en de gebruikte bouwmaterialen van de borg. Mogelijk bevinden zich tussen het puin in de grachten nog bouwelementen (zoals ornamenten) van de borg.

5.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om de status van het terrein als beschermd archeologisch monument te handhaven. Het rijksbeleid is gericht op het behoud van waardevolle archeologische resten ter plaatse van een beschermd monument. Dit betekent dat bodemingrepen vermeden dienen te worden, omdat door bodemingrepen ook

archeologische waarden en daarmee unieke informatie over de bouw- en bewoningsgeschiedenis van de borg verloren kunnen gaan. Mogelijkheden voor behoud van archeologische waarden kunnen worden gezocht in inrichting. Het rijksbeleid zoals omschreven in de nota Belvedere is erop gericht om de door onderzoek (zoals onderhavig onderzoek) verkregen gegevens te gebruiken als een van de uitgangspunten voor het ontwerp van de nieuwe ruimtelijke inrichting (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen e.a., 1999). Inrichting en ontsluiting moeten aan een aantal voorwaarden voldoen. Het terrein dient zodanig te worden ingericht dat duurzaam behoud van de archeologische resten wordt gegarandeerd. Er kan voor gekozen worden de archeologische resten van de borg aan het maaiveld zichtbaar te maken, zodat een aantrekkelijk archeologisch landschappelijk object ontstaat. Hierbij kan gedacht worden aan het boven het maaiveld zichtbaar maken van de vorm van de borg. Er kan bijvoorbeeld worden uitgegaan van het L-vormige huis zoals dat door de weerstandmetingen zichtbaar is gemaakt. De ligging van het huis en de kademuur kan zichtbaar worden gemaakt door bestrating, kiezelbanen, muurtjes of ondiep wortelende beplanting.

Indien graafwerkzaamheden op het beschermde monument niet voorkomen kunnen worden, geldt de verplichting dat hiervoor een vergunning bij de ROB moet worden aangevraagd. Dit geldt bijvoorbeeld voor alle graafactiviteiten die verband houden met de inrichting van het terrein alsmede het schonen van grachten.

Landschapsbeheer Groningen is voornemens om het borgterrein te visualiseren door de oorspronkelijke ligging en breedte van de grachten te herstellen, de borgstede op te hogen en de in de 19e eeuw gegraven sloten te dempen. Ten aanzien van de grachten aan de noord-, oost- en westzijde wordt aanbevolen om baggerwerkzaamheden zoveel mogelijk achterwege te laten. Indien toch baggerwerkzaamheden zijn voorgenomen, mag niet dieper dan de top van de grachtbodem (maximaal 1 m -Mv) worden gebaggerd. Gezien de hoge grondwaterstand zal ook een ondiep uitgegraven gracht met water gevuld zijn; dit is voldoende voor de visualisatie van de gracht. Eventuele graafwerkzaamheden moeten onder archeologische begeleiding plaatsvinden, waarvoor eerst een Programma van Eisen (PvE) door een senior-archeoloog opgesteld dient te worden.

Ten aanzien van het visualiseren van de gedempte zuidelijke gracht wordt het volgende aanbevolen. Tijdens onderhavig onderzoek bleek het niet mogelijk de diepten van de top en basis van de grachtbodem en de zuidelijke begrenzing van de gracht vast te stellen. Een mogelijkheid is daarom dat de ligging van deze zijde van de gracht aan de oppervlakte wordt gevisualiseerd. Hierbij kan worden uitgegaan van de ligging van de gracht zoals deze op de kadastrale minuut uit 1828 staat. Een andere mogelijkheid is het verwijderen van de aanwezige oppervlakteverharding, waarna door middel van een aanvullend booronderzoek de zuidelijke grens bepaald kan worden. Wanneer toch wordt besloten om de gracht uit te graven, wordt aanbevolen om eerst een proefsleuf aan te leggen. De proefsleuf kan dienen om het diepte- en breedteprofiel van de gracht vast te stellen, alsmede om inzicht te verkrijgen in de aard en conserveringstoestand van de aanwezige archeologisch resten (waaronder het borgpuin waarmee de gracht werd gedempt). Voor het aanleggen van een proefsleuf is men verplicht een PvE op te laten

opstellen door een senior-archeoloog. Ook is het mogelijk de gracht te visualiseren door deze ondiep uit te graven. Eveneens geldt hier dat door de hoge grondwaterstand ook een ondiepe gracht met water gevuld zal zijn. Het uitgegraven materiaal kan worden gebruikt voor het ophogen van de borgstede. Het uitgegraven materiaal moet dan eerst worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Deze controle kan bijvoorbeeld ter plaatse worden uitgevoerd door middel van een intensieve archeologische begeleiding; één archeoloog begeleidt de graafwerkzaamheden en een andere onderzoekt het uitgegraven materiaal op de aanwezigheid van archeologische resten. Wanneer ten behoeve van de inrichting van het terrein de mestbak wordt verwijderd, wordt aanbevolen dit onder archeologische begeleiding te laten plaatsvinden. Naar verwachting grenst de noordzijde van de mestbak aan de zuidelijke grachtrand, waardoor tijdens de (graaf-) werkzaamheden mogelijk inzicht verkregen kan worden in de plaats en het profiel van deze grachtrand. Ook voor een archeologische begeleiding is men verplicht een PvE te laten opstellen door een senior-archeoloog.

Ten aanzien van de inrichting van het borgterrein wordt aanbevolen een archeologisch vooronderzoek op de rest van het archeologische monument uit te laten voeren. Hierbij kan ook het talud van de buitenrand van de binnengracht worden onderzocht. Op het monument worden ook bewoningsresten verwacht uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de archeologische resten van de 14e eeuwse kerk en pastorie van Harsens. Doel van dit vooronderzoek is de omvang van de wierde vast te stellen en de ligging van de schathuizen en de kerk te bepalen. Tevens wordt aanbevolen om een bouwhistorisch onderzoek naar de huidige boerderij Harsensbosch te laten uitvoeren. Daarbij worden bouwelementen uit de tijd van de borg verwacht. Eventuele sloop van de boerderij beneden het maaiveld is vergunningsplichtig (ex artikel 11 van de Monumentenwet).

Aanbevolen wordt om een Programma van Eisen (PvE) op te laten stellen waarin de randvoorwaarden en restricties ten aanzien van inrichting van het beschermde monument worden omschreven. Vervolgens kan een (archeologisch) ontwerp bureau op basis van dit PvE een ontwerp maken voor de inrichting van het terrein. Mogelijk kan het ingerichte en ontsloten borgterrein Harsens in de toekomst een toeristisch-recreatieve functie gaan vervullen. In dit verband kan op het terrein informatie worden verstrekt (bijvoorbeeld middels een informatiepaneel) over de borg en haar bewoners. Het terrein kan opgenomen worden in een toeristisch-recreatieve fiets- of wandelroute door de omgeving van Adorp en Winsum, eventueel in verbinding met andere ingerichte of in te richten borgterreinen zoals Harsens I. Alvorens tot inrichting van Harsens I over te gaan, zal een archeologisch vooronderzoek in de vorm van bijvoorbeeld een geofysisch onderzoek en/of booronderzoek moeten plaatsvinden.

Met betrekking tot de aanbevelingen dient contact opgenomen te worden met de Regio Noord van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Literatuur

- Brinkkemper, O., e.a. (redactie), 1989.** *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Formsma, W.J. e.a., 1987.** *De Ommelander borgen en steenhuizen*. Van Gorcum, Assen/Maastricht.
- Hesliga, M.W. e.a., 1985.** *Nederland in kaarten: verandering van stad en land in vier eeuwen cartografie*. Zomer & Keuning boeken B.V., Ede.
- Immerseel, R.H.M. van, 2004.** *Harsens*. Stichting PHB, Heerde.
- Miedema, M.M., 1983.** *Vijfentwintig eeuwen bewoning in het terpenland ten noordwesten van Groningen*. Proefschrift VU, Amsterdam.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen e.a., 1999.** *Belvedere: beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke ordening*. VNG uitgeverij, 's-Gravenhage.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.** *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Schroor, M., 2003.** *De Atlas van Kooper: oude kaarten van de provincie Groningen*. Profiel Uitgeverij, Bedum.
- Stiboka, 1973.** *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 7 West Groningen*. Stiboka, Wageningen.
- Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001.** *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990.** *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; deel 2 Noord-Nederland 1851-1855*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1995.** *Grote Provincie Atlas Groningen, schaal 1:25.000*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Verklarende woordenlijst

borg	Aanduiding in de provincie Groningen voor landhuis. Borgen ontstonden vaak door vergroting van de middeleeuwse steenhuizen. Op de borgen werd in tegenstelling tot de steenhuizen permanent gewoond.
kwelder	Begroeid en slechts bij zeer hoge vloed overstroomd buitendijks gebied (vergelijk 'schor', 'gors' en 'griend').
regressie	Periode waarin het water zich terugtrekt (door daling van de zee spiegel) na een periode van transgressie.
schathuis	Bijgebouw van een Groningse borg. Scet betekent vee, dus feitelijk: stallen.
steenhuis	Benaming voor versterkt huis (of kasteel) in de provincie Groningen. Oorspronkelijk bestond een steenhuis uit slechts een toren. Het was een verdedigingstoren waarin men in tijden van onrust kon vluchten. De toren werd niet permanent bewoond. Men woonde in de bijgebouwen die naast het steenhuis stonden.
transgressie	Uitbreiding van de zee over het land, overstroming, veroorzaakt door stijging van de zeespiegel.
uitbraaksleuf	Sleuf van waaruit een fundering gesloopt is; deze ligt ter hoogte van de fundering en is gevuld met slooppuin en vormt daarom een aanwijzing voor de (voormalige) aanwezigheid van de fundering.
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.
wierde	Kleiheuvel, terp.

Overzicht van figuren en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het onderzoeksgebied (gearceerd op inzet rechtsonder), inzet linksonder: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Detail van de Coenderskaart uit 1677-1678 (Schroor, 2003).
- Figuur 3.** Detail van de randversiering van de Coenderskaart uit 1677-1678: Borg Harsens (Schroor, 2003).
- Figuur 4.** Projectie van de kadastrale minuut Adorp (sectie D, Harsens) uit 1828 geprojecteerd op de huidige topografie.
- Figuur 5.** Resultaten en interpretatie van het veldonderzoek.

Bijlage 1. Vondstenlijst.

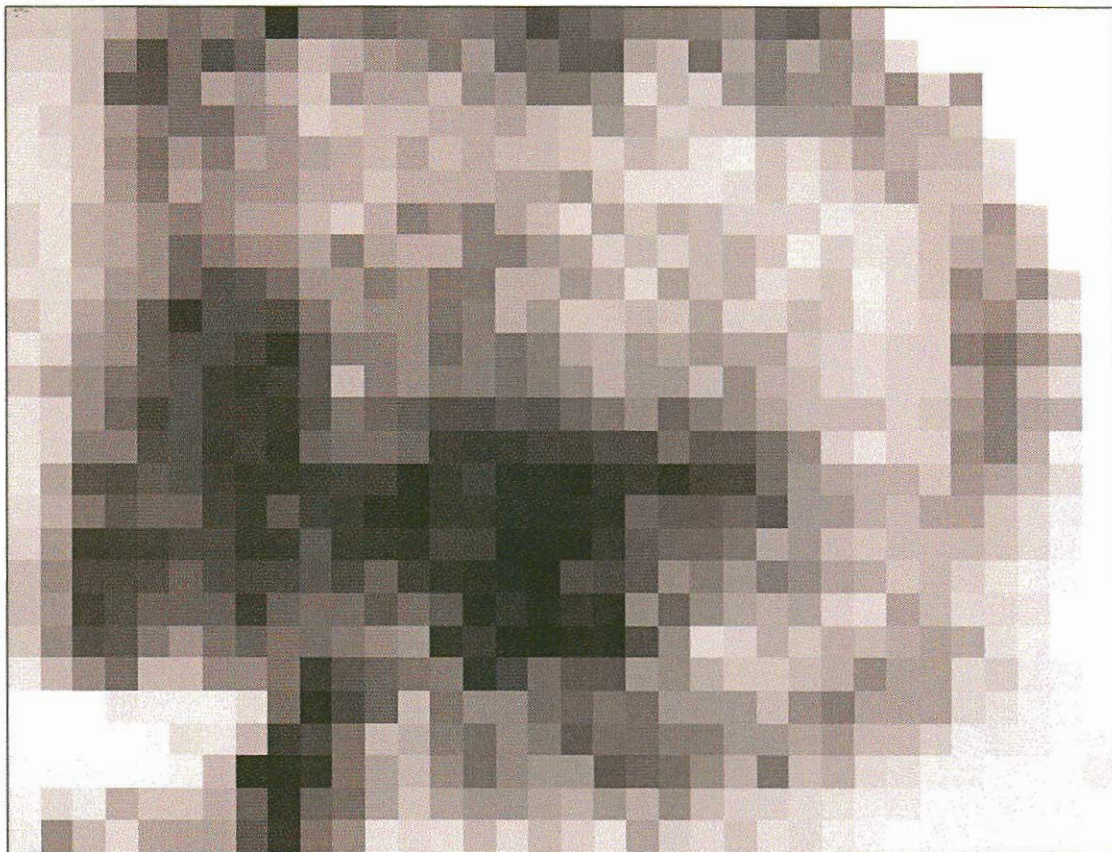
Bijlage 2. Ruwe data weerstandsmetingen.

Bijlage 3. Profielen van de booraaien.

Bijlage 1. Vondstenlijst

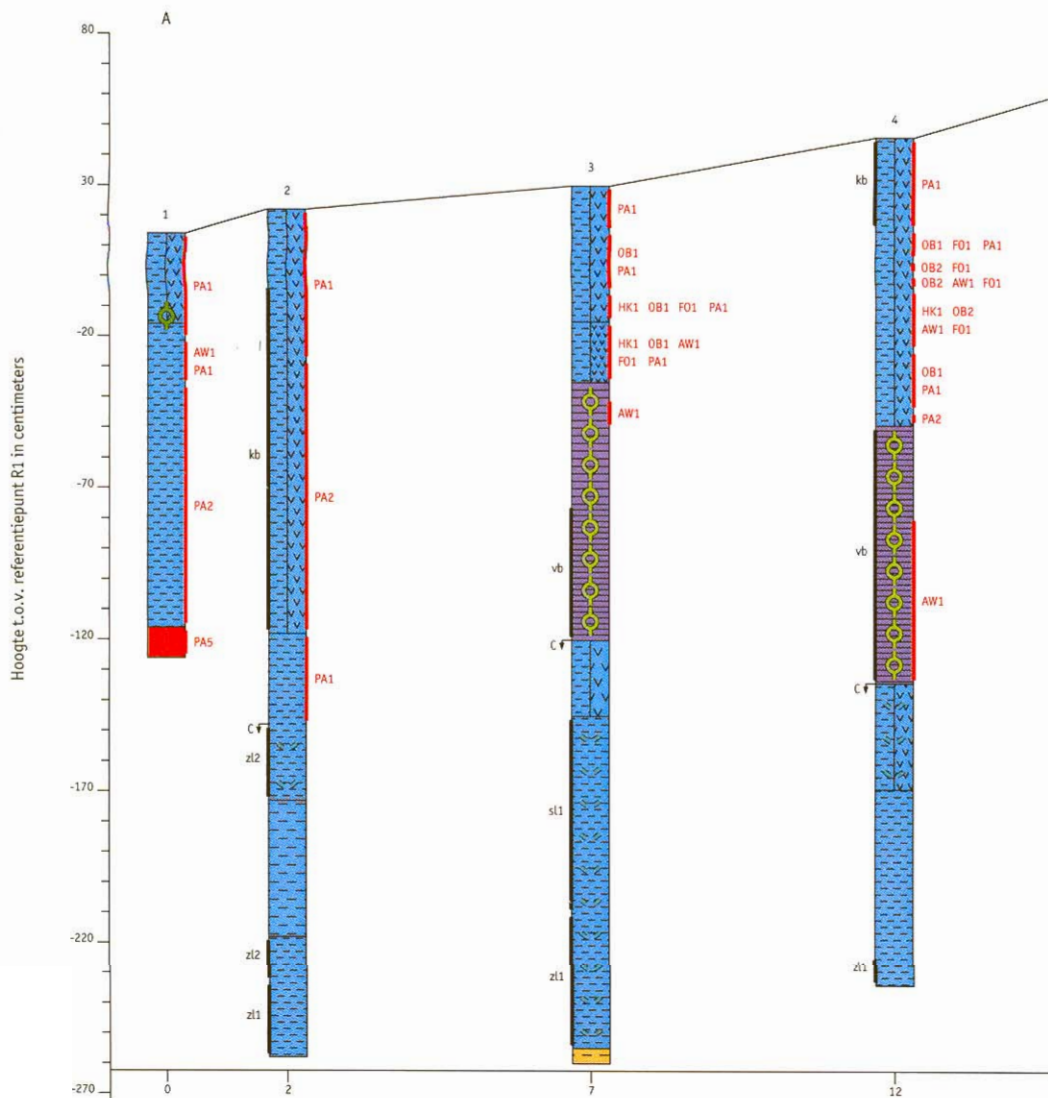
bořng	diepte	vondsten	beschrijving	periode
1	35 cm -Mv	keramiek	1 scherf	IJzertijd/Romeinse tijd
3	45 cm -Mv	keramiek	2 scherven	IJzertijd/Romeinse tijd
3	55 cm -Mv	been	fragment schildpadschild	-
3	70 cm -Mv	keramiek	2 scherven	IJzertijd/Romeinse tijd
4	45-55 cm -Mv	keramiek	2 scherven	IJzertijd/Romeinse tijd
4	45-55 cm -Mv	keramiek	1 bodemfragment	IJzertijd/Romeinse tijd
4	125 cm -Mv	leem	met strootjes gemengd	-
5	85 cm -Mv	keramiek	4 scherven	IJzertijd/Romeinse tijd
6	-	natuursteen	fragment, bewerkt	-
7	-	been	kies van groot zoogdier (koe/paard?)	-
8	90 cm -Mv	keramiek	1 randscherf	IJzertijd/Romeinse tijd- Vroege Middeleeuwen
8	90 cm -Mv	keramiek	4 fragmenten pijp (w.o. pijpenkop)	Nieuwe tijd A-Nieuwe tijd B
9	105 cm -Mv	been	botfragment (ondet.)	-
10	115 cm -Mv	keramiek	2 leembrokjes	-
10	190 cm -Mv	keramiek	1 scherf	IJzertijd/Romeinse tijd
12	15 cm -Mv	keramiek	2 scherven	IJzertijd/Romeinse tijd
12	15 cm -Mv	been	fragment bot, zoogdier	-
12	65 cm -Mv	keramiek	1 scherf	IJzertijd/Romeinse tijd
12	110 cm -Mv	coproliet	2 stukken	-
12	130 cm -Mv	houtschool	4 brokjes	-
12	170 cm -Mv	keramiek	2 fragmenten terpaardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd
13	90 cm -Mv	coproliet	1 stuk	
15	35 cm -Mv	keramiek	1 scherf kogelpot	Middeleeuwen
16	25 cm -Mv	keramiek	1 leembrokje	-
16	25 cm -Mv	been	1 fragment bot klein zoogdier	-
17	50 cm -Mv	keramiek	1 scherf terpaardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd
18	145 cm -Mv	keramiek	2 zeer kleine fragmenten	IJzertijd/Romeinse tijd
18	170 cm -Mv	houtschool	1 fragment	-
19	15 cm -Mv	keramiek	1 scherf terpaardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd
20	60 cm -Mv	keramiek	1 scherf	IJzertijd/Romeinse tijd
21	25 cm -Mv	keramiek	1 scherf terpaardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd
21	75 cm -Mv	keramiek	1 scherf terpaardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd
21	90 cm -Mv	keramiek	1 scherf kogelpot	Middeleeuwen
22	20 cm -Mv	keramiek	1 scherf	IJzertijd/Romeinse tijd?
22	55 cm -Mv	keramiek	1 scherf terpaardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd
22	55 cm -Mv	keramiek	1 scherf roodbakkend, witte sliblaag, met loodglazuur	Nieuwe tijd B
23	35 cm -Mv	keramiek	1 scherf besmeten aardewerk	IJzertijd/Romeinse tijd

Bijlage 2. Ruwe data weerstandsmetingen



(Ruwe data: het noorden is boven.)

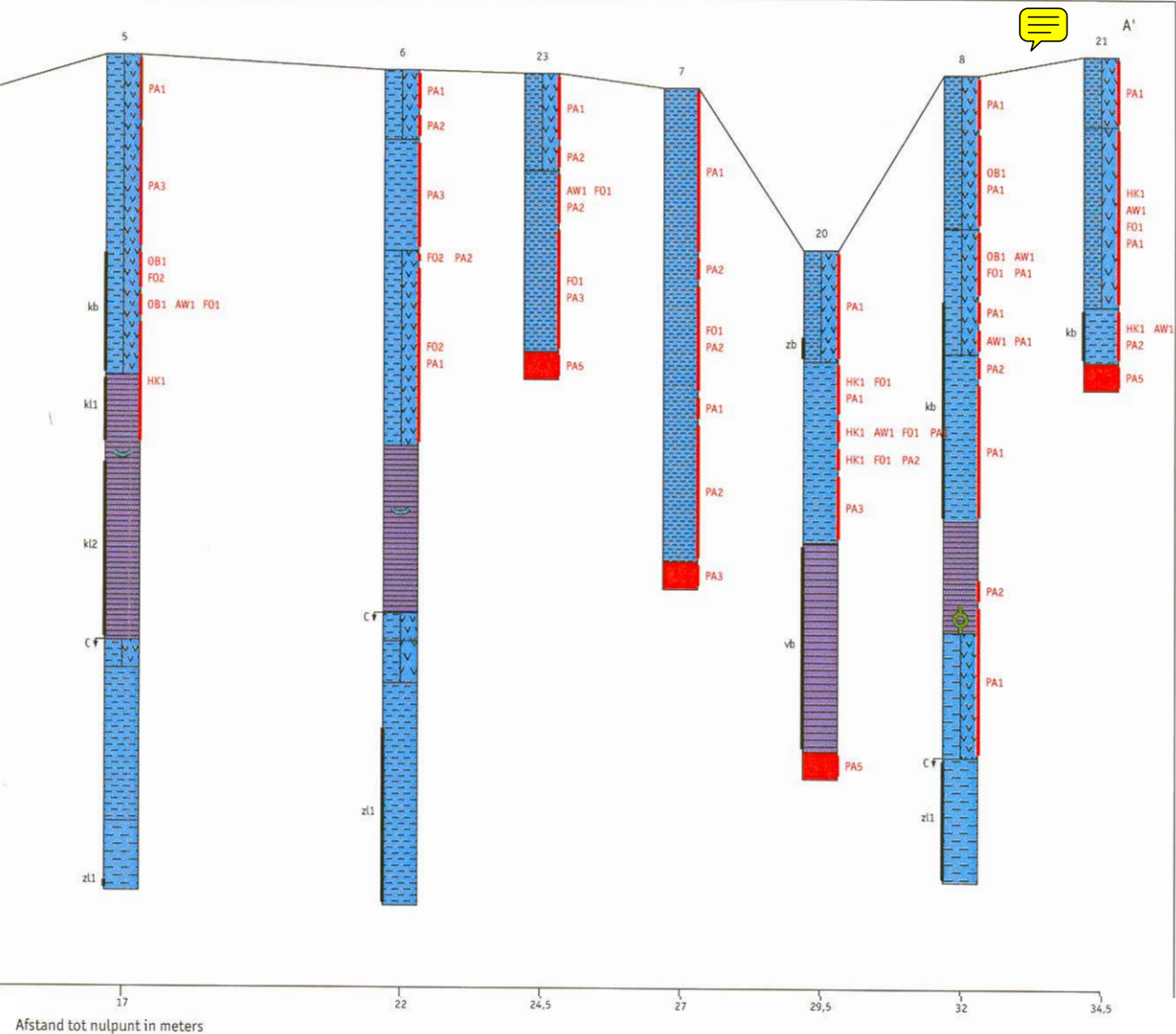
Bijlage 3. Profielen van de boorraaien



- zand
- klei
- veen
- ondoordringbaar puin

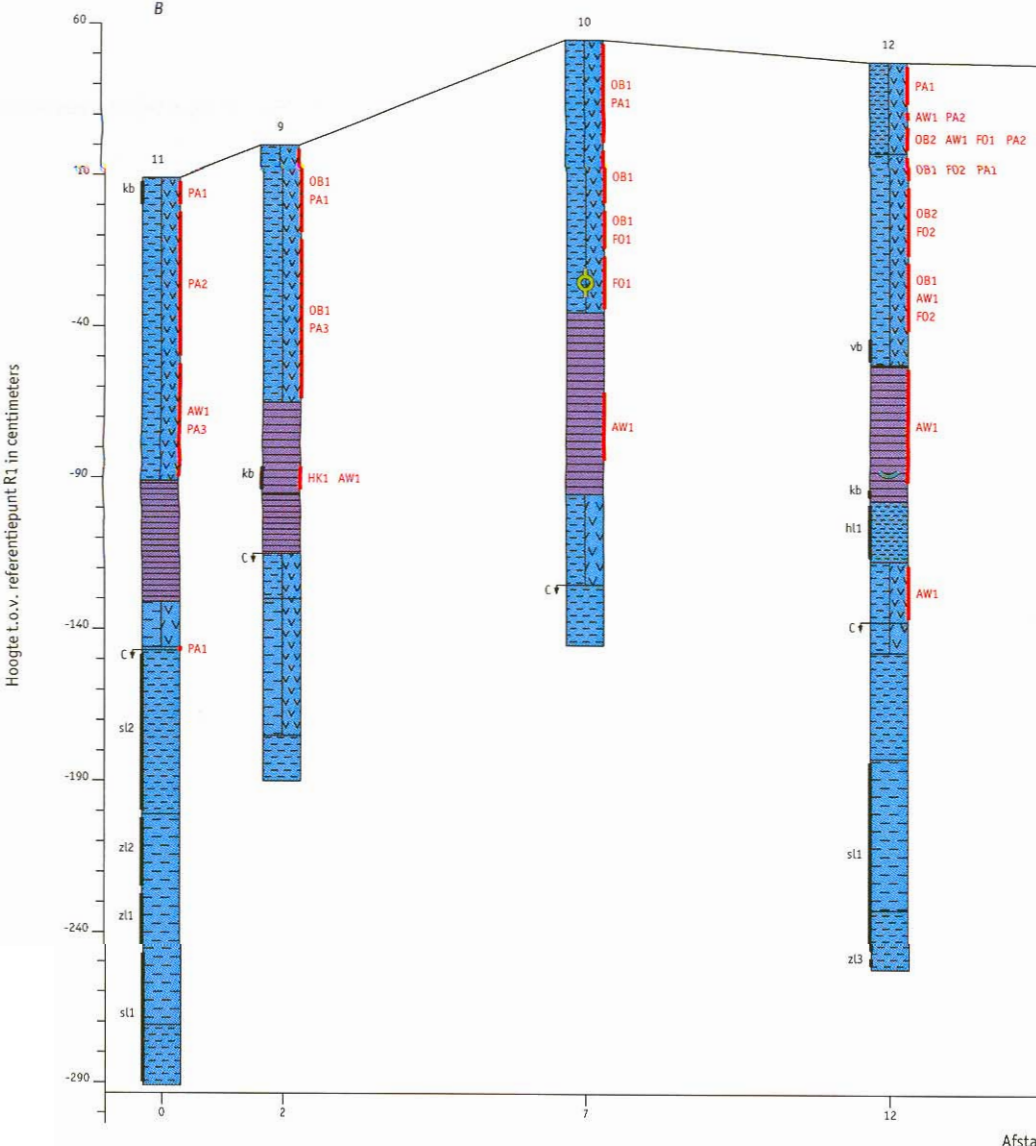
- zwak kleiig
- sterk kleiig
- matig siltig
- sterk siltig
- uiterst siltig
- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus




- z1 | enkele zandlagen
- kl1 | enkele kleilagen
- sl1 | enkele siltlagen
- z12 | veel dunne zandlagen
- kl2 | veel dunne kleilagen
- zb | zandbrokken
- kb | kleibrokken
- vb | veenbrokken



- spoor plantenresten (0-1%, niet gedifferentieerd)
- weinig plantenresten (1-10%, niet gedifferentieerd)
- schelpengruis (niet gedifferentieerd)
- schelpfragment (niet gedifferentieerd)
- C-horizont

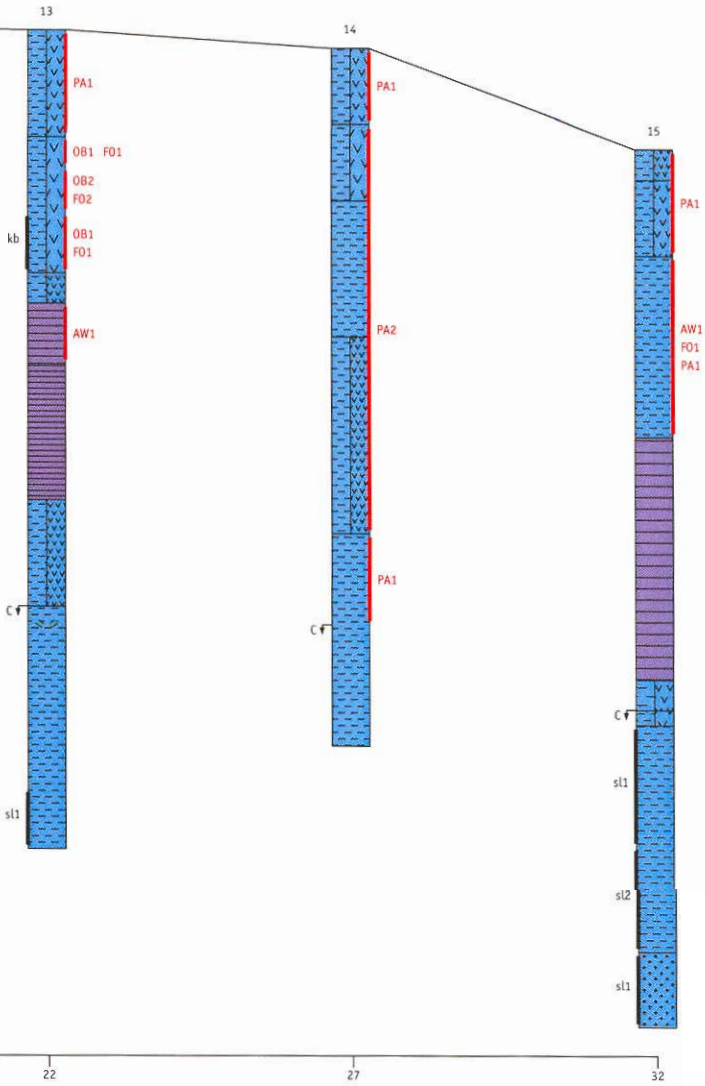
- HK1 enkele spikkel houtskool
- OB1 enkel fragment onverbrand bot
- OB2 fragmenten onverbrand bot
- AW1 enkel fragment aardewerk
- F01 lichte zweem fosfaat
- F02 fosfaatvlekken
- PA1 enkel fragment puin
- PA2 fragmenten puin
- PA3 veel fragmenten puin
- PA5 ondoordringbare puinlaag







- | | | | | | |
|---|---------------|---|----------------|-----|----------------------|
|  | klei |  | sterk siltig | zl1 | enkele zandlagen |
|  | veen |  | uiterst siltig | sl1 | enkele siltlagen |
|  | sterk zandig |  | zwak humeus | hl1 | enkele humuslagen |
|  | mineraalarm |  | matig humeus | zl2 | veel dunne zandlagen |
|  | zwak kleilig |  | sterk humeus | sl2 | veel dunne siltlagen |
|  | sterk kleilig | | | zl3 | veel dikke zandlagen |
|  | matig siltig | | | kb | kleibrokken |
| | | | | vb | veenbrokken |



B'



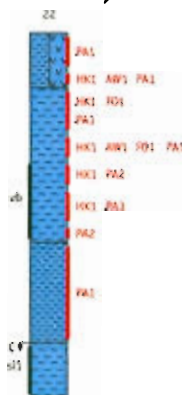
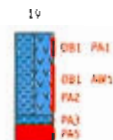
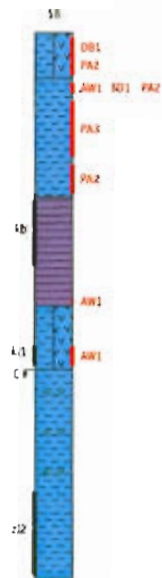
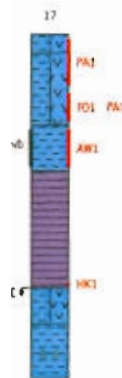
sters

-  spoor plantenresten (0-1%, niet gedifferentieerd)
-  schelpengruis (niet gedifferentieerd)
-  schelpfragment (niet gedifferentieerd)
-  C-horizont

-  HK1 enkele spikkel houtskool
-  OB1 enkel fragment onverbrand bot
-  OB2 fragmenten onverbrand bot
-  AW1 enkel fragment aardewerk
-  F01 lichte zweem fosfaat
-  F02 fosfaatvlekken
-  PA1 enkel fragment puin
-  PA2 fragmenten puin
-  PA3 veel fragmenten puin

Hoogte t.o.v. referentiepunt R1 in centimeters

70
20
-30
-80
-130
-180
-230
-280



- z1 | enkele zandlagen
- k1 | enkele kleilagen
- v1 | enkele siltlagen
- z2 | veel dunne zandlagen
- v2 | veel dunne siltlagen
- k3 | kleibrokken
- v3 | veendrokken

- spoor plantenresten (0-1%, niet gedifferentieerd)
- spoor riet (0-1%)
- schelpengruis
- schelpfragment
- C-horizont

- enkele spikkel houtskool
- enkel fragment onverbrand bot
- enkel fragment aardewerk
- lichte zweem fosfaat
- enkel fragment puin
- fragmenten puin
- veel fragmenten puin
- ondoordringbare puinlaag