Boeren in de ijzertijd en Romeinse tijd langs de Achterweg

Proefsleuvenonderzoek in plangebied Offem-Zuid te Noordwijk

A.J. Tol
M. Hemminga



Archol

380

Archol

Boeren in de ijzertijd en Romeinse tijd langs de Achterweg

Proefsleuvenonderzoek in plangebied Offem-Zuid te Noordwijkd)

A.J. Tol
M. Hemminga

Archol

Colofon

Archol Rapport 380
Boeren in de ijzertijd en Romeinse tijd langs de Achterweg. Proefsleuvenonderzoek in plangebied Offem-Zuid te Noordwijk

Projectleiding:	drs. A.J. Tol
Auteurs:	drs. A.J. Tol & drs. M. Hemminga
Met bijdragen van:	J.H.J.M. Aal MA dr. H. van Haaster (Biax) E. van Hees BA (Universiteit Leiden) W. Kuipers (Universiteit Leiden)Drs. M. van Waijjen (Biax) dr. W.K. van Zijverden (Earth)
Tekstredactie	drs. A.J. Tol
Beeldmateriaal:	S. Shek & drs. W. Laan
Objecttekeningen:	F. van der Spelde MA
Opmaak:	A.J. Allen
Druk:	Haveka, Alblasserdam
Datum:	16 oktober 2017
Versie:	2.0
Status:	goedgekeurd bevoegd gezag
Autorisatie:	drs. A.J. Tol

Handtekening



ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2017
Einsteinweg 2
2333 CC Leiden
info@archol.nl
Tel. 071 527 33 13

Inhoudsopgave

Samenvatting 5

1 Inleiding 7
1.1 Aanleiding 7
1.2 Het plangebied, huidige en toekomstige situatie 7
1.3 Onderzoeksopzet en organisatie 8
1.4 Leeswijzer 10

2 Landschappelijk en archeologisch kader 13
2.1 Landschap 13
2.2 Archeologie 14
2.3 De vindplaatsen uit het vooronderzoek 16

3 Doel- en vraagstelingen, strategie en methodiek 19
3.1 Doelstelling 19
3.2 Vraagstellingen 19
3.3 Strategie veldwerk 20
3.4 Werkwijze veldwerk 22
3.5 Werkwijze uitwerking 22
3.6 Introductie resultaten en datering 25

4 Resultaten landschappelijk onderzoek 27
4.1 Algemeen 27
4.2 De archeologische niveaus en hun datering 30
4.3 De overstromingsafzettingen: aard en ouderdom 34
4.4 Evaluatie landschappelijke resultaten van het vooronderzoek 35

5 Grondsporen 37
5.1 Inleiding 37
5.2 Sporen uit het oudste duinniveau 37
5.3 Sporen uit het jongste duinniveau 39
5.4 Sporen uit het duinpakket zonder begraven bodem 41
5.5 De sporen uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd 44
5.6 Conclusie: vindplaatsen A en B 44
5.7 Evaluatie archeologische resultaten van het vooronderzoek 45

6 Het vondstmateriaal 47
6.1 Het handgemaakte aardewerk uit de ijzertijd en Romeinse tijd 47
6.1.1 Inleiding 47
6.1.2 Het handverzamelde aardewerk 47
6.1.3 Scan van aardewerk uit de zeefresiduen uit de akkerlaag en de laag met verspoelde vondsten. 51
6.1.4 Conclusie 51
6.2 Aardewerk uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd 51
6.3 Het steenmateriaal 53
6.3.1 Inleiding 53
6.3.2 Vuursteen 54

6.3.3 Natuursteen 54
6.3.4 Conclusie 54
6.4 Zoöarcheologisch onderzoek 55
6.4.1 Inleiding 55
6.4.2 Onderzoeksmethodiek 55
6.4.3 Het botmateriaal uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd 56
6.4.4 Het botmateriaal uit de ijzertijd en Romeinse tijd 56
6.4.5 Conclusies 57

7 Archeobotanisch onderzoek van macoresten uit sporen en akkerlagen uit de ijzertijd en Romeinse tijd 59
7.1 Inleiding 59
7.2 Methode 59
7.3 Resultaten 59
7.3.1 Waardering 59
7.3.2 Analyse 60
7.4 Conclusie 61

8 Specialistisch onderzoek aan een erosiegeul in plangebied Offem-Zuid 63
8.1 Inleiding 63
8.2 Inventariserend pollen- en macrorestenonderzoek 63
8.2.1 Materiaal en methode 63
8.2.2 Resultaten 64
8.3 Onderzoek van een schelpenlaag uit een erosiegeul in plangebied Offem-Zuid 65
8.3.1 Methode 65
8.3.3 Resultaten 65
8.4 Conclusies 66

9 Landschap, bewoning en waardering van de vindplaatsen 71
9.1 Inleiding 71
9.2 Landschap 71
9.3 Bewoningsgeschiedenis 72
9.4 Vindplaatsen, ligging en waardering 72

10 Conclusie, selectieadvies 77
10.1 Conclusie 77
10.2 Selectieadvies 77
10.3 Beantwoording onderzoeksvragen 77

Literatuur 83

Bijlage 1_Allesporenkaart Noord 85
Bijlage 2_Allesporenkaart mid 86
Bijlage 3_Allesporenkaart Zuid.pdf 87
Bijlage 4_Allesporenkaart Detail_deel 1 88
Bijlage 4_Allesporenkaart Detail_deel 2 89
Bijlage 4_Allesporenkaart Detail_deel 3 90
Bijlage 4_Allesporenkaart Detail_deel 4 91
Bijlage 5. Sporenlijst 93
Bijlage 6a. Determinatielijst handgemaakt aardewerk 101
Bijlage 6b. Determinatielijst handgemaakt aardewerk 104
Bijlage 7. Determinatielijst aardewerk uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd 105
Bijlage 8. Determinatielijst dierlijk bot 107

Samenvatting

Plangebied Offem-Zuid ligt in het duinenlandschap van West-Nederland. Het bestaat centraal en in het oosten uit drie ruggen duinen van Oude duinen die geflankeerd worden door lager gelegen strandvlakten. Het noordwestelijke deel van het plangebied bestaat geheel uit een strandvlakte. De duinenruggen zijn in de midden-ijzertijd tot vroeg-Romeinse tijd bewoond geweest, mogelijk met een start in de vroege ijzertijd. De bewoners waren lokale boeren die hier hun nederzettingen en akkers hadden. De strandvlakten waren te nat voor bewoning en beakkering, mogelijk zijn deze gebieden wel extensief gebruikt (beweiding, rituele activiteiten), maar daar zijn geen sporen van teruggevonden.

Na de Romeinse tijd is het plangebied lange tijd onbewoond geweest. In de vroege middeleeuwen is het gebied als gevolg van een stormvloed overstroomd geraakt. Dit heeft geleid tot meestal een oppervlakkige erosie van de het duinenlandschap, lokaal was echter sprake van aanzienlijke erosie. Als gevolg van de overstromingen zijn de lage en middelhoge delen van het plangebied bedekt geraakt met een dik pakket overstromingsafzettingen. Vanaf de late middeleeuwen is het gebied als akker- en weidegebied gebruikt, later ook voor de bollenteelt.

De noordelijke helft van het plangebied kan als "archeologisch leeg" worden beschouwd. Dit deel is op basis van een eerder gegeven voorlopig advies, door de gemeente inmiddels vrijgegeven voor ontwikkeling. Ter hoogte van de duinafzettingen zijn twee vindplaatsen onderscheiden: vindplaats A (nederzetting en akkers uit de midden-ijzertijd – vroeg Romeinse tijd, mogelijk ook de vroege ijzertijd) en vindplaats B (akkerareaal uit waarschijnlijk de ijzertijd en/of de Romeinse tijd). Beide vindplaatsen zijn getoetst op hun behoudenswaardigheid. Geconcludeerd is dat zowel vindplaats A als B behoudenswaardig is.

Aanbevolen wordt de terreindelen buiten vindplaatsen A en B vrij te geven (zie figuur 9.1). Aanbevolen wordt vindplaatsen A en B in situ te behouden. Als dat niet mogelijk is wordt geadviseerd beide vindplaatsen door een opgraving ex situ te behouden. Hierbij adviseren wij de volgend uitgangspunten te laten gelden:

- De nederzettingsresten van vindplaats A zo compleet mogelijk op te graven. Hierbij dient er rekening mee gehouden te worden dat de nederzettingsresten die ten oosten van de Achterweg zijn aangetroffen, doorlopen tot in een strook met duinafzettingen ten westen van de Achterweg.
- De akkerarealen A en B dienen extensief onderzocht te worden met doel het bepalen van de aard, omvang en ouderdom ervan en het beantwoorden van specifieke vragen over de landbouw- en voedseleconomie.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het plangebied Offem-Zuid ligt ten oosten van de bebouwde kom van Noordwijk-Binnen (figuur 1.1). Dit tot voor kort landelijk gebied wordt in de toekomst ontwikkeld tot nieuwe woonwijk. Uit enkele vooronderzoeken blijkt dat zich in het gebied enkele zones te bevinden die kansrijk zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen. De gemeente heeft aan deze zones in het Bestemmingsplan Offem-Zuid de dubbelbestemming *waarde archeologie 2* toegekend (figuur 1.2).
De planontwikkeling vormt een serieuze bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Daarom dient in de zones met een dubbelbestemming een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd om de aard, omvang en behoudenswaardigheid van eventueel aanwezige vindplaatsen vast te stellen. Dit onderzoek is in de zomers van 2016 en 2017 in opdracht van de gemeente Noordwijk door Archol B.V. uitgevoerd. In het hier gepresenteerde rapport worden de resultaten van dit proefsleuvenonderzoek besproken.

1.2 Het plangebied, huidige en toekomstige situatie

Het plangebied Offem Zuid ligt aan de zuidoostzijde van Noordwijk Binnen en heeft volgens het Bestemmingsplan Offem-Zuid een omvang van 30 ha (24 ha exclusief bestaande bebouwing langs de randen). Het plangebied grenst in het oosten aan de provinciale weg N206, in het zuiden aan de Beeklaan (N451) en in het westen aan de Herenweg. De noordelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Woensdagse Watering grenzend aan het landgoed Offem. Het plangebied wordt van noordoost naar zuidwest doorsneden door de Achterweg.

Figuur 1.1
Ligging plangebied Offem-Zuid.





Figuur 1.2
Uitsnede Bestemmingsplan Offem-Zuid met de zones met de dubbelbestemming waarde archeologie 2 (gebied met plusjes).

Momenteel ligt het terrein vrijwel braak. Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest voor agrarische doeleinden en (glas)tuinbouw. Zo stonden er kassen en was op een deel van het plangebied een volkstuinencomplex. Deze bebouwing is inmiddels gesloopt en verwijderd, waardoor het plangebied hoofdzakelijk bestaat uit grasland. Ten noorden van het plangebied, langs de Hogeweg, staan diverse, deels nieuwe woningen. Nog verder naar het noorden ligt het landgoed Offem. Aan de westzijde van het terrein, langs de Herenweg, staan verschillende woningen en een aantal bedrijven in de vorm van lintbebouwing.
In de toekomst wordt Offem-Zuid heringericht tot een woongebied met 750 woningen en een woonvoorziening met bijbehorende infrastructuur.

1.3 Onderzoeksopzet en organisatie

Al sinds 1961 kent Nederland een monumentenwet. In 1988 werd deze wet vervangen door de Monumentenwet 1988, die op zijn beurt per 1 juli 2016 is komen te vervallen en deels is overgegaan naar de Erfgoedwet. Deze wet regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Iedere initiatiefnemer van projecten waarbij de bodem wordt verstoord kan door de overheid verplicht worden een rapport te overleggen waaruit de archeologische waarde van het te verstoren terrein (het plangebied) blijkt. Voor een dergelijk rapport is archeologisch onderzoek vereist: het archeologisch vooronderzoek. Dit onderzoek heeft tot doel vast te stellen of in het plangebied waardevolle vindplaatsen voorkomen. Het vooronderzoek is opgebouwd uit twee onderdelen: het bureauonderzoek (BO) en een eventueel inventariserend veldonderzoek (IVO), elk met bijbehorende standaardrapportages.
Dit rapport betreft een inventariserend veldonderzoek middels proefsleuven (IVO-p). Het IVO-p heeft tot doel het opsporen van archeologische vindplaatsen in het plangebied en het vaststellen van hun aard, omvang, ouderdom en ligging. Daarbij dient informatie te worden verzameld over de vindplaats(en) om deze op de vijf criteria: gaafheid, conservering, zeldzaamheid, informatiewaarden en ensemblewaarde

te kunnen toetsen. Uiteindelijk dient te worden gekomen tot een waardestelling van het terrein, met bijbehorend selectieadvies. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan het bevoegd gezag een beslissing nemen ten aanzien van (mogelijk) behoud van vindplaatsen, nader onderzoek of vrijgave van terreinen.
Archol heeft het proefsleuvenonderzoek in twee perioden uitgevoerd. Het leeuwendeel van de proefsleuven is tussen 20 juni en 22 juli 2016 aangelegd (figuur 3.1: putten 1-48). De proefsleuven 49-54 zijn tussen 17 en 19 juli 2017 uitgevoerd. Het terrein waarop deze sleuven liggen, kwam toen pas beschikbaar omdat het vanwege een vervuiling met asbest eerst gesaneerd diende te worden.
Het onderzoek is uitgevoerd door een team van archeologen van Archol, aangevuld met enkele externe specialisten. Daarnaast hebben twee stagiaires en een vrijwilliger aan het onderzoek deelgenomen.

Tabel 1.1
Samenstelling onderzoeksteam Offem-Zuid.

Medewerker	Functie	Organisatie
drs. A.J. Tol	projectleider	Archol
drs. M.E. Hemminga	veldwerkleider	Archol
drs. L. Meurkens	veldarcheoloog	Archol
R. Nieuwkamp MA	veldarcheoloog	Archol
J. van der Leije MA	veldarcheoloog	Archol
S. Hagendoorn MA	veldarcheoloog	Archol
J. Aal MA	veldarcheoloog / junior-specialist zoöarcheologie	Archol
P. van de Geer MA	veldarcheoloog	Archol
B. Cornelisse MA	veldarcheoloog	Archol
F. van de Spelde MA	junior-specialist aardewerk middeleeuwen en Nieuwe tijd	Archol
dr. W. van Zijverden	specialist fysische geografie	Earth/Universiteit Leiden
drs. S. Bloo	specialist prehistorisch aardewerk	BAAC
E. van Hees BA	junior-specialist archeobotanie	St. Lab/Universiteit Leiden
Drs. H. van Haaster	specialist archeobotanie	Biax
W. Kuijper	specialist mollusken	Universiteit Leiden
A. Postma	stagiaire	
S. Reinders	stagiair	
B. Naardin	vrijwilliger	

Voorafgaand aan het onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) opgesteld.[1] Het onderzoek is uitgevoerd conform de in dit PvE vastgestelde methodiek, het Plan van aanpak waarin de eisen uit het PvE zijn geoperationaliseerd[2], en de richtlijnen in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).
De opgraving werd namens de gemeente Noordwijk begeleid door een projectgroep bestaande uit M. van Schie (projectleider), J. Lanzing (adviseur opdrachtgever en directievoerder) en M. Rietkerk (adviseur bevoegd gezag). Gedurende het veldwerk is regelmatig met de directievoerder en het bevoegd gezag overlegd over de te volgen veldstrategie. Na afloop van het veldwerk in de zomer van 2016 is een evaluatierapport opgesteld waarin een voorstel voor de uitwerking van de onderzoeksresultaten is gedaan. De projectgroep heeft het uitwerkingsvoorstel op 3 januari 2017 akkoord bevonden. Van de campagne van medio juli 2017 is in overleg met de projectgroep geen evaluatierapport gemaakt maar een tussenverslag met een beschrijving van de resultaten van deze campagne. Ten behoeve van dit tussenverslag zijn de fysisch-geografische gegevens en de sporen en structuren uitgewerkt, en is het vondstmateriaal gescand. Er is geen specialistisch onderzoek uitgevoerd.
De uitwerking en rapportage vonden plaats tussen februari 2017 en 12 oktober 2017. Bij deze uitwerking zijn verschillende archeologen en specialisten betrokken geweest (tabel 1.1).

1 Lanzing 2016.
2 Tol, Hemminga & Van Wijk, 2016.

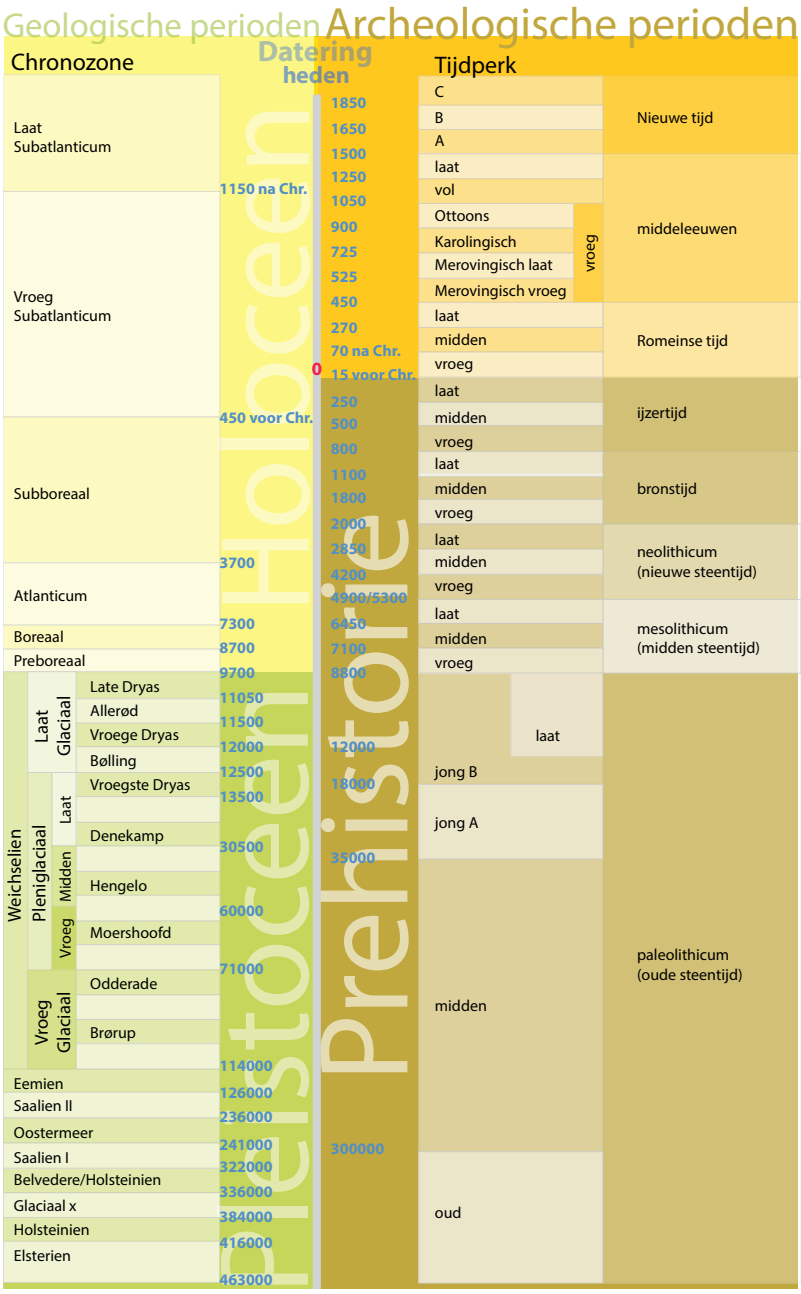
1.4 Leeswijzer

De bij het proefsleuvenonderzoek verzamelde gegevens zullen in dit rapport als volgt gepresenteerd worden. Na een korte landschappelijke en archeologische inkadering (hoofdstuk 2) en een recapitulatie van vraagstellingen en methodiek (hoofdstuk 3) die aan het onderzoek ten grondslag liggen, volgt een beschrijving van de resultaten van het landschappelijk onderzoek (hoofdstuk 4) en het archeologisch onderzoek (hoofdstukken 5 t/m 10). De archeologische grondsporen komen aan bod in hoofdstuk 5, waarbij op basis van de verspreiding, aard en datering twee vindplaatsen zijn onderscheiden. Hoofdstukken 6 t/m 7 presenteren de resultaten van de vondstenanalyse, onderverdeeld in de categorieën handgemaakt aardewerk, middeleeuws vondstmateriaal, natuur- en vuursteen en botmateriaal. Het archeobotanisch onderzoek aan macroresten is beschreven in hoofdstuk 7 en in hoofdstuk 8 worden een tweetal specialistische onderzoeken aan de vulling van een geul gepresenteerd. In hoofdstuk 9 zijn de resultaten van het landschappelijke, archeologisch en ecologisch onderzoek geïntegreerd en worden de vindplaatsen gewaardeerd. Op basis hiervan wordt in hoofdstuk 10 een advies gegeven over de noodzaak van behoud van de aangetroffen vindplaatsen. De beantwoording van de onderzoeksvragen is ondergebracht in de laatste paragraaf van hoofdstuk 10.

Soort onderzoek:	Waarderend proefsleuvenonderzoek (IVO-p)
Projectnaam:	Proefsleuvenonderzoek plangebied
Archolprojectcode:	ZON1620
Archis-zaaknummer:	4002585100
Opdrachtgever:	Gemeente Noordwijk, M. van Schie (projectleider)
Directievoering:	J. Lanzing (Archeologisch Adviesbureau Lanzing)
Bevoegd gezag:	Gemeente Noordwijk, adviseur:
Adviseur bevoegd gezag:	M. Rietkerk (Erfgoed Leiden)
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden bv
Periode van uitvoering veldwerk:	20 juni – 22 juli 2016, 17 – 19 juli 2017
Rapport gereed:	16 oktober 2017
Versie	2.0 (definitief)
Goedkeuring bevoegd gezag	Ja
Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Noordwijk
Plaats:	Noordwijk
Toponiem:	Offem-Zuid
Coördinaten gebied:	Centrumcoördinaat 90.999 / 471.349
Oppervlakte plan- of onderzoeksgebied:	30 ha
Huidig grondgebruik:	Grasland
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Provincie Zuid-Holland

Tabel 1.2
Administratieve gegevens.

Tabel 1.3
Tijdstabel.



2 Landschappelijk en archeologisch kader

A.J. Tol

Recentelijk is de verwachtingen- en beleidskaart van Katwijk, Noordwijk, Noordwijkerhout, Lisse, Teylingen en Hillegom geactualiseerd. De toelichting hierop geeft een uitstekend overzicht van de landschappelijke ontwikkeling en de bewoningsgeschiedenis van Noordwijk. [3] Verder leveren verschillende vooronderzoeken die reeds in het plangebied hebben plaatsgevonden een goed inzicht in de landschappelijke opbouw van het gebied en de hierin te verwachten archeologsiche resten.

2.1 Landschap[4]

Het plangebied behoort geologisch gezien tot de kuststrook. Deze strook is ontstaan door een samenspel van zee en wind. De zee voerde zand aan dat, in de vorm van een strandwal, parallel aan de kustlijn werd afgezet. Zodra een strandwal ruim boven het Gemiddeld Hoogwater uitkwam, viel deze droog en vormden zich door de wind opgewaaide lage duinen. Deze duinen werden in het verleden Oude Duinen genoemd. Aan de zeezijde bevond zich een lager gelegen strandvlakte.
De oudste strandwal in West-Nederland ligt circa acht kilometer ten oosten van de huidige kustlijn en is gevormd tussen 4500 en 4000 voor Chr. Vanaf dit moment bouwde de kust zich zeewaarts uit. Deze uitbouw vond plaats door de vorming van nieuwe strandwallen die smalle of brede strandvlakten afsneden van de zee. De kustuitbreiding duurde tot ongeveer 500 voor Chr. en resulteerde in een zes tot tien kilometer brede kuststrook, bestaande uit een reeks van strandwallen met daartussen lager gelegen strandvlakten.
Eindigde de kustuitbouw in grofweg 500 voor Chr., de vorming van duinen ging langer door (plaatselijk tot na de Romeinse tijd). Duinvorming beperkte zich overigens niet alleen tot de strandwallen. Door verstuivingen ontstonden ook duinen in de strandvlakten.

Uit de verschillende vooronderzoeken blijkt dat in het midden van het plangebied – onder de Achterweg – een strandwal ligt met aan weerszijden strandvlakten. De strandwal is vermoedelijk tussen 2.500 en 2.250 v. Chr. tot stand gekomen en volgt in noordelijke richting de huidige Bronsgeesterweg (Van der Valk, 1996). Een tweede strandwal die tussen 2.250 en 1.950 v. Chr. is gevormd, ligt direct ten westen van het plangebied. De booronderzoeken van Tol (2001) en Nales (2012) laten de aanwezigheid van duinzand zien op de strandwal van de Achterweg en plaatselijk in de strandvlakten aan weerszijden hiervan (figuur 2.1). In een groot deel van de aangetroffen duinen zijn (op een diepte die varieert van 0,2 tot 1,1 m –NAP, vanaf circa 50 tot 140 cm -Mv) begraven bodems aangetroffen.

In de lager gelegen strandvlakten heeft zich onder invloed van de stijgende grondwaterstand veen ontwikkeld. De strandvlakten werden ook beïnvloed door de Oude Rijn, die hier vooral kleiig materiaal heeft afgezet. Tijdens perioden waarin de zee-invloed dominant was, werd via de riviermonding zand en klei in de strandvlakten afgezet.

3 Wink e.a. 2015.
4 De paragraaf landschap is grotendeels gebaseerd op de rapporten Tol 2001, Nales 2012 en Wink e.a. 2015.

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat vanaf de 3de en 4de eeuw na Chr. de afvoer van de Oude Rijn begint af te nemen om in 1121 vrijwel tot stilstand te komen als de Oude Rijn bij Wijk bij Duurstede wordt afgedamd. Een van de gevolgen is dat nieuw zand op de kust werd geworpen, dat door de wind landinwaarts werd afgezet. Dit leidde tussen 800 en 900 tot het ontstaan van nieuwe duinen die zich tot in de late middeleeuwen bleven ontwikkelen en plaatselijk oude afzettingen afdekten. Dit pakket duinafzettingen werd in het verleden Jonge duinen genoemd.

Een laatste belangrijke "landschappellijke"gebeurtenis vond plaats in ongeveer 1135. Er is dan een zware storm op zee, waarbij de smalle duinreep langs de Oude Rijn tussen Katwijk en Noordwijk doorbreekt en het achterland tot aan Alphen aan den Rijn onder water komt te staan. Bij deze doorbraak wordt het duinzand door het wassende water in de loop van de Oude Rijn afgezet waardoor deze geheel verdwijnt. Onduidelijk is of de overstroming ook tot Offem-Zuid heeft gereikt en daar sediment heeft afgezet.

2.2 Archeologie[5]

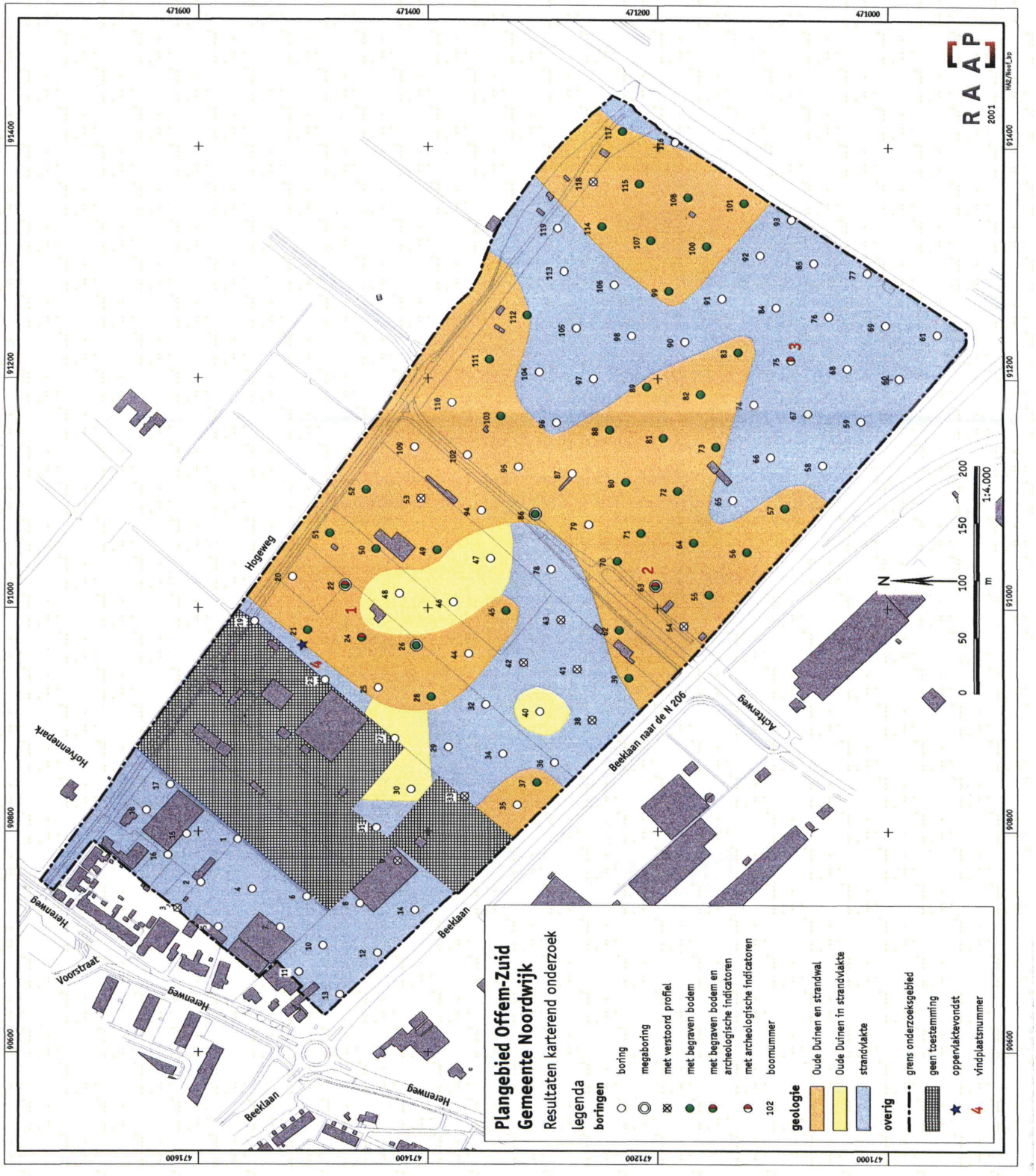
Uit de globale ouderdom van de strandwal van de Achterweg (2500-2250 voor Chr.) blijkt dat deze vanaf het eind van het laat neolithicum (5300-2000 v.Chr.) bewoond kan zijn geweest. In ARCHIS geregistreerde losse vondsten uit de omgeving geven inderdaad aan dat de strandwallen van Noordwijk vanaf deze periode bewoning hebben gekend.

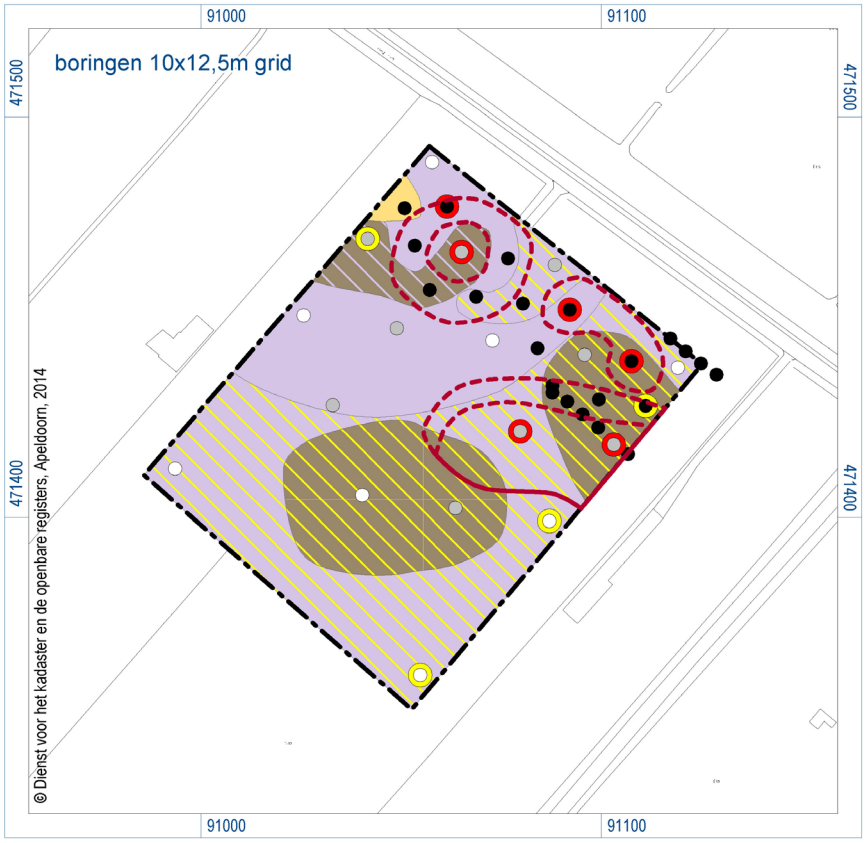
In de daarop volgende vroege bronstijd (2000-1800 v.Chr.) zijn op diverse plaatsen in de gemeente resten aangetroffen. Zo zijn tijdens opgravingen bij Bronsgeest (1,5 km ten noordoosten van het plangebied) een boerderijplattegrond en bijbehorende akkerpercelen uit ongeveer 1850 voor Chr. tevoorschijn gekomen in de top van het Oude duinzand op een diepte variërend van 0,2 m +NAP tot 0,55 m -NAP.[6]
Voor aanwezigheid in de midden bronstijd (1800-1100 v.Chr.) zijn slechts enkele aanwijzingen gevonden, maar in de late bronstijd neemt de bewoning in Noordwijk weer toe. Gedurende de ijzertijd (800 v.Chr.-0) lijkt sprake te zijn van intensieve bewoning. Er zijn veel vindplaatsen uit die periode bekend, waaronder locaties in buurtschap Langeveld en een vindplaats aan de Achterweg (locatie afvalwateringszuivering).
In de Romeinse tijd bevindt Noordwijk zich direct ten noorden van het Romeinse Rijk. Veel vondsten uit de Romeinse tijd in Noordwijk wijzen op contact met nabijgelegen plaatsen ten zuiden van de grens (Limes) in Katwijk en Valkenburg gedurende de periode 0-250 na Chr. Het gaat dan vooral om "losse"vondsten van aardewerk en munten.
Vanaf ca. 250 na Chr. en ook gedurende de 4e eeuw is het onrustig aan de grens van het Romeinse Rijk. Uit die periode en het begin van de Merovingische tijd (4e-6e eeuw na Chr.) zijn uit de kuststrook vrijwel geen vondsten bekend; het lijkt erop dat in die periode sprake was van een vrijwel volledige ontvolking van de kuststrook.

Pas in de loop van de vroege middeleeuwen verschijnen nieuwe kolonisten in het gebied. Ook zij vestigen zich op de Oude Duinen en strandwallen. Het gebied rond Noordwijk bleef vermoedelijk van de Friezen, die de kuststrook beheersten, maar in de 8e eeuw maakten de Friezen plaats voor de Franken. In de 10e eeuw kreeg Noordwijk aanvallen te verduren van de Noormannen, die gebied innamen. Er zijn sporen van

5 De paragraaf archeologie is grotendeels gebaseerd op en overgenomen uit De Wink e.a. 2014.
6 Van Heeringen e.a. 1998.

Figuur 2.1
Gereconstrueerde bodemopbouw en de hierin aanwezige vindplaatsen 1 en 2 (uit Tol, 2001). Het grijs gearceerde gebied in het noordwesten (in 2001 niet onderzocht) bestaat volgens Nales (2012) volledig uit duinafzettingen. Vindplaatsen 3 en 4 zijn komen te vervallen. Rood omlijnde rechthoek: vindplaats met vondstlagen uit: Wink & Jaspers, 2014.





Figuur 2.2
Resultaten veldonderzoek locatie 3 Offem-Zuid. Geologische interpretatie en waargenomen archeologische indicatoren. Rode lijnen: verspreiding vondstlagen in veen (bruin) en duinzand (gele arcering)(uit: Wink & Jaspers 2014).

bewoning aangetroffen in Noordwijk uit de periode 500-1050 na Chr. Hiertoe behoren een grafveld onder de Grote Kerk en aardewerkvondsten uit Bronsgeest en plangebied Offem-Zuid.

In de periode 1000-1500 na Chr. ontwikkelde Noordwijk zich verder. Het werd een ambacht onder de Graven van Holland. Verder lagen binnen het grondgebied ook de heerlijkheden Langhevelt en Offem en ontwikkelde de dorpskern van Noordwijk-Binnen zich tot volwaardig dorp en officieel bedevaartsoort voor Sint Jeroen. Vanaf de late middeleeuwen worden de strandvlakten ook structureel ontgonnen en intensiever gebruikt als weidegrond.
In de Nieuwe tijd (1500-heden) zijn eerst de kruidenteelt en later ook de bollenteelt belangrijk voor het landelijk gebied van Noordwijk. Verder grenst het plangebied direct aan het landgoed Offem, dat ooit toebehoorde aan de 'heere van Noortwijk' maar sinds 1812 in bezit is van de familie Van Limburg Stirum, en loopt de historische 'Achterweg' van zuidwest naar Noordoost door het plangebied.

2.3 De vindplaatsen uit het vooronderzoek

Volgens de verschillende vooronderzoeken zijn in het plangebied grote oppervlakten met duinafzettingen aanwezig langs beide zijden van de Achterweg en in het noordwesten van het plangebied (figuur 2.1).[7] In het oosten ligt een smallere strook met duinafzettingen. Buiten de duinafzettingen bestaat het plangebied uit strandvlakten, gevuld met veen.
In totaal hebben de vooronderzoeken drie vindplaatsen opgeleverd. Tijdens het booronderzoek uit 2001 zijn in de zones met duinafzettingen op het niveau van de

7 Tol 2001, Cohen-Stuart 2012, Nales 2012 .

begraven bodem (circa 0,75 m –Mv) twee vindplaatsen aangetroffen (figuur 2.1: vindplaatsen 1 en 2). Voor beide vindplaatsen lijkt op grond van de vondsten (vuursteen en prehistorisch aardewerk) in combinatie met de ouderdom van de onderliggende strandwal, een datering in het laat neolithicum tot de ijzertijd aannemelijk. Ter plaatse van vindplaats 2 bevonden de vondsten zich in een "vuile" grijze laag. Een dergelijke laag kan een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een nederzettingsterrein.
Het onderzoek van 2001 heeft ook nog twee vondsten in de strandvlakten opgeleverd (vindplaatsen 3 en 4). Het aanvullend booronderzoek van 2012 heet echter aangetoond dat beide vondsten uit een ophogingspakket komen. Deze vindplaatsen zijn daarom komen te vervallen.
In het kader van de actualisatie van het archeologiebeleid in de Duin- en Bollenstreek is in 2014 centraal aan de noordzijde van Offem-Zuid een veldtoets uitgevoerd in een 1 ha groot onderzoeksgebied (figuren 2.1 & 2.2). Hierbij zijn twee vondstlagen aangetoond in het veen (aardewerk) en de strandwal (vuursteen). De vondstlagen sluiten in het westen aan op vindplaats 1 van het booronderzoek uit 2001.

3 Doel- en vraagstelingen, strategie en methodiek

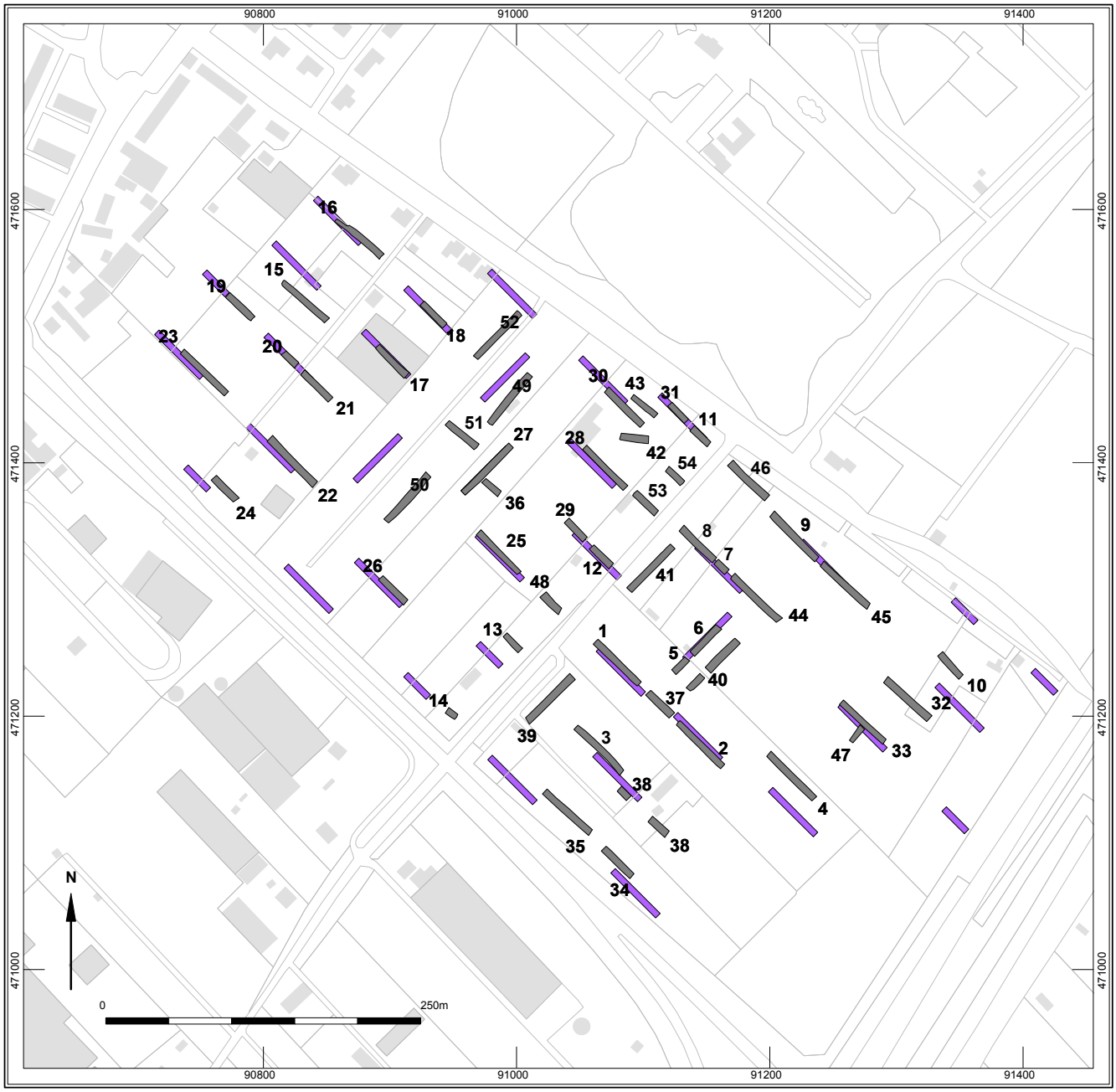
3.1 Doelstelling

Op grond van de resultaten van de eerder uitgevoerde vooronderzoeken kunnen in het plangebied archeologische resten vanaf het late neolithicum worden verwacht. Het proefsleuvenonderzoek heeft als doel vast te stellen of dat zo is en zo ja, wat de aard, omvang en datering van de aan te treffen resten zijn. Daarbij dient informatie te worden verzameld over de vindplaats(en) om deze op de vijf criteria: gaafheid, conservering, zeldzaamheid, informatiewaarden en ensemblewaarde te kunnen toetsen. Uiteindelijk dient te worden gekomen tot een waardestelling van het terrein, met bijbehorend selectieadvies.
De proefsleuven zijn er niet alleen op gericht op het opsporen en waarderen van archeologische vindplaatsen. Bij afwezigheid van archeologische resten dient daarvoor ook een verklaring gegeven te worden.

3.2 Vraagstellingen

In het PvE zijn een aantal vraagstellingen geformuleerd om bovengenoemde doelstelling te realiseren:

- *Wat is de aard, omvang en kwaliteit van de archeologische sporen en structuren?*
- *Wat is de conservering en gaafheid van de vindplaats(en) en wat is hun diepteligging (boven- en onderkant) t.o.v. NAP en het maaiveld?*
- *Wat is de datering van de vindplaats(en)?*
- *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*
- *In hoeverre komen de onderzoeksresultaten uit het vooronderzoek overeen met de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek?*
- *Hoe is de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied?*
- *Wat is het karakter van de ín het booronderzoek als 'begraven bodems' omschreven donkere, vuile lagen in de zandafzettingen?*
- *Wat is de relatie van de sporen en/of vondsten met de bodemopbouw?*
- *Welke eigenschappen van de (natuurlijke) omgeving speelden een rol bij de locatiekeuze voor bewoning en gebruik?*
- *Indien geen of nauwelijks archeologische resten worden aangetroffen: wat is de reden hiervoor?*
- *Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?*
- *Welke mogelijkheden zijn er voor het specifiek dateren van zowel archeologische resten als bodemhorizonten met behulp van laboratoriumonderzoeken als dendrochronologie, C-14 en OSL?*
- *Welke mogelijkheden zijn er voor paleo-ecologisch en botanisch onderzoek en welke bijdrage kan dit onderzoek leveren aan de reconstructie van het natuurlijke landschap en de benutting daarvan? Denk aan de rol van landbouw en veeteelt in de voedseleconomie en handel.*
- *Zijn aangetroffen resten uit de nieuwe tijd (bijvoorbeeld percelering) terug te herkennen op historische kaarten en geldt dit ook voor op kaarten herkenbare (afgevlakte) duintjes?*



Figuur 3.1
Overzicht van de aangelegde proefsleuven (grijs) met de oorspronkelijk geplande locaties van de proefsleuven van fase 1(lichtblauw).

- *Indien een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen; wat zijn dan de fysieke (on)mogelijkheden voor in-situ behoud?*

3.3 Strategie veldwerk

Het proefsleuvenonderzoek bestond uit een karterende (fase 1) en waarderende fase (fase 2). Fase 1 was gericht op het opsporen van vindplaatsen. Fase 2 had als doel de aard, omvang, diepteligging en fysieke kwaliteit van tijdens fase 1 aangetroffen vindplaatsen vast te stellen. Deze sleuven zijn tevens ingezet om vragen over de geologische opbouw te kunnen beantwoorden.

Fase 1

In het PvE waren voor fase 1 29 proefsleuven van 50 x 5 m en zeven sleuven van 25 x 5 m voorzien. Hiermee zou 8.125 m² worden opengelegd. In figuur 3.1 is te zien dat



Figuur 3.2
Overzicht van de aangelegde proefsleuven en de gedocumenteerde profielkolommen (zwarte stippen).

enkele sleuven ten opzichte van het oorspronkelijke sleuvenplan zijn verlegd. Dit is gebeurt vanwege de aanwezigheid van begroeiing en toegankelijkheid van het terrein. In totaal zijn er tijdens fase 1 39 werkputten aangelegd met een totaal oppervlak van 7.117 m^2 (put 1 t/m 35 en 49 t/m 52).
Per put zijn er twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd in de top van de Oude Duinen. Om diepere niveaus in kaart te brengen is in eerste instantie verdiept door middel van kijkgaten. Daar waar potentieel archeologische niveaus werden aangetroffen (cultuurlagen, vegetatiehorizonten), is het hele vlak verdiept aangelegd.

Fase 2

Op basis van de resultaten van fase 1 heeft Archol een voorstel gedaan voor de waarderende proefsleuvenfase. In deze fase zijn er 15 proefsleuven aangelegd met wisselende lengte (put 36 t/m 48 en put 53 en 54). In de meeste van deze putten zijn weer twee vlakken aangelegd. In put 46 zijn ook een vlak 3, 4 en 5 aangelegd en gedocumenteerd (tabel 3.1).

fase	vlak 1	vlak 2	vlak 3	vlak 4	vlak 5
1	7.117	2.068			
2	2.808	1.123	95	48	21
totaal	**9.925**	**3.191**	**95**	**48**	**21**

Tabel 3.1
Aangelegde vierkante meters per fase per vlak (zie figuur 3.2).

3.4 Werkwijze veldwerk

Voorafgaand aan het onderzoek was bekend dat het plangebied een hoge grondwaterstand kent. Om het onderzoek in den droge uit te kunnen voeren is daarom gebruik gemaakt van bronbemaling. Deze is door de firma Voorham uit Wassenaar geplaatst en bestond uit horizontale bemaling die langs alle putten is aangebracht. Ondanks de bemaling bleef er sprake van overlast door grondwater, met name bij het onderzoek van profielen waardoor deze regelmatig tijdens het documenteren instortte. Waarschijnlijk was de wateroverlast het gevolg van de overvloedige regenval in het begin van het veldwerk.

De putten zijn machinaal aangelegd door een ervaren machinist van de firma Duivenvoorden, met behulp van een graafmachine voorzien van een gladde bak. Het vlak is laagsgewijs verdiept waarbij het tussenvlak steeds is geïnspecteerd op de aanwezigheid van vondsten.
De vlakken zijn gefotografeerd en daarna ingetekend met een DGPS. Alle vlakken zijn nagelopen met een metaaldetector. De vlakbeschrijving van de sporen is ingevoerd in een velddatabase, waarna de sporen zijn gecoupeerd, getekend, gefotografeerd en afgewerkt voordat verdiept is naar het volgende niveau. Per put is telkens één lengteprofiel door middel van profielkolommen gedocumenteerd. De profielkolommen zijn gefotografeerd en vervolgens digitaal gedocumenteerd en beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De profielen zijn gedocumenteerd door een fysisch geograaf (dr. W. van Zijverden, Universiteit Leiden/ Earth Integrated Archaeology) en een door hem geïnstrueerde KNA-archeoloog. In totaal zijn 144 profielkolommen gedocumenteerd.
Aanlegvondsten zijn verzameld per vak van 4 x 4 m. Vondsten uit sporen zijn zoveel mogelijk verzameld per vulling. Van houtskoolrijke en humeuze sporen zijn monsters van 5 liter genomen voor archeobotanische onderzoek en ^{14}C-onderzoek. Tevens zijn uit bodemlagen schelpenmonsters genomen.
De aangetroffen vondst- en akkerlagen zijn onderzocht door om de 10 m een zeefvak van 50x50 cm en een gemiddelde diepte van 20 cm te bemonsteren. De zeefvakken zijn per laag van 10 cm "nat" gezeefd over een zeef met een maaswijdte 3 mm. Vervolgens zijn de zeefresiduen gesplitst naar vondstcategorie. Doel van dit monsterprogramma was het krijgen van inzicht in de samenstelling van het vondstmateriaal uit deze lagen. De akkerlagen zijn buiten dit monsterprogramma om ook bemonsterd voor het akkeronderzoek van Corrie Bakels (Universiteit Leiden).

3.5 Werkwijze uitwerking

Het veldwerk is gevolgd door de technische uitwerking. Tijdens de technische uitwerking zijn de onderzoeksdata verwerkt in digitale kaarten en databases en de vondsten en monsters naar categorie gesplitst (tabellen 3.2 en 3.3). Na de veldcampagne van juli 2016 is vervolgens een evaluatierapport met een uitwerkingsvoorstel opgesteld. Onderdeel van het evaluatierapport was ook een voorlopig advies om het noordwestelijke deel van het plangebied, waarin geen archeologische waarden zijn aangetroffen, vooruitlopend op het definitieve selectieadvies vast voor verdere ontwikkeling vrij te geven (figuur 3.3).

Van de campagne van juli 2017 is in overleg met de projectgroep geen evaluatierapport gemaakt maar een tussenverslag met een beschrijving van de resultaten van deze campagne. Ten behoeve van dit tussenverslag zijn de fysisch-geografische gegevens en de sporen en structuren uitgewerkt, en is het vondstmateriaal gescand. Er is geen specialistisch onderzoek uitgevoerd.
Het uitwerkingsvoorstel, het selectieadvies en het tussenverslag zijn door de projectgroep akkoord bevonden.

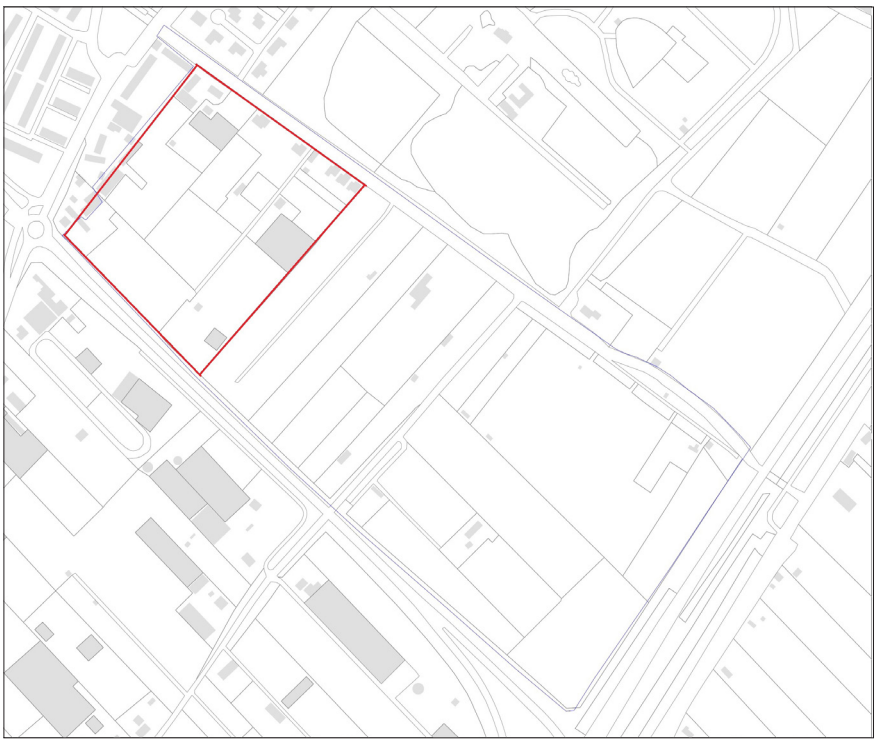
Tabel 3.2
Overzicht van de vondsten.

	totaal	
vondstcategorie	**aantal**	**gewicht**
aardewerk middeleeuwen - NT	56	1152,3
aardewerk Romeins onbepaald	2	74,6
aardewerk prehistorisch	702	8489,4
baksteen	26	3352,3
keramiek pijpen	6	17,1
glas	4	53,4
verbrande klei	10	240,5
hout	8	
ijzer	7	85,1
dierlijk bot	85	2206,4
houtskool	15	2,2
natuursteen	11	916,7
vuursteen	3	28,3
totaal	**938**	**16808**

Tabel 3.3
Totaal Monsters.

categorie	**aantal**
Monster algemeen akkerlaag (voor faculteit Archeologie-Corrie Bakels)	35
Monster schelp (voor faculteit Archeologie-Wim Kuipers)	10
Zeefmonster akkerlaag/vondstlaag	25
Monsters archeobotanie	12
Pollenmonster (bak)	9
totaal	**83**

Figuur 3.3
Voorstel vrij te geven terreindeel.



Op basis van de evaluatie van de onderzoeksresultaten zijn de volgende specialistische onderzoeken uitgevoerd:

Aardewerk

Uit de quickscan van het aardewerk bleek dat deze vondstcategorie bestaat uit handgemaakt aardewerk en aardewerk uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd (incl. keramieken pijpen). Al het aardewerk (m.u.v. gruis) is geanalyseerd om zo de datering van de sporen en de verschillende archeologische niveaus scherper in beeld te krijgen.

Dierlijk bot

Het dierlijk bot is afkomstig uit vondst- en akkerlagen en grondsporen uit de ijzertijd. Om die reden is al het botmateriaal nader onderzocht.

Steen

Er zijn elf stuks natuursteen en 3 stuks vuursteen aangetroffen, die deels afkomstig zijn uit sporen uit sporen en lagen uit de Nieuwe tijd en deels uit ijzertijd-sporen. Er is voor gekozen alleen het steenmateriaal uit de de ijzertijd-sporen te analyseren.

Baksteen, verbrande klei en glas

Deze vondstcategorieën zijn klein in aantal en bestaan uit kleine fragmenten die over het algemeen niet determineerbaar zijn. Een analyse van het materiaal is niet noodzakelijk voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Hout

In totaal zijn er acht staken aangetroffen. Uit de quickscan van het hout is naar voren gekomen dat het elshout betreft en bekapt met een ijzeren bijl. Het hout is niet geschikt voor dendrochronologie, eventueel wel voor C14-analyse. Het hout is niet nader geanalyseerd omdat dit niet meer informatie zou opleveren.

Houtskool

Het houtskool komt allemaal uit een spoor dat in de top van de overstromingsafzettingen is ingegraven. Op grond van deze stratigrafische ligging wordt het spoor als niet heel oud beschouwd. Het houtskool is daarom niet uitgewerkt.

Metaal

Er zijn in totaal zeven stuks metaal aangetroffen. Vijf (fragmenten van) spijkers zijn van geringe informatiewaarde en daarom niet verder geanalyseerd. Een metalen voorwerp is afkomstig uit de vondstlaag, deze is naar Restaura gebracht om te worden geröntgend, wegens omstandigheden is er nog geen nadere informatie hierover.

Schelpen

Schelpenmonster 191 uit de geul spoor 280 is geanalyseerd om de milieuomstandigheden waaronder de geul is gevormd te achterhalen. De overige schelpmonsters zijn ter beschikking gesteld aan Wim Kuipers voor zijn onderzoeksprogramma van de Faculteit Archeologie Universiteit Leiden.

Archeobotanie

Tijdens de evaluatie zijn drie contexten geselecteerd voor archeobotanisch onderzoek.

1. Akkerlaag. Om een beeld te krijgen van de aanwezigheid en kwaliteit van archeobotanische resten in de akkerlaag en hun geschiktheid voor

^{14}C-dateringsonderzoek, zijn de monsters 22 (put 3) en 75 (put 30) geïnventariseerd en gewaardeerd. Beide monsters bleken ongeschikt voor verdere analyse en bevatten geen ^{14}C-geschikt materiaal.

2. Grondsporen. Voor het vaststellen van de aanwezigheid en kwaliteit van archeobotanische resten in de grondsporen uit de ijzertijd zijn vier monsters geïnventariseerd en gewaardeerd.[8] De monsters 134 en 135 van greppelsporen 230 en 231 uit put 41 bleken ongeschikt voor analyse. De monsters 126 en 176 van kuilen 228 (put 43) en 265 (put 46) bevatten wel voldoende archeobotanische resten en zijn nader onderzocht. Beide monsters bleken ook geschikt voor ^{14}C-onderzoek. Het meest kansrijke monster 176 is geselecteerd voor ^{14}C-onderzoek.

3. Erosiegeul. In het noorden van het plangebied is een grote geul (spoor 280 in werkput 21) aangetroffen van waaruit het plangebied grootschalig is overstroomd, waarbij delen van de duinafzettingen zijn geërodeerd. Onduidelijk is of de erosie een fluviatiele- of mariene achtergrond heeft en wanneer deze plaats had. Om licht op deze problematiek te werpen, zijn zes pollenmonsters en zes macromonsters uit de geulvulling geïnventariseerd en geanalyseerd.[9] Tevens zijn uit drie van de macromonsters macroresten geselecteerd voor ^{14}C-onderzoek.

Alle niet voor archeobotanisch onderzoek geselecteerde monsters zijn voorlopig opgeslagen. Na afloop van een eventuele opgraving wordt bepaald of verder onderzoek aan deze monsters zinvol is of dat zij verwijderd kunnen worden.
De akkerlaag-monsters worden door Corrie Bakels van de Faculteit Archeologie, buiten het kader van onderhavig onderzoek, in het kader van haar akkeronderzoek uitgewerkt.

3.6 Introductie resultaten en datering

Het proefsleuvenonderzoek heeft geleerd dat het plangebied bewoond is geweest vanaf de vroege of midden-ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. Hierna lijkt het plangebied lange tijd onbewoond te zijn, om in de 13^{e} eeuw als akker- en weidegebied in gebruik genomen te worden. Er zijn geen aanwijzingen dat toen ook in het gebied gewoond werd.
Bij het bepalen van de ouderdom van de aangetroffen archeologische resten zijn twee methoden gehanteerd.

1. Typochronologie van vondstmateriaal. Alle vondsten zijn typologisch en technologisch geanalyseerd. Met name het aardewerk leverde op deze manier chronologische aanwijzingen op. Het merendeel van het handgemaakte aardewerk is slechts globaal te dateren. De scherper te dateren vondsten zijn hoofdzakelijk toe te wijzen aan de midden- en late ijzertijd, maar er zijn ook aanwijzingen dat aardewerk uit de vroege ijzertijd en de Romeinse tijd in het vondstcomplex aanwezig is.
   Naast het handgemaakte aardewerk is ook gedraaid aardewerk uit de late middeleeuwen (vanaf 14^{e} eeuw) en de Nieuwe tijd aangetroffen.
2. ^{14}C-analyse. Er zijn vier monsters geselecteerd voor ^{14}C-onderzoek. Een monster is gedateerd door het Poznań Radiocarbon Laboratory (Poznań, Polen; tabel 4.1). De analyse van het monster, dat betrekking heeft op een grondspoor van vindplaats A, resulteert in een gecalibreerde ouderdom van 60 – 220 AD.

8 Uitgevoerd door E. van Hees (Stichting Lab/ Faculteit Archeologie Universiteit Leiden).
9 Uitgevoerd door H. van Haaster en M. van Waaijen (BIAX).

Drie dateringen zijn uitgevoerd door het Ångström Laboratory te Uppsala in Zweden (tabel 7.7). Het betreffen monsters uit een erosiegeul in het noorden van het plangebied. Twee monsters dateren uit de vroege middeleeuwen (610-690 AD en 710-900 AD). Het derde monster heeft een afwijkend oude datering (3250-3190 BC). Een waarschijnlijke verklaring is dat het monster bestaat uit verspoelde plantenresten van een oudere bodemlaag.

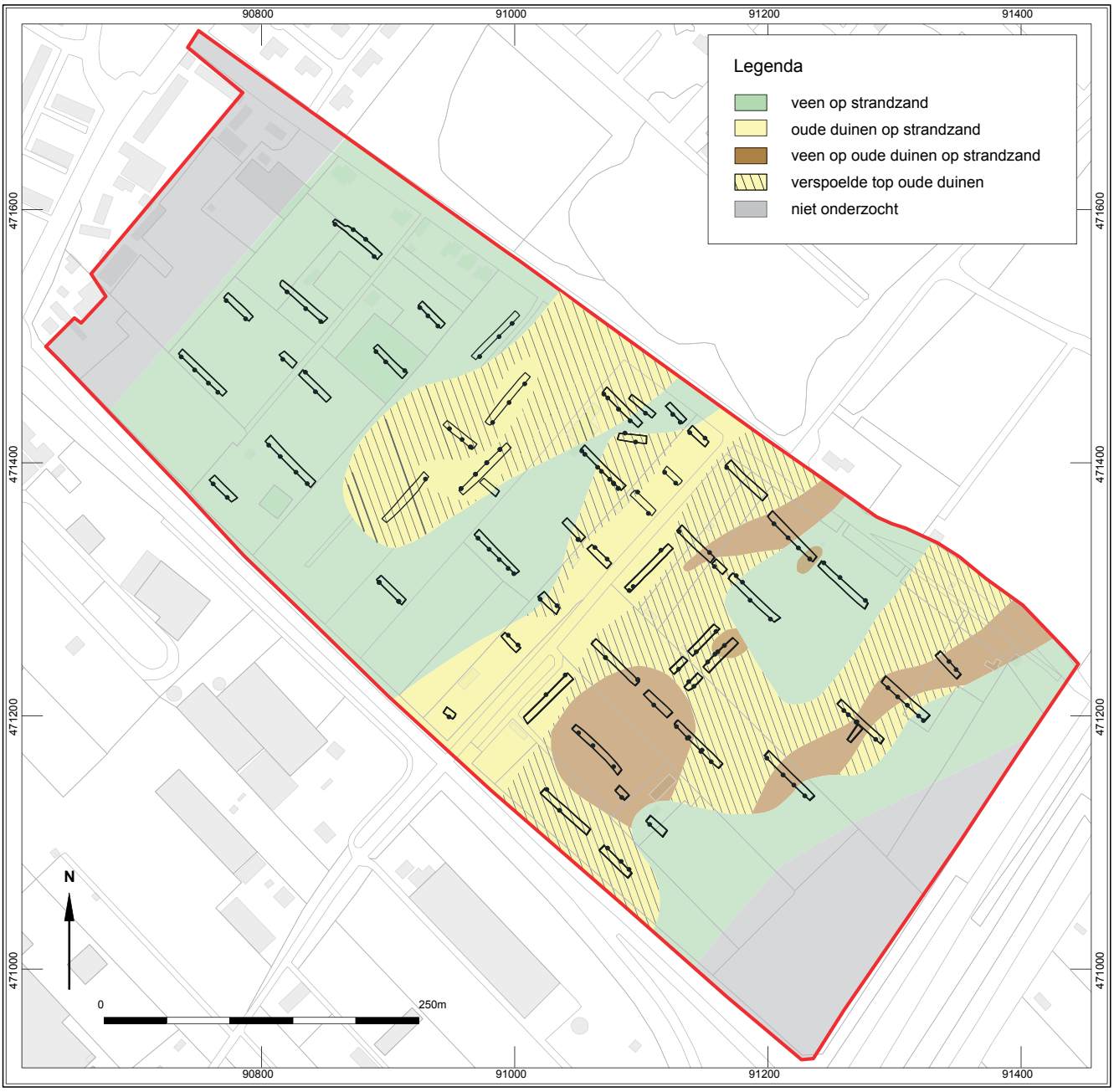
4 Resultaten landschappelijk onderzoek

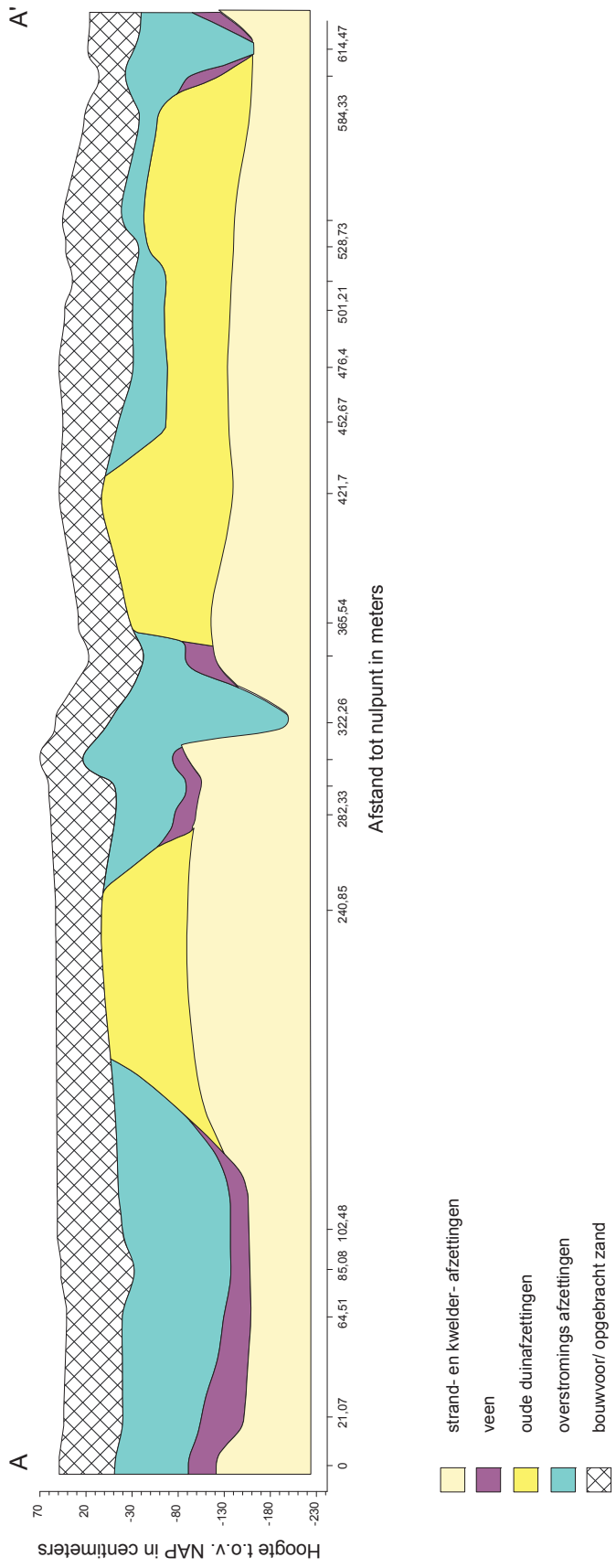
W.K. van Zijverden & A.J. Tol

4.1 Algemeen

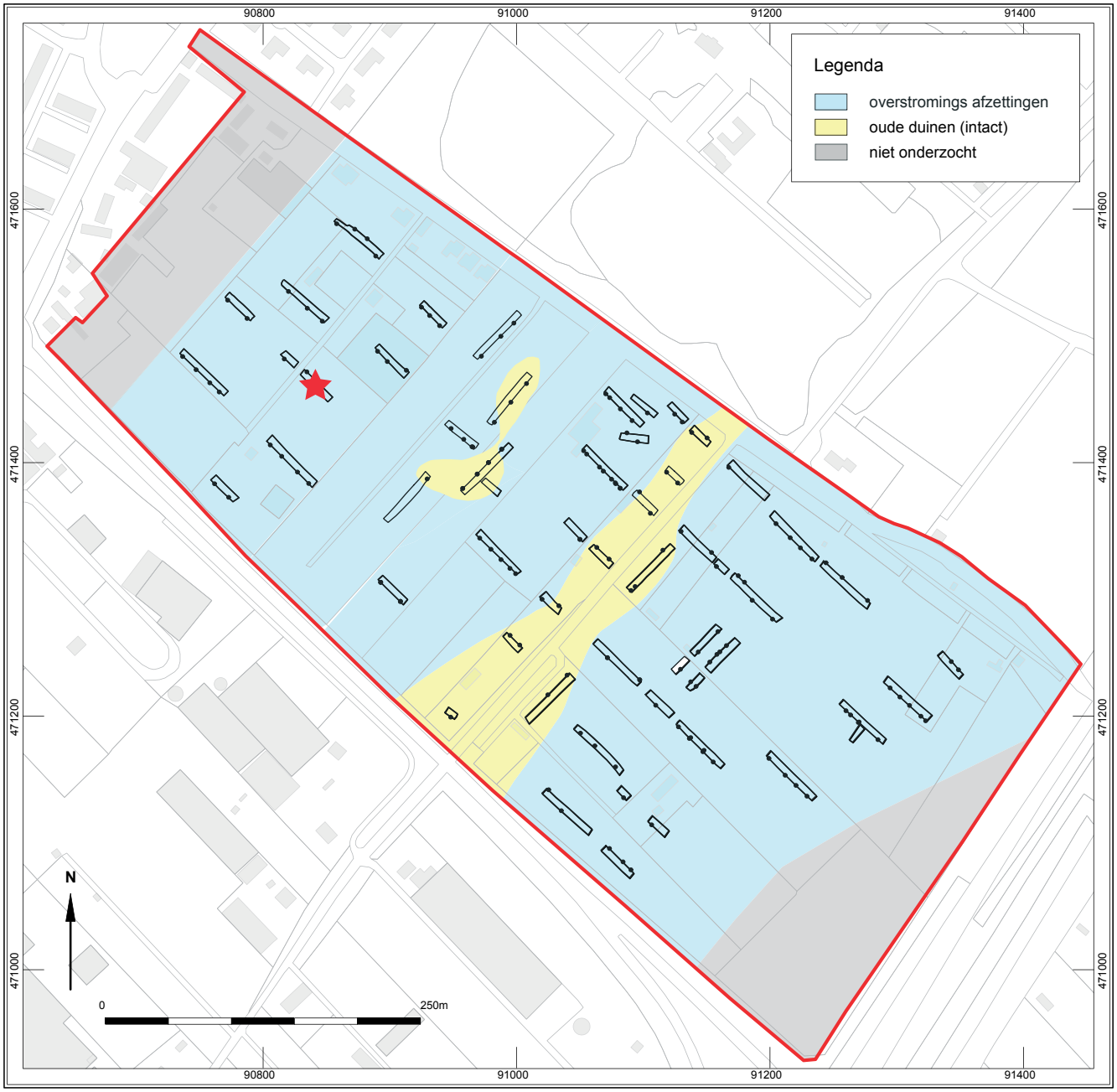
In het gehele onderzoeksgebied bestaat de basis van het profiel uit matig gesorteerd matig grof tot grof zand. In dit zand bevinden zich naast schelpgruis vooral enkelkleppige mollusken . Het betreft naast mariene kokkels vooral soorten als het nonnetje. Opvallend is dat er relatief weinig schelpmateriaal in zit. Op veel plaatsen zijn in de top van het zand dunne kleilagen aanwezig of is op het zand een kleilaag afgezet. Deze laatste kleilaag is humeus van aard, matig geconsolideerd en sterk horizontaal gelaagd. De zand- en kleiafzettingen kunnen worden geïnterpreteerd als

Figuur 4.1
Reconstructie van het duinenlandschap.





Figuur 4.2
Schematisch profiel van het plangebied Offem-Zuid. Voor de ligging van het profiel, zie figuur 3.2.



Figuur 4.3
Reconstructie van de overstromingsafzettingen. De locatie van de erosiegeul (spoor 280) in put 21 is met een rode ster weergegeven.

strandafzettingen (figuur 4.1 en 4.2). De kleiige afzettingen vormen de aanzet tot een kwelder. Het geringe aantal schelpen in deze kleilaag is opmerkelijk. Mogelijk heeft dit te maken met een grote dynamiek in waterkwaliteit. De top van de strandafzettingen varieert van 0,85 tot 1,6 m –NAP. Ten westen van de Achterweg liggen de strandafzettingen 40 tot 50 cm hoger dan in de rest van plangebied. Mogelijk is dit de strandwal die volgens Van der Valk[10] in het midden van het plangebied zou liggen en daar vermoedelijk tussen 2.500 en 2.250 voor Chr. tot stand is gekomen. De aan beide zijden van deze strandwal lager gelegen strandafzettingen zouden dan gedefinieerd kunnen worden als strandvlakten.

Op de strandafzettingen bevindt zich in het centrale en zuidelijke deel van het plangebied een pakket goed gesorteerd zwak siltig matig grof zand. Dit pakket is geïnterpreteerd als duinzand. In dit pakket zijn op verschillende niveaus begraven

10 1996.

bodemhorizonten aangetroffen (zie onder). De hoogste delen van het duinzand liggen rond o m +NAP. Deze duinen lijken grofweg in drie ruggen te zijn gevormd. Een rug direct ten westen en vooral ten oosten van de Achterweg, een rug in het oosten van het plangebied (de zuidelijke punt ervan lijkt ter hoogte van put 4 aan te sluiten op de "Achterwegse" rug) en een rug verder ten noordwesten van de Achterweg die doorloopt in het hier gelegen nog niet onderzochte deel van het plangebied.
Daar waar geen duinen zijn gevormd, worden de strandafzettingen afgedekt door een circa 40 cm dikke veenlaag. Dit veen bedekt ook de flanken van de duinafzettingen. Het veen bestaat gedeeltelijk uit rietveen (liggend blad) en zeggeveen (fijne worteltjes structuur).
Het veen en delen van de duinen zijn afgedekt met een pakket dat overwegend uit zand bestaat maar waarin ook dikkere kleilagen aanwezig zijn (figuur 4.3). De zandige lagen bestaan uit goed gesorteerd matig grof zand. Dit zand bevat geen mollusken en is horizontaal gelamineerd en voorzien van dunne klei- en humuslagen. Aan de basis bevat het zand in enige mate organische stof naar boven toe neemt dit abrupt af voor de redox grens. Dit wijst er op dat op deze plaats waarschijnlijk sprake is van een recent verhoogde grondwaterstand. De aard van de gelaagdheid en het zandige sediment doet erg denken aan overstromingsafzettingen (wash-overs). Verderop wordt nader op de achtergrond en de datering van de zandige overstromingsafzettingen ingegaan.
Plaatselijk is onder of op de zandige overstromingsafzettingen een pakket matig tot uiterst siltige klei aanwezig. Ook hier betreft het overstromingsafzettingen. Gezien de homogene aard, de relatieve datering en het ontbreken van mollusken is het aannemelijk dat het klei van de Oude Rijn betreft. Bij een grote wateraanvoer trad deze rivier buiten zijn oevers en overstroomde de nabij gelegen strandvlakten, waarbij vooral kleiig materiaal werd afgezet.
In het gehele plangebied worden de "natuurlijke" afzettingen afgedekt door opgebrachte grond. In de top is de huidige bouwvoor aanwezig.

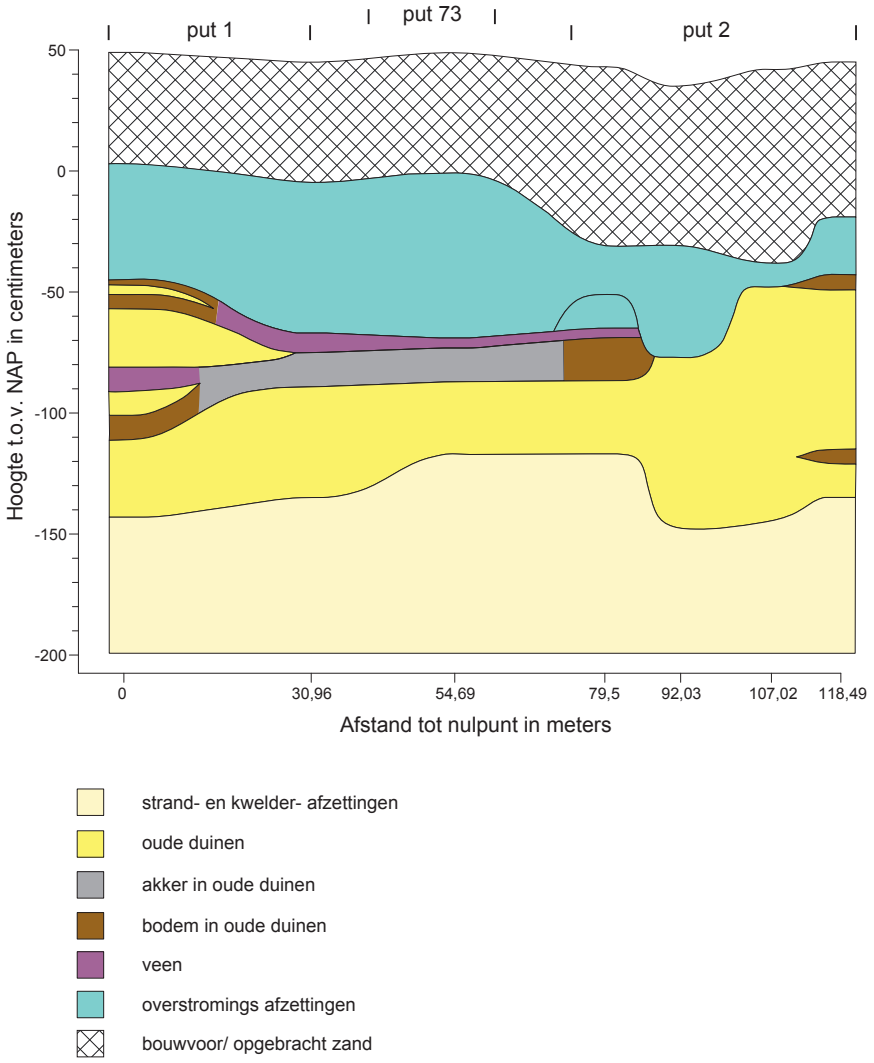
4.2 De archeologische niveaus en hun datering

Binnen de bodemhorizonten zijn verschillende potentiële archeologische niveaus aan te wijzen: niveaus die langere tijd aan het oppervlak hebben gelegen en daardoor door de mens betreden en bewoond kunnen zijn geweest. Hieronder wordt op deze potentiële archeologische niveaus dieper ingegaan.

Overstromingsafzettingen

De top van de overstromingsafzettingen heeft, voordat het werd afgedekt met ophogingszand, eeuwenlang aan het oppervlak gelegen. De hierbij ontstane bodem is echter nergens meer aanwezig. Vermoedelijk is deze voorafgaand aan de ophoging verwijderd en op het ophogingszand als bouwvoor teruggezet.
Binnen de zandige overstromingsafzettingen zijn geen begraven bodems in de vorm van vegetatiehorizonten aangetroffen. In de kleiige overstromingsafzettingen (Oude-Rijnafzettingen) zijn op enkele plaatsen (sleuven 1, 30, 33, 40 en 44) mogelijke vegetatiehorizonten vastgesteld.
Alle sporen die stratigrafisch gekoppeld zijn aan de overstromingsafzettingen, zijn ingegraven vanuit de top ervan. Er zijn geen sporen aangetroffen die gerelateerd zijn aan de bodemhorizonten. De aangetroffen sporen hangen alle samen met het agrarische gebruik in de middeleeuwen en Nieuwe tijd. Vaak zijn het sporen van recente datum.

Figuur 4.4
Schematisch profiel langs de proefsleuven, 1, 37 en 2.



Veenlaag

Op veel plaatsen is de top van het veen geërodeerd door de bovenliggende overstromingsafzettingen. Op andere plaatsen is de top geoxideerd hetgeen suggereert dat hier sprake is van een intact veenpakket met een top die door ontwatering drooggevallen was. Het is overigens niet duidelijk of dit komt door moderne ontwatering of oudtijdse ontwatering. Hoe het ook zij, er zijn geen aan het veen gerelateerde grondsporen aangetroffen die erop duiden dat de moerassige standvlakte in het verleden betreedbaar was. Er komen in het veen wel enkele scherpe insnijdingen voor die onderin gevuld zijn met brokken sediment en boven "natuurlijk" zijn opgevuld. In het veld zijn deze insnijdingen aanvankelijk als mogelijke greppels geïnterpreteerd. De insnijdingen hangen echter samen met de bovenliggende overstromingsafzettingen en zijn als erosiegeultjes te beschouwen. De grote cohesie van het veen zorgde ervoor dat alleen sterk stromend water in geultjes het veenpakket diep kan eroderen. Deze erosiegeultjes zijn doorgaans scherp begrensd, hetgeen ze een antropogeen uiterlijk geeft.[11]

11 Zie voor voorbeelden: Dijkstra en Zuidhoff, 2011.



Figuur 4.5
Reconstructie van de verspreiding van de bodem- en akkerlagen in de duinafzettingen.

Duinen

Binnen de duinafzettingen zijn in grote lijnen twee hoofdniveaus te onderscheiden. Deze stratigrafie kan het best worden geïllustreerd aan de hand van het profiel langs de proefsleuven 1, 37 en 2 (figuur 4.4).

De basis van dit profiel bestaat uit strandafzettingen met in de top een kleiige aanzet van een kwelder. Hierop ligt een circa 50 cm dik pakket duinzand waar zich in de top een bodem heeft ontwikkeld (circa 1,0 m –NAP). Deze bodem bevatte in het zuidelijke deel van put 1 en in put 37 veel houtskool en kleine sterk gefragmenteerde partikels handgemaakt aardewerk. De circa 4 cm diepe ploegsporen van een eergetouw die onder de bodem voorkomen, maken duidelijk dat hier sprake is van een akker (dikte circa 15 cm). In het noorden van put 1 en in het noorden van put 2 lijkt de bodem niet tot akker te zijn omgezet. In het zuiden van put 2 is de bodem niet aangetroffen, op een smalle strook in het uiterste zuiden na.

In het noorden van put 1 is op de bodem een dunne laag stuifzand afgezet. Vervolgens is sprake van vernatting waardoor zich hier een dunne veenlaag heeft ontwikkeld. De veenlaag bevatte veel partikels houtskool waardoor de laag waarschijnlijk (deels) gelijktijdig is met de akkerlaag. Hierna is op deze veenlaag en het noordelijke deel van de akker een nieuw duin ontstaan. Tegelijkertijd ontwikkelde zich op het resterende deel van de akker door vernatting een veenlaag die ook de flank van het nieuwe duin bedekte. Op het hogere deel van het duin (circa 0,5 m –NAP) vormde zich een "droge" bodem waaraan verschillende grondsporen zijn gekoppeld. Feitelijk bestaat deze bodem uit twee vegetatiehorizonten van elkaar gescheiden door een dunne stuiflaag. Deze "dubbele" bodem is door de latere overstroming grotendeels verdwenen. Dit afdekkende pakket overstromingsafzettingen heeft een dikte van circa 50 cm en valt op door de aanwezigheid van grote stukken verspoeld aardewerk. De erosie/verspoeling kan niet over een heel grote afstand hebben plaatsgevonden gezien de grote hoeveelheid scherven en de wijze waarop de scherven in het sediment zijn ingebed (kriskras). Ook de overeenkomst in datering tussen de verspoelde vondsten en de vondsten uit de onderliggende grondsporen (hoofdzakelijk late ijzertijd) pleit voor een associatie tussen het verspoelde materiaal en de onderliggende grondsporen.
Ook elders binnen de zone met duinafzettingen zijn op ongeveer dezelfde diepte als in putten 1 en 37 begraven bodems aangetroffen die voor een belangrijk deel als akker zijn benut (zie figuur 4.5). Deze begraven bodems/akkers liggen tussen 0,7 m en 1,17 m –NAP en hebben een dikte van 10 tot 20 cm. In figuur 4.5 is de verspreiding van deze akkerlagen en bodems weergegeven. Te zien is dat de akkerlaag uit putten 1 en 37 deel uitmaakt van een groter begraven akkerareaal dat zich vooral net ten oosten van de Achterweg uitstrekt. Daarnaast zijn kleinere arealen van begraven bodems met akkersporen aanwezig ten westen van de Achterweg en in het oosten van het plangebied. Dit niveau wordt in onderhavig onderzoek het "oudste duinniveau" genoemd. Net als in putten 1 en 37 is dit niveau op veel plaatsen, met name ter plaatse van de akkersporen, afgedekt door een dun veenlaagje. Alleen in put 1 zijn binnen het oudste duinniveau subniveaus aanwezig die van elkaar gescheiden zijn door een dunne stuiflaag. Elders in het plangebied is een dergelijke gelaagdheid niet vastgesteld. Het is echter niet uitgesloten dat deze er daar oorspronkelijk ook is geweest maar dat dit door de beakkering is gehomogeniseerd. Een uitzondering vormt het profiel van put 7. Hier bevond zich circa 40 cm onder de akkerlaag een begraven bodem met venige top (op circa 1,2 m –NAP).
Het oudste duinniveau heeft niet alleen akkersporen opgeleverd, maar ook enkele "losse"paalsporen, greppels en een waterkuil. Het weinige diagnostische vondstmateriaal dat uit de akkerlaag afkomstig is dateert het gebruik ervan globaal in de tweede helft van de midden- en de late ijzertijd.

Tabel 4.1
Monsters uit de lagen met verspoelde vondsten. Overzicht van het aantal vondsten per vondstcategorie.

put	vondstnrs	vak	plantaardig	houtskool	schelp	steen	aardewerk	bot	baksteen	residu indet
1	2-4	9001	-	42	5	1	220	22	37	x 280
1	6-8	9002	-	18		3	51	1	5	x 60
46	166-167	9051	-	4			46	3		x 49
46	168-169	9050	-	4			64	2	1	x 67

Op vier plaatsen is op het oudste duinniveau een tweede duinfase afgezet (jongste duinfase). De top hiervan ligt tussen 0,16 m +NAP en 0,5 m –NAP. Opvallend is dat deze tweede duinfase nauwelijks "overlapt" met de akkers, maar vooral op de delen van het oudste duinniveau zijn afgezet die niet als akker zijn benut. Alleen in put 1 zijn in de top van het jongste duinniveau resten van bodems aangetroffen. Overal elders zijn deze bodems door de overstromingsafzettingen geërodeerd. Vanuit de top van het

jongste niveau zijn ruim 70 grondsporen ingegraven die nog redelijk geconserveerd zijn. Dit betekent dat de overstromingen slechts geleid hebben tot een oppervlakkige erosie van de top van het jongste duinniveau. Zoals hierboven reeds aangegeven was in put 1 in de afdekkende overstromingsafzettingen veel verspoeld vondstmateriaal aanwezig (zie tabel 4.1). Ook in de sporenrijke putten 5 en 46 bevatten de afdekkende overstromingsafzettingen veel verspoelde vondsten. Hierboven is beargumenteerd dat de verspoelde vondsten waarschijnlijk globaal geassocieerd kunnen worden met de onderliggende grondsporen van het jongste duinniveau. Op grond van het vondstmateriaal uit beide contexten kan het jongste duinniveau in de midden-ijzertijd tot in de Romeinse tijd worden gedateerd. Dat het jongste niveau tot in de Midden-Romeinse tijd door de mens betreden is, wordt bevestigd door de 14C datering van kuilspoor 265 uit put 46 (zie tabel 4.2).

labnr. Poznan	^{14}C-datering BP	kalenderouderdom (2 sigma)
Poz-91135	1885 ± 30	60 – 220 AD

Tabel 4.2
Resultaten van het daterend onderzoek aan botanische resten uit spoor 265 (put 46). De calibratie is uitgevoerd met OxCal v4.2.3

In grote stukken met duinafzettingen zijn geen bodemhorizonten aangetroffen waardoor hier geen oudste en jongste duinfase is te onderscheiden. Deels kan dit zijn veroorzaakt door de eroderende werking van de overstromingsafzettingen die de duinafzettingen soms tot 0,7 m -NAP hebben opgeruimd. Dit geldt met name voor de meer oostelijke delen van het duincomplex. Bij de duinafzettingen zonder bodems langs de Achterweg is dat zeker niet het geval. Hier is niet of slechts oppervlakkig sprake van erosie door overstromingsafzettingen. De bodem in de top van dit duinpakket is in historische tijden, vermoedelijk tijdens het aanbrengen van het ophogingszand, afgegraven. Begraven bodems zijn in deze strook niet aanwezig waardoor het erop lijkt dat dit duinpakket in één keer op de strandafzettingen is afgezet. Dit zou kunnen betekenen dat dit duinpakket correspondeert met het oudste duinniveau en het hoogste deel hiervan vertegenwoordigt. Een voorzichtige aanwijzing hiervoor leveren de grondsporen in putten 39 en 41 in de top van het duinpakket en de dunne afdekkende laag overstromingsafzettingen. Deze bevatten aardewerk uit de vroege ijzertijd tot in de Romeinse tijd, hetgeen overlappend is met het vondstmateriaal uit het oudste duinniveau. Zeker is het bovenstaande allerminst, omdat tijdens het proefsleuvenonderzoek geen putten zijn aangelegd waarin de relatie tussen het oudste duinniveau en de top van het duinpakket langs de Achterweg in één profiel kon worden onderzocht.

4.3 De overstromingsafzettingen: aard en ouderdom

Het grootste deel van de natuurlijke bodem in het plangebied bestaat uit overstromingsafzettingen in de vorm van geulen en horizontaal gelamineerde pakketten kleiig zand. Omdat er binnen de overstromingsafzettingen (vrijwel) geen stilstandsfasen in de afzetting zijn vastgesteld, is het aannemelijk dat het voor het grootste deel om afzettingen van een grote overstroming gaat. Uit het feit dat de overstromingen plaatselijk geleid hebben tot aanzienlijke erosie van de ondergrond is af te leiden dat deze met veel kracht hebben plaatsgevonden. De afzettingen van een dergelijke krachtige overstroming worden ook wel *washover* genoemd. Een *washover* is een tijdelijke krachtige doorbraak van de kust waarbij het achterland overstroomt raakt. De vraag is wanneer deze *washover* heeft plaatsgevonden en of het een door aanvoer vanuit de Rijn geïnduceerde overstroming is of dat het een gevolg is van een stormvloed.

In het noorden van het plangebied is een grote geul aangetroffen van waaruit de erosie (deels) heeft plaatsgevonden (spoor 280 in werkput 21; zie figuur 4.3). Onderzoek is verricht aan schelpen en archeobotanische resten uit de geulvulling om te bepalen wat de achtergrond en ouderdom van de overstroming was (zie hoofdstuk 8).
Voorafgaand aan het onderzoek van de geul, was duidelijk dat de overstroming na het begin van de Romeinse tijd moet hebben plaatsgevonden. De jongste vondsten uit de overstromingsafzettingen dateren immers uit de Romeinse tijd. Het pollenbeeld, gecombineerd met een tweetal ^{14}C-dateringen uit het bovenste deel van de geulvulling plaatsen de overstroming in waarschijnlijk de vroege middeleeuwen (7^{e} eeuw of iets eerder).
Het blijkt dat na de vorming van de geul, deze in principe gevuld was met zoet water maar dat ook regelmatig sprake was van brakke invloed. Het water stroomde rustig. Onderin lijkt de mariene invloed het sterkst te zijn geweest. Het onderzoek geeft geen duidelijkheid over het milieu waarin de overstroming plaatsvond. Omdat ten tijde van de overstroming de activiteit van de Oude Rijn vrijwel tot stilstand was gekomen, is het echter aannemelijk dat het om een overstroming als gevolg van een stormvloed gaat.

4.4 Evaluatie landschappelijke resultaten van het vooronderzoek

De opbouw van het landschap zoals dat op basis van het proefsleuvenonderzoek is gereconstrueerd, komt in het centrale en zuidoostelijke deel van het plangebied in grote lijnen overeen met de landschapsreconstructie van de vooronderzoeken (vergelijk figuur 2.1 met figuren 4.1 en 4.5). Dit geldt zowel voor de verspreiding van de duinafzettingen als de aanwezigheid van de begraven oude bodem. Alleen de smalle strook met strandzanden, veen en overstromingsafzettingen ten noordwesten van de Achterweg is tijdens het vooronderzoek niet vastgesteld. Ook kan de begrenzing van de duinafzettingen tot circa 50 m afwijken ten opzichte van die uit de vooronderzoeken.
Het noordwestelijke deel van het plangebied heeft een duidelijk afwijkende opbouw. De hier tijdens het vooronderzoek van 2012 vastgestelde duinafzettingen zijn in de proefsleuven niet angetroffen. Vermoedelijk zijn de hier aanwezige verspoelde duinafzettingen tijdens het booronderzoek abusievelijk als intacte duinen geregistreerd. Waarschijnlijk is dit ook de verklaring voor het niet opsporen van de smalle strandvlakte ten noordwesten van de Achterweg tijdens het booronderzoek van 2001.
.

5 Grondsporen

5.1 Inleiding

Tijdens het documenteren van de vlakken zijn 319 grondsporen opgetekend waarvan 268 door de mens gegraven en 55 met een "natuurlijke"achtergrond (tabel 5.1).[12] Vier hoofdgroepen zijn te onderscheiden:

- De sporen van het oudste duinniveau
- De sporen van het jongste duinniveau
- De sporen uit de top van het duinpakket zonder begraven bodem
- De sporen uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd

Tabel 5.1
Overzicht van het aantal grondsporen per categorie.

categorie	datering	aantal
geul/natuurlijke vlek		57
waterput	ijzertijd-Romeinse tijd	2
ploegspoor	ijzertijd	12
paalkuil	ijzertijd-Romeinse tijd	44
kuil	ijzertijd-Romeinse tijd	13
greppel	ijzertijd-Romeinse tijd	62
paalkuil	middeleeuwen-Nieuwe tijd	47
kuil	middeleeuwen-Nieuwe tijd	4
greppel	middeleeuwen-Nieuwe tijd	16
sloot	middeleeuwen-Nieuwe tijd	10
drainage/verstoring	recent	52
totaal		**319**

5.2 Sporen uit het oudste duinniveau

Een groot deel van het oudste duinniveau is gebruikt als akker. Dit is niet alleen af te leiden uit de aanwezigheid van een 10-20 cm dikke, gehomogeniseerde vuilgrijze bodemlaag met veel partikels houtskool en kleine fragmenten aardewerk, maar ook door de ploegsporen die hieronder zichtbaar zijn. Ploegkrassen zijn aangetroffen in de putten 1, 3, 6-9, 30, 33, 37, 40, 43, 44, 46, 47 en 48. In alle putten is de akker systematisch kruislings met een eergetouw geploegd, maar soms zijn ook afwijkende oriëntaties waar te nemen. De voren zijn in de top van de duinafzetting nog 2- 6 cm diep.

Tabel 5.2
Monsters uit de akkerlagen. Overzicht van het aantal vondsten per vondstcategorie.

put	vondstnrs	vak	plant-aardig	houts-kool	schelp	dierl bot	steen	aardewerk	bot	baksteen	residu indet
30	73, 74	8001	1	1							x
37	89-92	8011	3	2			3	2			x
37	93-95	8010	5			3			3		x
40	142-143	8020		5				1		1	x
40	147-148	8021		5	24		1	1			x
46	180-181	9051		16		3	1	46	30		x

De aangetroffen akkerlagen zijn steekproefsgewijs bemonsterd om een inzicht te krijgen in de dichtheid en samenstelling van het vondstmateriaal uit deze lagen (zie paragraaf 3.4). Het blijkt dat de akkerlagen partikels houtskool, plantaardige resten, fragmenten dierlijk bot, brokjes steen, schelpresten en kleine fragmenten aardewerk bevatten. Daarnaast leverde de monsters veel niet-determineerbare brokjes op die als

12 Voor een overzicht van vlak 1 van alle werkputten, zie bijlage 1-s.. In bijlage 4 zijn de vlakken van de werkputten met sporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd afgebeeld. Voor een beschrijving per spoor, zie bijlage 5.



Figuur 5.1
Put 3. Akkerlaag S8000, afgedekt door een veenlaag.

residu zijn gecategoriseerd. De dichtheid aan herkenbare artefacten bedraagt in de meeste akkerlagen 0-20 stuks per m². Alleen in de akkerlaag van put 46 is een dichtheid aan artefacten van ruim 300 per m² vastgesteld. Opvallend is de vondst van een complete menselijke ellepijp in de akkerlaag van put 46. "Los" menselijk botmateriaal uit de late prehistorie wordt in West-Nederland sporadisch buiten grafcontexten aangetroffen. De achtergrond van deze vondsten is onzeker. Het kan gaan om verploegde resten van een graf, maar het kan ook om incidentele gebeurtenissen gaan



Figuur 5.2
Put 37. Ploegkrassen onder de akkerlaag uit de ijzertijd.



Figuur 5.3
Kuilspoor 228 in vlak 2 van put 43.

zoals honden die er met een paar botten van een ontvleest lichaam vandoor gaan. Ook kan het gaan om een bot van een skelet van een persoon die met geweld buiten de gemeenschap is gezet en geen zorgvuldige begrafenis heeft gehad.
De weinige diagnostische aardewerkfragmenten dateren in de gehele periode tussen de tweede helft van de midden-ijzertijd tot en met de late ijzertijd.
Tien grondsporen zijn aangelegd in de top van het oudste duinniveau:

Put 3	4 greppels (S63-66)
Put 8	1 paalkuil (S62)
Put 30	2 greppels (S147, 159)
Put 33	1 paalkuil (S172)
Put 40	1 paalkuil (S238)
Put 43	1 kuil (S228)

De paalsporen en de kuil "hingen" onder de akkerlaag. Het lijkt niet om resten van gebouwen te gaan maar om geïsoleerd gelegen sporen die mogelijk samenhingen met de beakkering of met activiteiten voorafgaand aan de aanleg van de akkers in het gebied. Dit laatste geldt zeker voor kuilspoor 228. Deze kuil is aangetroffen in een depressie die onder de akkerlaag ligt. De kuil is circa 1,25 m in doorsnede, heeft een diepte van 0,7 m en is geleidelijk dichtgegroeid met zandig veen en houtresten. De kuil bevatte een brok natuursteen en heeft mogelijk als waterkuil dienst gedaan.
De greppels in put 3 en 30 zijn ingegraven vanuit het met veen of klei afgedekte oudste duinniveau en aangelegd na het buiten gebruik raken van de akker.

5.3 Sporen uit het jongste duinniveau

De meeste grondsporen (n=130) bevinden zich op het jongste duinniveau:

Put 1	21 greppels (S4, 6, 7, 46-48, 50-61, 211); 1 kuil (S3); 12 paalkuilen (S1, 2, 5, 9-17, 212)
Put 5	3 greppels (S77-79); 4 kuilen (S80-83)
Put 27	5 greppels (S118-223)
Put 36	2 greppels (S179-180)
Put 46	19 greppels (S255-257, 260-264, 266-270, 272-275); 3 kuilen (S258, 265, 271); 5 paalkuilen (259, 277-279, 281)



Figuur 5.4
Overzicht van put 1 met de mogelijke huisgreppel.



Figuur 5.5
Put 5. Overzicht van vlak 1 met op de voorgrond de kuilenrij en op de achtergrond de vage resten van de mogelijke huisgreppel.

In putten 1, 5 en 46 is een mix van paalsporen, greppels en kuilen aangetroffen, die relatief veel vondsten opleverden en die werden afgedekt door vondstrijke overstromingsafzettingen. De sporen en vondsten kunnen geïnterpreteerd worden als resten van nederzettingen. In putten 1 en 5 zijn rijen paalsporen en huisgreppels aangetroffen die mogelijk de resten van boerderijen vertegenwoordigen. Deze mogelijke gebouwresten liggen op het hogere deel van de duinafzettingen. Op de flanken van het duin van put 1 zijn vooral greppels aangetroffen. De greppels lijken minimaal twee greppelsystemen te vertegenwoordigen. Zes noordwest-zuidoost



Figuur 5.6
Put 27. Overzicht van de vage greppelsporen in vlak 1.

georiënteerde greppels worden oversneden door acht greppels die er haaks op zijn gegraven. De diepte varieert tussen de 0,26 en 0,8 m (S46). Twee paalsporen (S14 en S16) zijn gecoupeerd en hebben een diepte van 12 en 18 cm.
In het zuidwestelijke uiteinde van put 5 zijn drie op een rij gelegen kuilen aangetroffen. De kuilen hebben doorsneden van circa 0,5 m en zijn relatief ondiep (7 tot 10 cm). De functie van de kuilen is onduidelijk.
De gecoupeerde sporen hebben aardewerk opgeleverd dat dateert uit voornamelijk de late ijzertijd en misschien ook een kleine vroeg-Romeinse component heeft. Dat de nederzettingsresten inderdaad tot in de Romeinse tijd doorlopen blijkt uit de ^{14}C-datering van spoor 265 (60 – 220 AD, zie tabel 4.1).

In putten 27 en 36 zijn twee stroken met drie respectievelijk twee smalle, zuidwest-noordoost gerichte greppels blootgelegd. De greppels zijn smal (15-30 cm breed), ondiep lichtgrijs van kleur en vaag begrensd. In het zuidwesten van put 27 is nog een zevende, vaag begrensde greppel aangetroffen met een onregelmatig verloop. De aard van de greppels is onduidelijk. De greppels hebben ook geen vondstmateriaal opgeleverd. Op grond van enkele aanlegvondsten van ijzertijd-aardewerk worden ze als laat-prehistorisch beschouwd.

5.4 Sporen uit het duinpakket zonder begraven bodem

Putten 39 en 41 hebben naast enkele sloten uit de Nieuwe tijd, 33 sporen uit de ijzertijd en of Romeinse tijd opgeleverd:



Figuur 5.7
Het oostelijke paalspoor 185 is gecoupeerd, heeft een spitsvormige doorsnede en is 38 cm diep (put 39).



Figuur 5.8
De waterputten 204 en 206 in het vlak (put 39).

Put 39	20 paalkuilen (S185-194, 196-200, 205, 207-210 1 kuil (S195), 2 waterputten (S204, 206)
Put 41	2 paalkuilen (S220-221), 2 kuilen (S222-223), 6 greppels (S229, 234)

De paalsporen in put 39 zijn 30-35 cm in diameter en hebben een (bruin) grijs zandige vulling. Negen paalsporen liggen op een circa 15 m lang rij. Drie meter ten westen hiervan liggen nog vier paalsporen op een parallelle rij. Mogelijk gaat het om het restant van een gebouw met een zuidwest-noordoost oriëntatie. De noordwestelijke helft van het gebouw lijkt dan net buiten put 39 te liggen. Even ten westen van proefsleuf 39 ligt een gasleiding, maar waarschijnlijk heeft de aanleg ervan het gebouw niet verstoord.
Binnen de mogelijke gebouwstructuur liggen enkele kuilen en twee waterputten. Waterput S204 is 2,3 m in diameter en minimaal 1 m diep. S206 is 1,25 m in diameter en minimaal 0,7 m diep. Beide putten lijken beschoeid met plaggen. Beide waterputten

Figuur 5.9
Put 7, vlak 2. Greppel 72 verschijnt na het verwijderen van de kleiige overstromingsafzettingen.



Figuur 5.10
Opgravingsputten geprojecteerd op de Militaire kaart van 1900.



leverden enkele scherven van handgemaakt aardewerk uit waarschijnlijk de midden- of late ijzertijd op.
De waterputten en gebouwstructuur zijn niet gelijktijdig omdat waterputten in de late prehistorie nooit binnen gebouwen worden aangelegd maar altijd erbuiten liggen. Dit betekent dat deze plek minimaal twee fasen van gebruik heeft gehad.
De sporen werden afgedekt door een dunne vondstlaag (S203), waarschijnlijk de verstoorde resten van overstromingsafzettingen. Naast enkele scherven uit de late middeleeuwen en Nieuwe tijd die als "vervuiling" zijn te beschouwen, bevatte deze laag enkele scherven uit de vroege en late ijzertijd
In het uiterste zuidwesten van put 41 zijn een aantal elkaar oversnijdende greppels aangetroffen. Direct ten noorden daarvan liggen vaag begrensde, 10 tot 22 cm diepe paalsporen en kuilen waarin geen structuur is te ontdekken. De greppels kwamen te verschijn onder een dunne laag overstromingsafzettingen met 10tallen verspoelde vondsten. Uit zowel de grondsporen als de laag overstromingsafzettingen is handgemaakt aardewerk afkomstig dat deze bewoningsresten dateert in de midden-ijzertijd tot Romeinse tijd.

5.5 De sporen uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd

Naast recente verstoringen en drainages komen in de top van de dagzomende duinäfzettingen of overstromingafzettingen sporen van greppels, sloten en palen voor de verband houden met het agrarisch gebruik van het terrein in historische tijden. Voor de greppels en sloten kan dat niet alleen worden afgeleid uit de vulling die "jonger"aandoet dan de sporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd en het aangetroffen aardewerk, maar ook door de oriëntatie ervan die overeenkomt met die van de percelering op historisch kaartmateriaal (zie figuur 5.10 en bijlagen 1-3).
Op grond van het aangetroffen aardewerk lijkt het terrein vanaf grofweg de 14e eeuw te zijn ontgonnen. Enkele sporen met een meer kleiige vulling en een wat ouder uiterlijk stammen mogelijk uit deze beginfase van het historisch gebruik van het terrein. Deze sporen zijn gerelateerd aan de kleiige overstromingsafzettingen (waarschijnlijk afkomstig van de Oude Rijn), en werden pas zichtbaar na het afschaven van deze laag:

Put 7	S72 (greppel)
Put 26	S 130 (paalkuil)
Put 33	S168 (palenrij), S169 (greppel), S171 (greppel)
Put 40	S235 (kuil)
Put 52	S289, 291-293 (paalkuilen)

5.6 Conclusie: vindplaatsen A en B

Ruimtelijk gezien concentreren de archeologische sporen en akkerlagen uit de ijzertijd en Romeinse tijd zich hoofdzakelijk op de westelijke en centrale duinenrug. Deze concentratie met bewoningsresten is vindplaats A genoemd (zie figuur 9.1). Akkerlagen komen hoofdzakelijk voor op de oostelijke flanken van het oudste duinniveau van beide ruggen. Nederzettingsresten zijn aangetroffen op de hogere delen van het jongste duinniveau en de duinafzettingen zonder begraven bodems (mogelijk de hogere delen van het oudste duinniveau) van de centrale rug, westelijk van het akkerareaal. Zowel de akkers al de nederzettingssporen lijken een lange gebruiksperiode te hebben, lopend van de vroege of midden-ijzertijd tot en met de Romeinse tijd.
Circa 100 m naar het oosten is op de daar aanwezige duin- en strandafzettingen een tweede vindplaats vastgesteld bestaande uit resten van een akker (vindplaats

B, zie figuur 9.1). Hoewel geen daterend materiaal is aangetroffen, stamt de akker vermoedelijk ook uit de ijzertijd en/of de Romeinse tijd. Nederzettingssporen zijn hier niet aangetroffen.

5.7 Evaluatie archeologische resultaten van het vooronderzoek

Vindplaats 2 van het booronderzoek van 2001 (zie figuur 2.1) – een vuil-grijze laag met prehistorisch aardewerk op circa 0,75 m –Mv – betreft vrijwel zeker de akkerlaag in het oudste duinniveau die in de werkputten 1 en 3 zijn aangetroffen. Ter hoogte van vindplaats 1 van het booronderzoek van 2001 is een begraven bodem met vuursteen en aardewerk op circa 0,75 m -Mv- aangetroffen (zie figuur 2.1). Waarschijnlijk gaat het deels om de begraven bodem in het westen van vindplaats A (30, 43 en 54). Een van de boringen van vindplaats 1 (Nabij put 49 met vuursteen en wat houtskool op 0,7 m –Mv) suggereert dat ook hier de oude bodem aanwezig is. In put 49 is echter niets van een oude bodem aanwezig. Gezien de diepte van de vondsten gaat het waarschijnlijk om de basis van de geroerde bovengrond.
De vindplaats die in 2014 aan de noordzijde van de Achterweg is vastgesteld zou bestaan uit vondstlagen in het veen (aardewerk) en de strandwal (vuursteen) (zie figuur 2.2). Een deel van de vondsten heeft waarschijnlijk te maken met de akkerlaag op het oudste duinniveau. Andere vondstlagen blijken zich ter hoogte van de overstromingsafzettingen te bevinden. Hierbij zal het om verspoeld materiaal gaan.

6 Het vondstmateriaal

6.1 Het handgemaakte aardewerk uit de ijzertijd en Romeinse tijd

S.B.C. Bloo

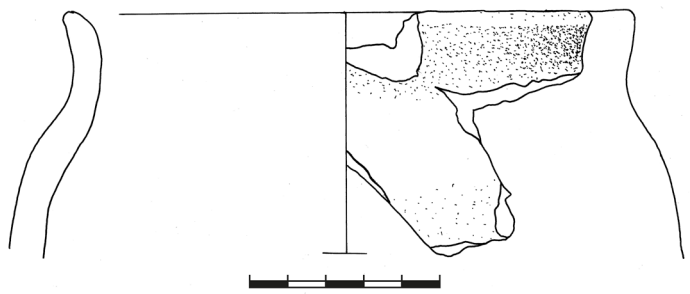
6.1.1 Inleiding

Archol heeft in het voorjaar en de zomer een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op het terrein Noordwijk-Offem Zuid. Hierbij zijn ruim 1200 fragmenten handgevormd aardewerk verzameld uit sporen, een laag met verspoelde vondsten (S9000) en een akkerlaag (S8000).
In het PvE is opgenomen dat het aardewerk dient te worden onderzocht op de diagnostische kenmerken die een bijdrage kunnen leveren aan de dateringen van de sporen, de lagen en de nederzetting(-en) in het algemeen. Hiervoor zijn de volgende kenmerken genoteerd: verschraling, versiering en, indien mogelijk, potvorm.
Het handgemaakt aardewerk dat tijdens het graven van de proefsleuven met de hand uit sporen en lagen is verzameld (798 fragmenten), zijn per vondstnummer of potindividu beschreven. De 430 fragmenten handgemaakt aardewerk die het zeven van de monsters van de akkerlagen en de laag met verspoelde vondsten heeft opgeleverd, is alleen gescand op diagnostische kenmerken omdat dit materiaal sterk gefragmenteerd was.
De gegevens zijn in een excel-tabel ingevoerd (zie bijlage 6a: handverzameld aardewerk; bijlage 6b: aardewerk uit zeefmonsters). De kenmerken zoals potvorm, randtype en versiering zijn conform de beschrijvingssystemen van Van den Broeke (2012), Van Heeringen (1992) en Diederik (2013) genoteerd.
Op één niet-determineerbaar scherfje uit put 17 (vnr. 42) is al het handgemaakte aardewerk afkomstig van vindplaats A. In de volgende paragrafen worden eerste de algemene kenmerken van het aardewerk en de bijzondere of daterende fragmenten per context binnen vindplaats A besproken.[13] Vervolgens komt de scan van aardewerk uit de zeefmonsters aan bod en tot slot de conclusie.

6.1.2 Het handverzamelde aardewerk

Het aardewerk uit de grondsporen is overwegend goed geconserveerd. Dit valt af te leiden uit het feit dat slechts 3 % van het materiaal te verweerd is om scherper te dateren dan ijzertijd of Romeinse tijd. De scherven uit de akkerlaag en de laag met verspoelde vondsten zijn minder goed geconserveerd, maar ook tussen dit materiaal is nog een redelijk aantal determineerbare scherven aanwezig.
De meeste scherven hebben een lichte buitenzijde en een donkergrijze kern en binnenzijde. Enkele stukken bevatten minder contrast en zijn eerder bruin. Organische verschraling (plant) komt het meest voor. Enkele stukken bevatten daarnaast nog potgruis. Opvallend zijn de rode korrels, dit zijn vermoedelijk ijzerconcreties die van nature voorkomen in de gebruikte klei en fel rood worden door het bakken van het vaatwerk.
De diagnostische kenmerken op het aardewerk van Noordwijk-Offem-Zuid bestaan uit versiering met vingertopindrukken op de rand, een fijne besmijting aan de buitenzijde, kraslijnen, rand-halsfragmenten met een korte hals en schouder en verdikte randen.

13 Voor de ligging van de in de tekst en bijlage 6 genoemde sporen, zie bijlage 6.



Figuur 6.1
Randfragment van een drieledige pot uit een akkerlaag, circa 200 v.Chr. <vnr. 19>.

Deze kenmerken komen voor bij de aardewerkstijlgroepen Broekpolder I en II en Santpoort I en II die Van Heeringen heeft onderscheiden voor het kustgebied.[14] Beide aardewerkstijlgroepen zijn in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd te dateren. Noordwijk ligt duidelijk op een grensgebied tussen de twee stijlgroepen, waarbij invloeden vanuit het zuiden (Broekpolderaardewerkstijl) en noorden (Santpoortaardewerkstijl) zichtbaar zijn op het aardewerk.

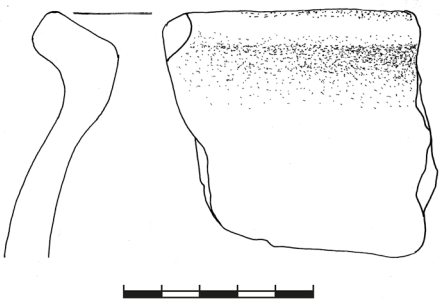
Akkerlaag (spoor 8000 in werkputten 3 en 9)

Tijdens de aanleg van de proefsleuven zijn acht fragmenten handgevormd aardewerk uit de akkerlaag verzameld.
Een bijzonder stuk is in put 3 in de akkerlaag aangetroffen. De bovenzijde van een drieledige pot (Figuur 6.1, vnr. 19) heeft een korte hals (circa 2 cm) een korte bolle schouder en een bolle buik. Op de schouder, in de hals, zijn nog net de twee horizontale groeven zichtbaar (een naamgevend kenmerk van het Streepbandaardewerk). De buitenzijde is sterk afgesleten waardoor het originele oppervlak grotendeels ontbreekt. Dit type versiering en de korte hals wijst op een datering aan het eind van de Santpoort I en begin Santpoort II stijlgroep, rond 200 v. Chr.
Een laatste fragment is dikwandig, heeft een grijsgroene buitenzijde, is verschraald met potgruis en zand en aan de binnenkant zit aankoeksel (vnr. 35). Dit stuk zou in de midden-ijzertijd gedateerd kunnen worden.
Op basis van dit spaarzame aardewerk zou de akkerlaag dus in de midden en late ijzertijd gedateerd kunnen worden.

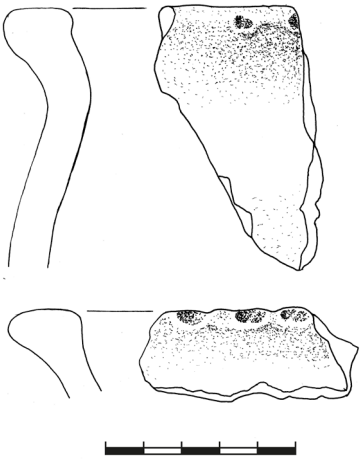
Laag met verspoelde vondsten (spoor 9000 in putten 1, 5, 39, 41 en 46)

De laag met verspoelde vondsten heeft materiaal uit de vroege ijzertijd en de tweede helft midden-ijzertijd tot in de Romeinse tijd opgeleverd. Drie gruisjes tonen een verschraling van potgruis en fijn kwarts (vnr. 99). Dit laatste verschralingsmiddel wijkt sterk af van het overige aardewerk van deze vindplaats. Minerale verschraling is voornamelijk bekend uit de bronstijd en de vroege ijzertijd. Op basis van de kleur en de geringe grootte van het kwartsgruis is een datering in de vroege ijzertijd het meest aannemelijk.
Het aardewerk uit de midden-ijzertijd is gepolijst en heeft een donkere kleur en is met potgruis en/of zand verschraald. Het iets jongere materiaal heeft juist een lichte buitenzijde en is verschraald met potgruis en organisch materiaal. Drie scherven met een verbrande buitenzijde behoren tot dezelfde pot (vnr. 165, figuur 6.2). De pot is gemaakt van klei met vrij veel organisch materiaal. Dit dateert de pot aan het eind van de late ijzertijd. Een van de randfragmenten heeft een kenmerkend hoekig profiel dat vooral in de Romeinse tijd voorkomt. Het lijkt er op dat vondsten uit de verspoelde laag een langere periode beslaan.

14 Van Heeringen 1992.



Figuur 6.2
Randfragment van een drieledige pot met een rand (met een hoekig profiel, type A van Diederik 2013) (v165).



Figuur 6.3
Versierd vaatwerk uit greppel S58, late ijzertijd (v16).

Sporen (paalkuilen, greppels en geulen)

Greppel S47 (put 1)

In de greppel zijn enkele fragmenten van minimaal twee potten aangetroffen (vnr. 14). Een wandfragment is vlakdekkend versierd met kamstreken in een kruisend patroon. Een fragment is van een drieledige pot met een korte hals en schouder waarbij de rand naar buiten staat. De buitenzijden hebben een lichte kleur en zijn glad gemaakt. Een derde fragment betreft een rand van vermoedelijk een kookpot, net aan de buitenzijde is roet zichtbaar. Al het aardewerk is verschraald met zand en een weinig potgruis. Het vaatwerk dateert vermoedelijk in de late ijzertijd.

Greppel S58 (put 1)

In de greppel zijn enkele fragmenten van minimaal één pot aangetroffen (Figuur 6.3, vnr. 16). De pot heeft een drieledig profiel (profieltype E) met een naar buiten verdikte rand gehad.[15] Tegen de rand zijn vingertopindrukken gezet. De hals is kort, de schouder is langer en heeft een lichte bolling. De buitenzijde heeft een lichte kleur en de kern en binnenzijde zijn donkergrijs als gevolg van het onvolledig oxiderend bakken van het vaatwerk. De bodem heeft een vlakke overgang van de buik naar de bodemplaat (bodemtype A3 van Van den Broeke 2012). De pot is in de late ijzertijd te dateren op basis van de potvorm, verschraling en versiering aan de buitenzijde van de rand.
De greppel bevat nog meer grote fragmenten, waaronder een randfragment van een tweede grote, drieledige pot. De rand is naar buiten omgebogen zoals bij type A van Diederik (2013). Enkele fragmenten zijn grof besmeten. In de breuken zijn potgruiskorrels en de holtes van organische verschraling zichtbaar.

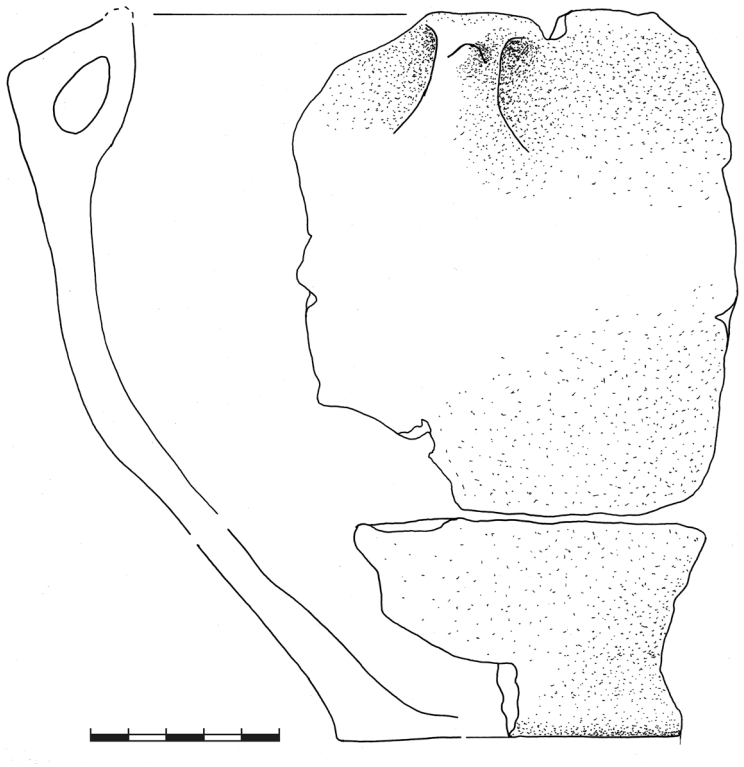
Greppel S250 (put 46)

In een greppel zijn meerdere aardewerkfragmenten aangetroffen. In totaal zijn 137 stuks verzameld die afkomstig zijn van minimaal twee potten op basis van de verschillen in de randen (vnr. 161). Een oor heeft een vrij scherpe hoek en bij de aanzet van het oor vier dellen. Het aanbrengen van een del net onder het oor is eerder aangetroffen op vaatwerk uit Assendelft 4 (late ijzertijd), Leiden-Stevenshofjespolder (late midden-ijzertijd) en Den Haag-Wateringse Veld (vroege Romeinse tijd).[16] Op basis van de combinatie van de verschraling en de vormen is een datering aan het eind van de late ijzertijd het meest aannemelijk.

Greppel S269 (put 46)

In de greppel is een groter hoeveelheid fragmenten van een drieledige pot gevonden. Dit exemplaar heeft een hoekig oor en versiering van verfspatten en -druppels (Figuur 6.4, vnr 182). Het oor zit net onder de rand vast gemaakt. Ook zijn er twee fragmenten van een bodem met verfstrepen op de buik en verfvlekken op de onderzijde van het bodemvlak gevonden, mogelijk zijn ze afkomstig van dezelfde pot als van het randfragment. De pot is gemaakt van klei met organisch materiaal. De buitenzijden hebben een lichte kleur, de kern is donker gekleurd. Dit exemplaar dateert vermoedelijk aan het einde van de late ijzertijd of begin Romeinse tijd.

15 Van Heeringen 1992, 41 (9), fig. 6.
16 Assendelft 4: Van Heeringen 1992, 123 (207) Plate XCII pot 23 en 26; Leiden Stevenshofjespolder: Van Heeringen 1992, 67 (151) Plate LXXIX; Den Haag-Wateringse Veld; Van der Linden 2009, 235 afb. 6.11, pot 1411.



Figuur 6.4
Rand en bodem van een drieledige, met verf versierde kookpot, late ijzertijd/ Romeinse tijd (v182).

Geul S216 (put 42)
In de geul is een fragment terecht gekomen waarop nog minimaal één en mogelijk twee uiteinden van drupsporen van verf zichtbaar zijn (vnr. 117). Aan de binnenzijde zit een zwarte korst, mogelijk zijn dit verkoolde voedselresten. De buitenzijde heeft een lichte kleur en de holtes van uitgebrand organisch materiaal zijn er duidelijk in zichtbaar. De scherf dateert in de late ijzertijd.

Greppel S77 (put 5)
In greppel S77 is een deel van de bodem van een pot aangetroffen en een schouderfragment. Bijzonder is dat de bodem voordat hij is gebroken brandschade heeft opgelopen. Op de buitenzijde zijn vlammen van oranje tot roze kleuren zichtbaar. De pottenbakker heeft de klei van de buik aangeduwd op de bodemplaat, dit is nog te zien aan enkele holtes aan de binnenzijde van de pot. In een van de holtes is een zwarte korrelige substantie zichtbaar, mogelijk zijn dit verkoolde voedselresten. De pot is gemaakt van klei verschraald met organisch materiaal en kleine potgruiskorrels. Op basis van de verschraling is dit exemplaar te dateren in de late ijzertijd. De pot is mogelijk gebruikt als kookpot waarbij het brandschade opliep.

Kuil S222 put 41)
Uit een kuil zijn enkele fragmenten van een bolvormige pot met een verdikte rand verzameld (vnr. 130). De pot heeft amper een hals en meteen een lange bolle schouder, zoals bij het type 5.6 van Diederik. De buitenzijde heeft een lichte, beige kleur en is glad gemaakt. De gebruikte klei is verschraald met veel organisch materiaal. Enkele fragmenten tonen brandschade, net onder het oppervlak van de buitenlaag. Dit type komt voor vanaf circa 200 v. Chr. tot in de Romeinse tijd.

6.1.3 Scan van aardewerk uit de zeefresiduen uit de akkerlaag en de laag met verspoelde vondsten.

Het aardewerk uit de zeefmonsters van de akkerlaag (spoor 8000) en de laag met verspoelde vondsten (spoor 9000) is overwegend erg klein en (1-4 cm2). De scherven uit de vondstlaag zijn sterk gerold en verweerd en kenmerken zich door een slechte tot redelijke conservering. Het aardewerk uit de akkerlaag is iets beter geconserveerd (matig tot goed).
Vnr. 2, 3 en 4 uit de vondstlaag in put 1 bevatten fragmenten met een iets lichtere kleur dan het met de hand verzamelde materiaal, maar de datering zal eveneens in de late ijzertijd liggen.
Vnr. 168 uit de vondstlaag in put 46 bevat een randfragment met vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand. Bovendien zijn nog aankoekselresten zichtbaar als gevolg van het koken van voedsel in deze pot.
Vnr. 169 uit de vondstlaag in put 46 bevat een gepolijst wandfragment. Het aardewerk uit dit vondstnummer is vooral met organisch materiaal verschraald.
Het aardewerk uit de akkerlaag (vondstnummers 91, 142, 147, 180 en 181 uit putten 37, 40 en 46) vertoonde niet al te veel diagnostische kenmerken en kan grofweg in de midden-ijzertijd en late ijzertijd worden geplaatst.

6.1.4 Conclusie

De opgraving Noordwijk-Offem-Zuid heeft, op een niet-determineerbare scherf uit put 17 na, alleen op vindplaats A handgemaakt aardewerk opgeleverd. Het merendeel van het aardewerk is slechts globaal te dateren. De scherper te dateren vondsten zijn hoofdzakelijk toe te wijzen aan de midden- en late ijzertijd, maar er zijn ook aanwijzingen dat aardewerk uit de vroege ijzertijd en de Romeinse tijd in het vondstcomplex aanwezig is.
Hoewel de vindplaats geografisch binnen de door Van Heeringen gedefinieerde aardewerkstijlgroep Santpoort I en II ligt, zijn er duidelijk aanwijzingen van beïnvloeding door het zuiden, met kenmerken van de aardewerkstijlgroepen Broekpolder I en II. Bijvoorbeeld het voorkomen van kamstreekversieringen verschijnt aan het eind van de midden-ijzertijd, afkomstig uit het zuiden. Opvallend is het ontbreken van schelpverschraling. Dit komt met name voor in de tweede helft van de midden-ijzertijd in de Santpoort I aardewerkstijlgroep maar is niet aangetroffen op deze onderzoekslocatie.
De weinige fragmenten uit de akkerlaag zijn in de gehele periode tussen de tweede helft van de midden-ijzertijd tot en met de late ijzertijd te dateren.
De laag met verspoelde vondsten heeft materiaal vanaf de tweede helft midden-ijzertijd tot in de Romeinse tijd opgeleverd. Een fragment is mogelijk in de vroege ijzertijd te dateren.
De sporen bevatten overwegend fragmenten uit de late ijzertijd en misschien ook de vroeg Romeinse tijd.

6.2 Aardewerk uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd

F. van de Spelde

Bij het onderzoek te Noordwijk zijn 60 fragmenten aardewerk verzameld die te plaatsen zijn in de middeleeuwen en Nieuwe tijd. Ongeveer een derde van het totaal is afkomstig uit de bouwvoor en (sub)recent geroerde grond. De overige vondsten

komen uit verschillenden sporen die samenhangen met het agrarische landgebruik, zoals sloten en kuilen. Het aardewerk is globaal gedetermineerd waarbij het baksel, de datering en eventuele bijzonderheden zijn genoteerd. In tabel 6.1 is een overzicht weergegeven van de voorkomende bakselsoorten en de totale aantallen. Het overgrote deel van het assemblage bestaat uit roodbakkend gedraaid aardewerk (46 stuks, 78%). Andere bakselcategorieen zijn in zeer kleine hoeveelheden aangetroffen en worden daarom hieronder slechts summier behandeld.

baksel	N
steengoed	1
grijsbakkend aardewerk	2
roodbakkend aardewerk	47
faience	2
industrieel wit aardewerk	2
pijpaarde	6
totaal	**60**

Tabel 6.1
Totaaloverzicht van het aardewerk van Noordwijk Offem-Zuid.

Rood- en grijsbakkend aardewerk

Rond de dertiende eeuw vindt er in de nog jonge stedelijke centra een overgang plaats naar een samenleving waarin een aanzienlijk deel wordt gevormd door gespecialiseerde ambachtslieden. Eén van die (deeltijd)specialisaties is het vervaardigen van aardewerk, een product wat op grote schaal wordt 'geconsumeerd' in de groeiende steden maar ook op het omringende platteland. Lokale productie op huishoudniveau verdwijnt, waarmee het 'kogelpot-tijdperk' ten einde komt.[17] Vanaf deze periode wordt er in verschillende steden op steeds groter wordende schaal grijs- en roodbakkend aardewerk geproduceerd voor de lokale en regionale markt. Deze aardewerksoorten worden gemaakt van kwartaire klei, vervaardigd op de draaischijf en middelhard gebakken. De scheiding tussen beide bakselsoorten is arbitrair en is gebaseerd op de kleur, die logischerwijs ontstaat door een verschil in ovenatmosfeer (d.w.z. reducerend versus oxiderend).[18] Hoewel de grondstof voor beide baksels identiek is, bestaan er wel degelijk typologische, functionele en chronologische verschillen tussen beiden, waardoor het terecht is om te spreken van twee bakselgroepen.[19] Zo wordt bijvoorbeeld grijsbakkend aardewerk geproduceerd van de dertiende tot begin zestiende eeuw, terwijl roodbakkend vanaf het einde van de twaalfde tot aan de twintigste eeuw word geproduceerd. Een ander verschil is dat grijsbakkend nooit (opzettelijk) werd geglazuurd, terwijl dit bij roodbakkend op grote schaal is toegepast. De vormen die in de beginperiode worden geproduceerd zijn geïnspireerd op vormen die al veel voorkomen in andere volmiddeleeuwse baksels en bestaan uit kannen, bakpannen, kookpotten en schalen.[20]
Hoewel kleine fragmenten van roodbakkend aardewerk lastig te dateren zijn doordat het zo lang is geproduceerd kan wel worden gesteld dat de baksels uit de beginperiode over het algemeen bleker zijn (meer oranje dan rood) en niet of nauwelijks zijn geglazuurd (vaak zijn alleen spetters te zien), terwijl de latere baksels donkerder zijn en uitbundiger zijn geglazuurd, in veel gevallen het gehele oppervlak. Op basis hiervan zijn fragmenten zonder karakteristieke kenmerken, zoals een rand of voet, met een ruime marge gedateerd (bv. 13e-16e eeuw of 16e-19e eeuw).

17 In het meest zuidelijke deel van Nederland, zoals de Brabantse Kempen, worden lokale baksels als reeds gedurende de 11e eeuw verdrongen door importen uit Zuid-Limburg en de Maasvallei (Van Genabeek 2002, 92).
18 Bartels 1999
19 *ibidem*
20 Baart 1994

Bij de opgraving zijn twee kleine fragmenten grijsbakkend aardewerk aangetroffen zonder diagnostische elementen. Daardoor moet worden volstaan met een datering in de late middeleeuwen. Ook binnen de roodbakkende categorie zijn maar weinig fragmenten (vier stuks) die met enige zekerheid in de late middeleeuwen zijn te plaatsen. Het overige deel (m.u.v. de niet te determineren stukken) zijn te plaatsen in de Nieuwe tijd. Een aantal fragmenten, waaronder een groen geglazuurde kan, een stuk van een oor en een rand, konden specifieker worden geplaatst in de achttiende tot negentiend eeuw

Overige baksels

De dateringen van het roodbakkende aardewerk sluiten aan bij die van het overige aardewerk. Zo zijn er zes kleipijpfragmenten aangetroffen waarvan de productie rond 1600 aanvangt. Onder de zes fragmenten bevond zich één ketel van een pijp (het deel waar de tabak in werd gebrand), die op basis van de vorm en grootte te dateren is in de negentiende eeuw. Ook twee fragmenten van industrieel wit aardewerk en het enige fragment steengoed zijn te dateren in de achttiende of negentiende eeuw. Als laatste zijn binnen het assemblage twee fragmenten faience aangetroffen zonder waarneembare decoratie. Dit met tin geglazuurde aardewerk wordt in de lage landen op grote schaal geproduceerd in de zeventiende en achttiende eeuw, waarna het wordt verdrongen door industrieel vervaardigd aardewerk.[21] Door het ontbreken van duidelijke kenmerken kunnen de fragmenten niet specifieker gedateerd worden dan deze periode.

Conclusie

Het gedetermineerde aardewerk is voor het grootste deel afkomstig uit de Nieuwe tijd, met name de zeventiende tot negentiende eeuw. Het is waarschijnlijk dat de sporen van agrarisch landgebruik ook binnen deze periode moeten worden geplaatst. Op basis van het aardewerk kan worden geconcludeerd dat het terrein niet actief is gebruikt in de vroege en volle middeleeuwen. Mogelijk is het terrein in de late middeleeuwen, maar waarschijnlijk pas in de Nieuwe tijd, ontgonnen en in gebruik genomen als landbouwgrond.

6.3 Het steenmateriaal

A. Verbaas

6.3.1 Inleiding

In totaal zijn 23 stuks steen verzameld, waarvan 18 uit sporen en lagen uit de ijzertijd of Romeinse tijd en vijf uit sporen uit de Nieuwe tijd. Het steenonderzoek heeft zich gericht op het steen uit de ijzertijd en Romeinse tijd. Bij de beschrijving van het steen is een onderscheid gemaakt tussen vuursteen en natuursteen. Vervolgens zijn de stenen macroscopisch gedetermineerd.

Al het steenmateriaal is afkomstig van vindplaats A. Het gaat om 15 stuks natuursteen en 3 stuks vuursteen. Tien stuks steen zijn afkomstig uit de zeefmonsters van de akkerlaag (spoor 8000) en de laag met verspoelde vondsten (spoor 9000). Het overige materiaal is verzameld uit grondsporen.

21 Bartels 1999, 201

Het steenmateriaal kenmerkt zich over het algemeen door een hoge conserveringsgraad. Omdat natuursteen en vuursteen van nature niet in de lokale afzettingen aanwezig zijn, moet het steenmateriaal door de mens van elders zijn aangevoerd.

6.3.2 Vuursteen

De drie stukken zijn afkomstig uit sporen uit de ijzertijd of Romeinse tijd (v91, 130 en 144). Eén hiervan is een verbrand stuk afval, de tweede is bipolair bewerkt waarbij aan de ene zijde afslagen zijn verwijderd en de andere zijde volledig met cortex bedekt is. Het derde stuk is een proximaal fragment van een afslag. Op alle stukken is cortex aanwezig.

6.3.3 Natuursteen

Onder het 15 stukken natuursteen zijn er zes werktuigen. De eerste heeft minimaal één vlakke, vermoedelijk gebruikte, zijde, maar is niet gewassen om toekomstig residuonderzoek mogelijk te maken. Door het aanhangend vuil is het moeilijk de steen te beschrijven maar het lijkt om een maalsteen of slijpsteen van zandsteen of kwartsiet te gaan (v172). De tweede is een verbrand fragment van een slijpsteen van kwartsiet. Er zijn zowel delen van de originele boven- en onderzijde als van één van de zijkanten bewaard gebleven (v127). Tot slot zijn in één spoor, een viertal grotere en zeer veel kleine brokken vesculaire basalt gevonden (v175). Op basis van de grondstof en de aanwezigheid van een vlakke zijde op twee van de stukken kan worden verondersteld dat het hier om fragmenten van een maalstenen gaat. De overige artefacten zijn een stuk gerolde en gebroken kwarts (v119) en acht kleine, niet nader beschreven, grindjes.

Vondstnr.	soort	put	Spoornr.	datering	aantal	gewicht
175	NS	46	265	ROM	4	116,5
144	SVU	40	236	IJZ-ROM	1	1,9
130	SVU	41	222	IJZ-ROM	1	16,8
91	1,1	37	8000	IJZ-ROM	1	1,1
119	NS	41	9000	IJZ-ROM	1	6,3
4	NS	1	9000	IJZ-ROM	1	0,1
180	NS	46	8000	IJZ-ROM	1	0,1
90	NS	37	8000	IJZ-ROM	2	0,1
172	NS	46	265	IJZ-ROM	1	405
7	NS	1	9000	IJZ-ROM	2	0,2
6	NS	1	9000	IJZ-ROM	1	0,1
127	NS	43	228	IJZ-ROM	1	135,9
147	NS	40	8000	IJZ-ROM	1	0,1

Tabel 6.2
Overzicht van aantal en gewicht van het steenmateriaal. NS natuursteen, VS vuursteen.

6.3.4 Conclusie

De beperkte hoeveelheid steenmateriaal bestaat onder meer uit resten van slijpstenen en maalstenen die goed passen binnen een nederzettingscontext uit de ijzertijd en Romeinse tijd. De stenen zijn over het algemeen goed geconserveerd. Dit biedt mogelijkheden voor het onderzoek naar de aanwezigheid van gebruiks- en bewerkingssporen.

6.4 Zoöarcheologisch onderzoek

J.H.J.M. Aal

6.4.1 Inleiding

Gedurende het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 206 botfragmenten verzameld. Doordat enkele fragmenten aan elkaar gepast konden worden, komt dit neer op 192 skeletelementen. 53 botfragmenten zijn afkomstig uit middeleeuwse en Nieuwe tijd grondsporen en 153 fragmenten uit grondsporen die dateren uit de ijzertijd en/of Romeinse tijd. In dit hoofdstuk zal de kwaliteit van het materiaal voor verder onderzoek per periode worden besproken.

6.4.2 Onderzoeksmethodiek

Tijdens de zoöarcheologische analyse zijn – indien mogelijk – van elk botfragment de dierklasse, diersoort, skeletelement, gewicht, fragmentgrootte, gerelateerde zones, vergroeiingsstadia, leeftijd en geslacht geregistreerd. De hiervoor gebruikte afkortingen en coderingen zijn afkomstig uit het Laboratoriumprotocol Archeozoölogie.[22] Wanneer een skeletelement van zoogdier niet op soort kon worden gebracht, is getracht het in te delen in een grootteklasse. Deze zijn "groot zoogdier", "middelgroot zoogdier" en "klein zoogdier". Grote zoogdieren zijn bijvoorbeeld runderen, paarden en herten, onder de categorie middelgrote zoogdieren vallen schapen, geiten, varkens en honden, en de groep kleine zoogdieren betreft onder andere katten en konijnen. De categorie "zoogdier" bevat de skeletelementen die (door hun kleine fragmentgrootte) niet op soort gebracht zijn en niet in een grootteklasse geplaatst kunnen worden. Schaap (*Ovis aries*) en geit (*Capra hircus*) zijn in één overkoepelende groep geplaatst, omdat de botten van deze dieren op morfologisch niveau nauwelijks van elkaar zijn te onderscheiden.
Naast de bovenstaande basisgegevens zijn er een aantal andere aspecten die, mits van toepassing, genoteerd zijn; deze betreffen de doorbraak- en slijtagestadia van gebitselementen, afmetingen van het skeletelement, bijzondere sporen (bijvoorbeeld slacht-, vraat-, bewerkings- en brandsporen) en pathologieën. De registratieprocedure voor het bepalen van de (slacht)leeftijd op basis de doorbraak- en slijtagestadia van gebitselementen is gebaseerd op een methodiek ontwikkeld door Grant.[23]
Een andere methode voor het bepalen van de (slacht)leeftijd is gebaseerd op de mate van vergroeiing van skeletelementen. Habermehl[24] heeft voor verscheidene diersoorten onderzocht op welke leeftijden delen van skeletelementen fuseren en welke kenmerken karakteristiek zijn voor verschillende vergroeiingstadia. De hieronder besproken resultaten zijn op Habermehl's analyses gebaseerd.
Van complete pijpbeenderen van gedomesticeerde dieren zijn verscheidene maten genomen. Deze maten zijn gebruikt voor het bepalen van de schofthoogte. Deze gestandaardiseerd maten zijn gebaseerd op degene die Von den Driesch in haar handboek beschrijft.[25] De gebruikte coderingen voor het identificeren van slachtsporen zijn gebaseerd op Lauwerier's beschrijvingen in zijn promotieonderzoek.[26] Voor het bepalen van het minimum aantal individuen (MNI) zijn grondsporen met contemporaine dateringen gegroepeerd. Voor elke groep is apart het MNI bepaalt,

22 Lauwerier 1997
23 (1982)
24 (1975; 1985)
25 (1976)
26 Lauwerier 1988, 182-212.

waarbij onder andere rekening is gehouden met de oriëntatie van skeletelementen in het lichaam en eventuele verschillen in fragmentzone(s) en vergroeiingstadia. Deze aantallen zijn vervolgens opgeteld, waardoor het MNI van het complete botassemblage is berekend. Voor de determinaties per element, zie bijlage 8.

Tabel 6.3
Overzicht van soortenlijst van het botmateriaal uit de ijzertijd.

Klasse	Soort	Latijn	Skelet-elementen (n)	Fragmenten (n)	Gewicht (g)	MNI
Zoogdieren	Mens	*Homo sapiens*	1	1	61,3	1
Zoogdieren	Rund	*Bos taurus*	27	40	1771,6	3
Zoogdieren	Schaap / geit	*Ovis aries / Capra hircus*	2	2	46,4	1
Zoogdieren	Paard	*Equus caballus*	2	2	44,95	1
Zoogdieren	Hond	*Canis familiaris*	3	3	3,2	1
Zoogdieren	Groot zoogdier		16	16	41,9	
Zoogdieren	Zoogdier		88	89	21,2	
		Totaal	**139**	**153**	**1990,55**	**7**

6.4.3 Het botmateriaal uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd

Het materiaal dat afkomstig is uit de middeleeuwen of Nieuwe tijd is matig tot slecht geconserveerd. Het merendeel kon dan ook niet nauwkeuriger gedetermineerd worden dan Zoogdier of Groot zoogdier. Slechts van twee botfragmenten kon de diersoort worden bepaald: paard en hond.

6.4.4 Het botmateriaal uit de ijzertijd en Romeinse tijd

De context van het botmateriaal uit de ijzertijd

Al het botmateriaal uit de ijzertijd en Romeinse tijd is afkomstig van vindplaats A. In totaal gaat het om 152 botfragmenten. Hiervan zijn er 120 met de hand verzameld uit grondsporen (22 fr.), de akkerlaag (53 fr.) en de laag met verspoelde vondsten (45 fr.). De zeefmonsters van de akker- en de vondstlagen hebben 6 respectievelijk 27 botsplinters opgeleverd (gezeefd met een maaswijdte van 5 mm).

Algemene resultaten

Enkele uitzonderingen daargelaten, is het materiaal uitermate goed geconserveerd. Deze goede conservering draagt niet alleen bij aan de compleetheid van de skeletelementen, maar tevens aan de goede zichtbaarheid van sporen op de botten, zoals bijvoorbeeld, slacht- en vraatsporen en tekenen van pathologieën.
Een deel van het botmateriaal (18%), met name de met de hand verzamelde botten uit sporen, kent een lage fragmentatiegraad. Veel van het is echter juist sterk gefragmenteerd. Desondanks is één vierde van het botmateriaal op soort gedetermineerd en de rest op familiegroep. Het botassemblage bevat resten van rund, schaap/geit, paard, hond en mens (tabel 6.3).
De meeste botten behoren toe aan rund en als men kijkt naar de diversiteit van skeletelementen voor dit diersoort lijken vrijwel alle lichaamsdelen vertegenwoordigd (tabel 6.3). Dit zou een indicatie kunnen zijn dat er zowel slacht- als consumptieafval op de vindplaats aanwezig is. De leeftijdsgegevens van de runderbotten laten enkel de aanwezigheid van volwassen dieren zien. Van een compleet middenvoetsbeen is het mogelijk om met de grootste lengte de schofthoogte te berekenen, welke neerkomt op 110 cm.[27] Op enkele runderbotten zijn tevens slachtsporen en/of vraatsporen aangetroffen. De vraatsporen zijn zowel afkomstig van honden als kleine knaagdieren.

27 Voor het berekenen van de schofthoogte is de vermenigvuldigingsfactor van Von den Driesch en Boessneck (1974) gebruikt.

Van de overige gedomesticeerde diersoorten zijn slechts enkele resten gevonden (tabel 6.3). De leeftijdsgegevens van schaap/geit en paard tonen aan dat het om volwassen individuen gaat. Op één opperarmbeen van schaap/geit is een snijspoor zichtbaar en een middenvoetsbeen is op de schacht grondig aangevreten door een klein knaagdier. Verder bevat een middenvoetsbeen van paard sporen van hondenvraat. Er zijn geen verdere noemenswaardige kenmerken op de botten gezien. Tot slot is er naast de gedomesticeerde diersoorten een complete menselijke ellepijp aangetroffen. Deze is afkomstig uit de akkerlaag in put 46. Op basis van zijn forse formaat zou het skeletelement van een man afkomstig kunnen zijn. Verder zijn er op de anterieure zijde van de ellepijp lichte sporen van botvorming zichtbaar. Dergelijke sporen kunnen verschillende oorzaken hebben, zoals bijvoorbeeld slechte voeding, werkzaamheden, en ziektes.

6.4.5 Conclusies

Het botmateriaal uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd is matig tot slecht geconserveerd en kan daardoor niet goed gedetermineerd worden. De botfragmenten uit de ijzertijd en Romeinse tijd, allemaal afkomstig van vindplaats A, zijn overwegend goed geconserveerd waardoor slacht- en vraatsporen en tekenen van pathalogiën goed zichtbaar zijn. Ondanks dat een groot deel van het materiaal sterk gefragmenteerd is, is een de determineerbaarheid ervan nog redelijk tot goed. Buiten de ellepijp van een mens, is de aanwezigheid van meerdere gedomesticeerde diersoorten aangetoond. In één geval bleek het mogelijk de schofthoogte uit een botfragment af te leiden. Dit betekent dat het botmateriaal in voldoende goede staat is om vragen over de landbouw- en voedseleconomie te kunnen beantwoorden.

Tabel 6.4
Overzicht per diersoort van skeletelementen uit de ijzertijd.

Skeletelement	Aantal	Rund	Schaap / geit	Paard	Hond	Groot zoogdier	Zoogdier	Mens
Hoornpit	**1**	1						
Schedel	1					1		
Rotsbeen	**2**	2						
Bovenkaak	**1**	1						
Onderkaak	**4**	4						
Gebitselement bovenkaak	**5**	2			3			
Gebitselement onderkaak	1			1				
Atlas	**2**	2						
Lendewervel	**1**	1						
Schouderblad	**1**	1						
Opperarmbeen	**5**	4	1					
Spaakbeen	**3**	2				1		
Ellepijp	1							1
Handwortelbeen	1	1						
Middenhandsbeen	**1**	1						
Bekken	**1**	1						
Dijbeen	**1**	1						
Sprongbeen								
Hielbeen	**1**	1						
Voetwortelbeen	**1**	1						
Middenvoetsbeen	**3**	1	1	1				
Pijpbeen	9					8	1	
Niet te determineren	93					6	87	
Totaal	**139**	**27**	**2**	**3**	**3**	**16**	**88**	**1**

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van wilde dieren, kleine knaagdieren, vissen of vogelsoorten. Dit kan een vertekend beeld zijn doordat bij het proefsleuvenonderzoek slechts een steekproef van materiaal is verzameld. Om inzicht te krijgen in het aandeel van deze diersoorten in het voedselspectrum van de toenmalige bewoners van het plangebied, is het aan te bevelen bij een eventueel vervolgonderzoek een zeefstrategie toe te passen waarbij vondstlagen en sporen systematisch worden bemonsterd.

7 Archeobotanisch onderzoek van macoresten uit sporen en akkerlagen uit de ijzertijd en Romeinse tijd

E. van Hees

7.1 Inleiding

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied Offem-Zuid zijn verschillende monsters genomen om vast te stellen welke mogelijkheden er zijn voor paleo-ecologisch onderzoek en welke bijdrage dit onderzoek kan leveren aan de reconstructie van het natuurlijke landschap en de benutting daarvan. Hiertoe zijn zes grondmonsters geselecteerd die genomen zijn uit sporen en bodemlagen van alle stratigrafische niveaus op vindplaats A (tabel 7. 1).
De zes geselecteerde monsters zijn onderzocht op de aanwezigheid van botanische macroresten. Tevens is bij deze monsters gekeken naar de aanwezigheid van voor ^{14}C-onderzoek geschikt materiaal.

Tabel 7.1
Overzicht van de archeobotanisch onderzochte monsters uit grondsporen en akkerlagen.

Monsternr.	Put	Spoornr.	Aard	Stratigrafie
22	3	62	Akkerlaag	Top oudste duinniveau
75	75	8000	Akkerlaag	Top oudste duinniveau
134	41	230	Greppel	Top duinafzettingen zonder bodem
135	41	231	Greppel	Top duinafzettingen zonder bodem
126	43	228	Kuil	Top oudste duinniveau
176	46	265	Kuil	Top jongste duinniveau

7.2 Methode

De grondmonsters zijn met water gezeefd over een kolom van vijf zeven met als kleinste maaswijdte 0,25 mm. Van de monster zijn 0,15 tot 0,5 l gezeefd, afhankelijk van de grootte van het monster. De gezeefde residuen zijn nat geanalyseerd onder een stereomicroscoop met opvallend licht met een vergroting tot 40x. Van de kleinere fracties is soms een representatief gedeelte onderzocht, waarna het totale voorkomen van de soort door extrapolatie is bepaald. Voor de determinatie is gebruik gemaakt van de standaard determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van het archeobotanisch laboratorium van de Faculteit der Archeologie te Leiden.

7.3 Resultaten

7.3.1 Waardering

Van vier monsters bleek uit de waardering dat zijn ongeschikt waren voor analyse en ook geen archeobotanische resten bevatten die voor ^{14}C in aanmerking zouden kunnen komen:
Monster 22: Veel fijn zand en worteltjes (recent). Het monster bevatte verder geen plantaardige of dierlijke resten. Ongeschikt voor verdere analyse.
Monster 75: Zand, humeus met een regenworm cocon en een vruchtje van Carex sp. (zegge). Ongeschikt voor verdere analyse.
Monster 134: Sterk zandige klei. Enkele stukjes houtskool, naast enkele plantaardige fragmenten en een fragment van een zaad van Schoenoplectus sp. (bies) en een fragment van Atriplex sp. (melde). Ongeschikt voor verdere analyse.

Monster 135: Zand, kleihoudend. Zaden zijn verdwenen door corrosie, slechts een half zaad van beklierde duizendknoop (Persicaria lapathifolia) is hier gevonden. Ongeschikt voor verdere analyse.
De twee monsters uit kuilen (126 en 176) zijn wel analysewaardig. Deze monsters bevatten veel goed geconserveerde onverkoolde plantenresten dat geschikt is nader archeobotanisch onderzoek en ^{14}C analyse. Hieronder zijn de analyseresultaten van beide monsters uitgewerkt.[28]

7.3.2 Analyse

Monster 176

Kleiig zand en zandige klei met weinig vezels of wortels, enkele stukjes houtkool aanwezig en een mogelijk brokje mest. De botanische resten staan vermeld in tabel 7.2.

Tabel 7.2
Samenstelling archeobotanische resten monster 176. xx=tientallen, x=enkelen

Juncus sp.	rus	xx*
Chenopodium glaucum/rubrum	Zeegroene/rode ganzenvoet	xx
Plantago major	grote weegbree	xx
Poaceae (klein)	grassenfamilie	xx
Ranunculus scleratus	blaartrekkende boterbloem	xx
Salicornia europea	zeekraal	xx
Spergularia sp.	spurrie	xx
Potentilla anserina	zilverschoon	xx
Solanum sp.	nachtschade	1 fragment
Triglochin maritima	schorrenzoutgras	xx
Urtica urens	kleine brandnetel	xx
Sonchus asper	gekroesde melkdistel	xx
Atriplex patula/prostrata	uitstaande/spiesmelde	xxx
Polygonum aviculare	gewoon varkensgras	xx
Persicaria lapathifolia	beklierde duizendknoop	xx
Atriplex cf. *littoralis*	strandmelde	xx
Schoenoplectus sp.	bies	xx
Carex sp. *(plat)*	zegge	x
Hippuris vulgaris	lidsteng	1

Monster 176 is afkomstig uit een kuil die gekoppeld is aan het jongste duinniveau, waarvan de top door overstromingen is geërodeerd. Het beeld komt naar voren van een drassig zoetwatergebied (blaartrekkende boterbloem, lidsteng) met een zoute invloed (zeekraal, schorrenzoutgras). De aanwezigheid van tredplanten als grote weegbree, nitraatindicatoren als kleine brandnetel en verdere akkeronkruiden als gewoonvarkensgras, spurrie en gekroesde melkdistel wijzen op de aanwezigheid van mensen en/of vee en akkerbouw.

Monster 126

Zandig, iets 'venig' met doorworteling. Plantenresten (zie tabel 7.3), veel wortels en één ephippium van Daphnia sp. (watervlo).

28 Organisch materiaal uit monster 176 is door middel van een ^{14}C-analyse gedateerd. Zie paragraaf 3.5.

Tabel 7.3
Samenstelling archeobotanische resten monster 126. xx=tientallen, x=enkelen

Juncus sp.	rus	xx
Poaceae	grassenfamilie	xx
Hypericum sp.	hertshooi	1
Eleocharis sp.	gewone waterbies	xx
Carex sp. (klein)	zegge	xx
Chenopodium album	melganzenvoet	1
Mentha aquatica	watermunt	xx
Carex sp. (driekantig)	zegge	xx
Persicaris lapathifolia	beklierde duizendknoop	xx
Potentilla erecta	tormentil	xx
Ranunculus reptans	kruipende boterbloem	xx
Phalaris sp.	kanariegras	1
Stellaria media	vogelmuur	1
Persicaria maculosa	perzikkruid	1
cf. *Euphorbia palustris*	moeraswolfsmelk	1

Monster 126 is aangetroffen onder de akkerlaag en correspondeert daarmee met het oudste duinniveau. Soorten als watermunt en gewone waterbies wijzen op een natte, zoete omgeving. Daarnaast zijn er ook aanwijzingen voor cultuurvolgers als vogelmuur en melganzenvoet, wat in verband kan worden gebracht met antropogene activiteit.

7.4 Conclusie

Uit het waarderend onderzoek blijkt dat de monsters in de akkerlagen en de greppelsporen niet of nauwelijks archeobotanische macroresten aanwezig zijn. De twee monsters uit de kuilsporen bleken juist wel rijk aan onverkoolde macroresten. Opvallend is dat een van deze kuilen relatief dicht onder het maaiveld ligt. De rijkdom aan macroresten van deze kuil kan verklaard worden door de hoge grondwaterstand (50 tot 70 cm –Mv; 0,2 tot 0,4 m -NAP) die het plangebied kenmerkt en die gezorgd heeft voor een goede conservering van archeobotanische resten op alle niveaus. Geconcludeerd kan worden dat op alle niveaus in het plangebied goed geconserveerde macroresten verwacht kunnen worden. Analyse van de macrorestenmonsters kan vragen over menselijke activiteiten, bestaanseconomie en milieuomstandigheden beantwoorden. Macroresten lijken vooral voor te komen in kuilen en minder in akkerlagen en greppels. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat het archeobotanisch onderzoek een beperkte steekproef betreft (monsters van enkele sporen en lagen uit 7 tot 8 % van de vindplaats A). Binnen de vindplaatsen A en B kunnen goed greppels en akkerlagen liggen waarin wel goed geconserveerde onverkoolde macroresten aanwezig zijn.

8 Specialistisch onderzoek aan een erosiegeul in plangebied Offem-Zuid

8.1 Inleiding

Het proefsleuvenonderzoek heeft vastgesteld dat een deel van de duinenafzettingen ergens tussen de Romeinse tijd en de middeleeuwen door een grootschalige overstroming is geërodeerd. Onduidelijk is of deze overstroming een mariene of fluviatiele achtergrond heeft en wanneer deze heeft plaats gevonden. In het noorden van het plangebied is een grote geul aangetroffen van waaruit de erosie (deels) heeft plaatsgevonden (spoor 280 in werkput 21, zie figuur 4.3). De geul heeft de duinafzettingen geërodeerd tot op het onderliggende veenpakket en als een gelamineerd zandpakket op dit veen 'teruggezet'.
De vulling van de geul is in het profiel van werkput 21 beschreven en middels foto's gedocumenteerd. Er is geen tekening van de geulvulling gemaakt omdat het profiel na het beschrijven, fotograferen en bemonsteren onder invloed van opkomend grondwater is ingestort.
De geulvulling bestaat van onder naar boven uit (zie figuur 8.1):

- Grijsbruine uiterst siltige klei met verspoelde/verslagen brokken matig siltig zand en veen (laag 4). Opvallend rijk aan schelpen.
- Grijs matig siltig zand met grijs-bruin gevlekte spoelbanden (laag 3)
- Donkerbruin-grijs zwak kleiig veen met spoelbanden van blauwgrijs matig siltig zand en resten hout en riet (laag 2).
- De opgevulde geul is verder afgedekt met gelamineerd duinzand (matig siltig zand); waarschijnlijk betreft het verspoeld materiaal gaat (laag 1).

De vulling van de geul is bemonsterd met pollenbakken. Tevens is van de basis van de geul een schelpenmonster genomen (monster 191). Analyse van dit schelpenmonster biedt de mogelijk om vast te stellen of de erosie vanuit een fluviatiel- of marien milieu heeft plaatsgehad. Monsters van de geulvulling uit de pollenbakken zijn geïnventariseerd op pollen en macroresten met als doel vast te stellen of de erosie vanuit een fluviatiel- of marien milieu heeft plaatsgehad. Ook was het doel om de ouderdom van de verschillende lagen in de geulvulling vast te stellen.
Hieronder wordt achtereenvolgens het inventariserend pollen- en macrorestenonderzoek en het schelpenonderzoek besproken.

8.2 Inventariserend pollen- en macrorestenonderzoek

H. van Haaster en M. van Waijjen (Biax)

8.2.1 Materiaal en methode

Pollenonderzoek
Ten behoeve van pollenonderzoek is de geulvulling bemonsterd met behulp van pollenbakken. Zie figuur 8.1 voor foto's van de pollenbakken in het profiel. Voor het pollenonderzoek is uiteindelijk pollenbak V189 geselecteerd (figuur 8.1 b). Van zes niveaus zijn submonsters genomen van twee tot vier kubieke centimeter per stuk. De pollenmonsters zijn bereid volgens de standaardmethode van Erdtman.[29] Om een

29 Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989; met modificaties van Konert 2002.

indruk te krijgen van de pollenconcentratie is aan elk monster een vaste hoeveelheid sporen (drie tabletten) met ca. 9.666 sporen per tablet) van een wolfsklauwsoort (Lycopodium) toegevoegd. De bereiding is uitgevoerd door M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse aan de Vrije Universiteit in Amsterdam.
De pollenmonsters zijn uitgebreid geïnventariseerd waarbij de preparaten geheel zijn gescand en een beperkte pollentelling is verricht tot een totaalsom van ongeveer 300 pollen/sporen per preparaat. Bij de inventarisatie, die is uitgevoerd door M. van Waijjen, is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 600 maal. De administratieve gegevens van de pollenmonsters staan in tabel 8.1.

Tabel 8.1
Noordwijk Offem-Zuid, administratieve gegevens van de pollenmonsters.

vnr	diepte van top van pollenbak	BIAX labnummer	volume in ml
V189	12-13 cm	BX7651	4
V189	18-19 cm	BX7652	3
V189	21-22 cm	BX7653	2
V189	26-27 cm	BX7654	2
V189	32-33 cm	BX7655	3
V189	44-45 cm	BX7656	4

Macrorestenonderzoek
Ten behoeve van macrorestenonderzoek is van elk pollenniveau (zie tabel 8.1 en figuur 8.1) een macrorestenmonster met een volume van ongeveer 100 ml geïnventariseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een opvallend-lichtmicroscoop met een vergroting tot 50 maal. Het doel van dit onderzoek was geschikte macroresten voor ^{14}C-datering en aanvullende informatie over de milieuomstandigheden te verkrijgen.
Van drie niveaus zijn plantenresten geselecteerd voor 14C-datering. Het gaat om de niveaus 26-27 cm, 32-33 cm en 44-45 cm. De dateringen zijn uitgevoerd door het Ångström Laboratory te Uppsala in Zweden.

8.2.2 Resultaten

Pollenonderzoek
De resultaten van de uitgebreide polleninventarisatie staan in tabel 8.3.
In de tabel is te zien dat zowel waterplanten van zoete milieus als planten van brakke en zoute milieus goed zijn vertegenwoordigd. Bij de planten van zoete milieus gaat het om water- oever- en moerasplanten die algemeen voorkomen in en langs voedselrijke, zoete wateren of moerassen waar het grondwaterniveau het grootste deel van het jaar boven het maaiveld staat. Het water is stilstaand of stroomt hooguit zwak. In het profiel is geen chronologische ontwikkeling te zien met betrekking tot het voorkomen van deze planten.
In de pollenmonsters is ook veel pollen, sporen en andere microfossielen aangetroffen van planten en dierlijke micro-organismen die kenmerkend zijn voor zilte en brakke milieus. Het gaat om kwelderplanten, planten van brakke graslanden en planten en dierlijke organismen van brakke wateren. In het voorkomen van deze soorten in het profiel is geen chronologische ontwikkeling te zien.
Pollen van heide- en veenplanten is onderin het profiel het beste vertegenwoordigd.
In alle pollenmonsters is pollen van haagbeuk aangetroffen. Dit betekent dat alle niveaus van na het begin van de jaartelling dateren. Uit het voorkomen van rogge kan mogelijk nog een iets jongere datering worden afgeleid (terminus post quem).

Macrorestenonderzoek
De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in tabel 8.4.

Planten van kwelders en brakke graslanden zijn heel goed vertegenwoordigd. Het aantal resten van deze planten is in de diepste twee monsters het grootst. Ook macroresten van water-, oever- en moerasplanten zijn heel goed vertegenwoordigd. Het gaat om een mix van planten uit zoete milieus en planten uit licht brakke milieus zoals zannichellia, snavelruppia, groot nymfkruid en zeebies. Veel van de zoetwaterplanten waarvan resten zijn aangetroffen staan er om bekend dat ze een klein beetje zout water kunnen verdragen.

Daterend onderzoek

De resultaten van de 14C-dateringen staan in tabel 8.2. De calibraties zijn uitgevoerd met OxCal v3.10.

Tabel 8.2
Noordwijk-Offem Zuid, resultaten van het daterend onderzoek aan de geulvulling.

diepte tov top pollenbak	labnr. Uppsala	d13C‰ VPDB	^{14}C-datering BP	kalenderouderdom (2 sigma)
26-27 cm	Ua-55192	-30,6	1204 ± 27	710-900 AD
32-33 cm	Ua-55193	-29,1	1363 ± 27	610-690 AD
43-45 cm	Ua-55194	-34,3	4611 ± 33	3520-3190 BC

De dateringen van de bovenste twee monsters komen overeen met de pollensamenstelling van de monsters (voorkomen van haagbeuk en laag percentage rogge). De datering van het onderste monster is een stuk ouder dan op grond van het pollenbeeld werd verwacht. Ook in dit monster is namelijk haagbeuk en rogge aanwezig. Een waarschijnlijke verklaring voor de te hoge ouderdom is het feit dat een deel van de gedateerde plantenresten afkomstig is uit oud, verslagen laagveen (detritus). Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om de zaden van els, waterdrieblad, berk, en de moerasplanten uit zoete milieus (ruige zegge, watermunt (?), ruit, snavelzegge, waternavel en de waterbiezen).

8.3 Onderzoek van een schelpenlaag uit een erosiegeul in plangebied Offem-Zuid

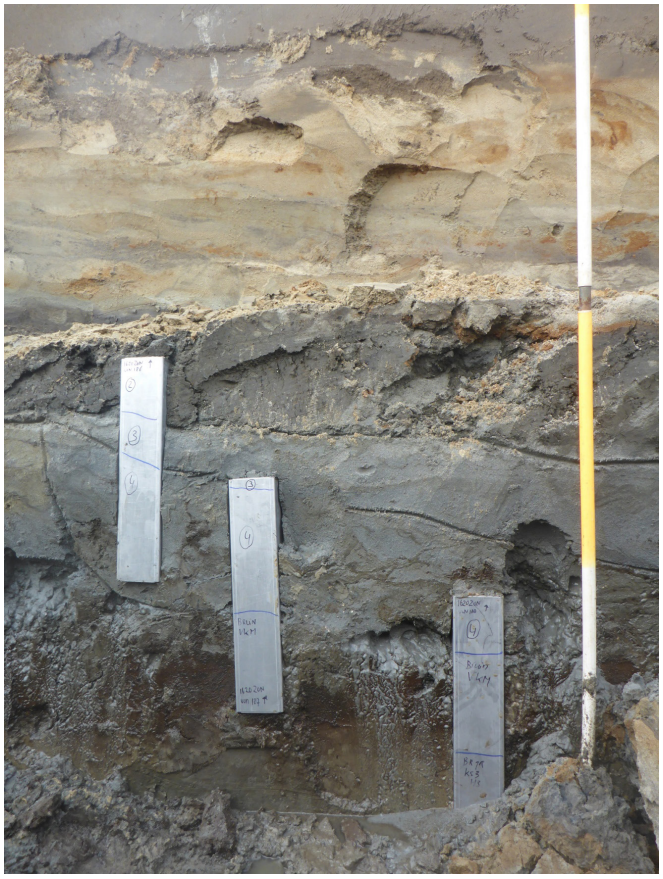
Wim Kuipers (Universiteit Leiden)

8.3.1 Methode

Van de grond uit monster 191 is ca. 0,5 l in het botanisch laboratorium van de Faculteit der Archeologie van de Universiteit Leiden met kraanwater door zeven gespoeld. De minimum maaswijdte bedroeg 0,5 mm. Het residu is gedroogd en daarna uitgezocht.

8.3.3 Resultaten

Het monster bevatte weinig fijne plantenresten, met daartussen zaden van algemene planten van open terrein (ruderaal, akker, berm e.d.: Raphanus raphanistrum, Chenopodium, Atriplex, Polygonum aviculare, Persicaria lapathifolia, Euphorbia helioscopia, Sambucus, Carex, Brassica, Spergula enz.). Als waterplant is een Potamogeton (fonteinkruid) vastgesteld. Er zijn geen zaden van duidelijke zoutplanten, en geen zaden van bomen aangetroffen.
De schelpenfauna bestaat voornamelijk uit brakwaterhorentjes met daartussen enkele wadslakjes en een klepje van een strandschelp. Waarschijnlijk hebben alleen de brakwaterhorentjes in dit deel van de geul geleefd. Het jonge exemplaar van de strandschelp zal met vloed ingespoeld zijn vanuit zee. Het is een zeer arme fauna, zowel in soorten als in aantallen. Aangevoerde zoetwatersoorten zijn (nog) niet



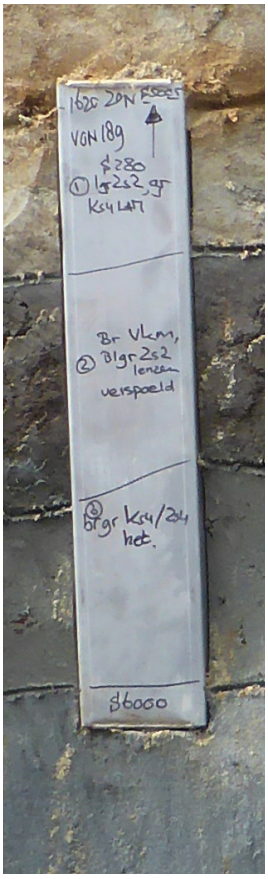
Figuur 8.1
Noordwijk Offem-Zuid, profielfoto van de westelijke insteek van geul spoor 280 in put 121 met pollenbakken die niet geselecteerd zijn voor het pollenonderzoek. De nummers 2, 3 en 4 op de bakken verwijzen naar de laagnummers die in de tekst zijn besproken.

aangetroffen, veel invloed van stroomopwaarts afkomstig afstromend zoetwater was er niet. Het zorgde wel, door de mix van zoetwater en zeewater, voor brakwater met wisselende zoutgehaltes.

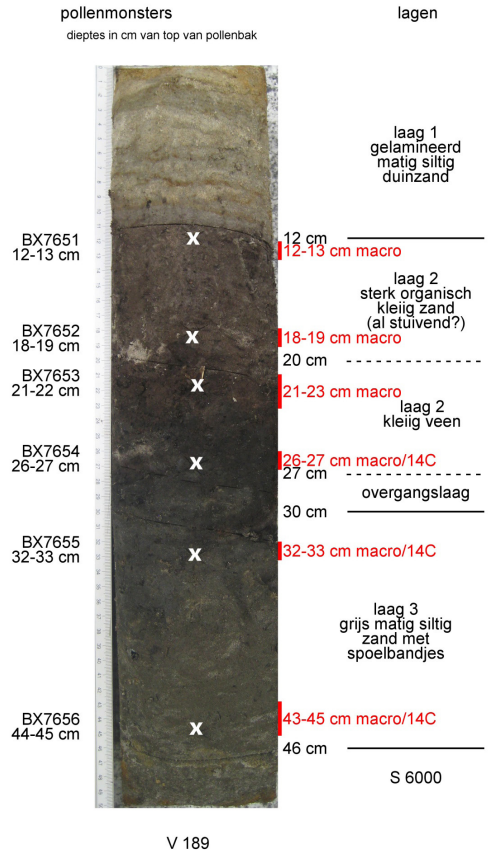
8.4 Conclusies

Uit het pollen- en macrorestenonderzoek blijkt dat het water in de geul in principe zoet was, maar dat er regelmatig sprake was van brakke invloed. Onderin lijkt de mariene invloed het sterkst te zijn geweest. Ook daarna is af en toe nog sprake van brakke invloed. De erosie heeft waarschijnlijk in de vroege middeleeuwen plaatsgevonden.
De datering van het oudste niveau ie verstoord omdat mogelijk enkele los gespoelde zaden uit een oud laagveenpakket zijn gedateerd.
Het schelpenonderzoek leidt tot de conclusie dat de geul in de beginfase brakwater bevatte, maar dat de invloed van zout heel gering was op de aanliggende drogere gronden. Het water stroomde rustig.

Figuur 8.2
Noordwijk Offem-Zuid, detailfoto van pollenbak V 189 in het profiel.



Figuur 8.2
Noordwijk Offem-Zuid, stratigrafiefoto van pollenbak V 189 met de diepte van pollen- en macrorestenmonsters.



Tabel 8.3
Noordwijk Offem-Zuid, resultaten van de uitgebreide polleninventarisatie

vondstnummer	**V189**	**V189**	**V189**	**V189**	**V189**	**V189**	
diepte van top van pollenbak	**12-13 cm**	**18-19 cm**	**21-22 cm**	**26-27 cm**	**32-33 cm**	**44-45 cm**	
labcode	**BX7651**	**BX7652**	**BX7653**	**BX7654**	**BX7655**	**BX7656**	
Boompollen totaal	13,0	19,0	25,8	25,5	27,9	25,4	
Niet-boompollen totaal	87,0	81,0	74,2	74,5	72,1	74,6	
Bomen en struiken (drogere gronden)							
Berk	2,4	2,3	2,6	1,6	2,0	2,4	Betula (B)
Beuk	+	1,7	2,9	4,1	2,0	1,2	Fagus (B)
Den	1,0	1,7	1,0	1,9	1,2	2,7	Pinus (B)
Duindoorn	0,3	0,3	0,6	.	.	.	Hippophae rhamnoides (B)
Eik	3,1	3,4	3,5	5,0	6,1	5,9	Quercus (B)
Es-type	0,3	0,3	.	0,3	.	0,3	Fraxinus excelsior-type (B)
Haagbeuk	1,0	.	1,3	1,3	1,2	0,3	Carpinus betulus (B)
Hazelaar	3,4	3,4	2,3	5,0	2,3	4,4	Corylus (B)
Iep	.	1,1	1,6	.	0,3	0,3	Ulmus (B)
Jeneverbes-type	0,3	.	.	0,6	0,6	0,6	Juniperus communis-type (B)
Lijsterbes-groep	.	+	.	.	.	.	Sorbus-groep (B)
Linde	.	0,3	.	.	.	0,3	Tilia (B)
Spar	.	+	.	0,3	.	0,3	Picea (B)
Walnoot	.	.	+	.	.	.	Juglans (B)
Zilverspar	.	.	.	.	.	+	Abies (B)
Bomen (nattere gronden)							
Els	1,0	3,7	9,7	5,3	11,9	6,5	Alnus (B)
Wilg	.	0,6	0,3	.	0,3	0,3	Salix (B)
Cultuurgewassen							
Gerst/Tarwe-type	0,7	1,4	+	0,3	0,3	0,9	Hordeum/Triticum-type
Granen-type	0,7	0,3	0,3	+	0,3	1,2	Cerealia-type
Rogge	cf. +	+	.	.	.	0,6	Secale (B)
Vlas-type	.	.	.	.	+	.	Linum usitatissimum-type (B)
Akkeronkruiden en ruderalen							
Alsem	.	.	1,3	0,6	0,9	.	Artemisia (B)

vondstnummer	V189	V189	V189	V189	V189	V189	
diepte van top van pollenbak	12-13 cm	18-19 cm	21-22 cm	26-27 cm	32-33 cm	44-45 cm	
labcode	BX7651	BX7652	BX7653	BX7654	BX7655	BX7656	
Gewone spurrie	0,3	+	.	.	.	0,3	Spergula arvensis
Gewoon varkensgras-type	.	0,3	.	.	0,3	.	Polygonum aviculare-type (B)
Land-/Watervorkje	.	.	.	.	.	+	Riccia
Perzikkruid-type	.	.	.	.	.	0,3	Persicaria maculosa-type (B)
Schapenzuring	.	.	1,0	0,6	+	.	Rumex acetosella (P)
Zwart hauwmos	.	.	.	+	.	.	Anthoceros punctatus
Graslandplanten							
Ganzerik-type	.	0,3	.	.	.	.	Potentilla-type (B)
Grassenfamilie	28,8	25,9	32,3	33,6	21,2	19,2	Poaceae (B)
Grassenfamilie, korrels >40 mu	0,7	1,1	.	0,9	1,2	1,5	Poaceae >40 mm
Grote, Getande en/of Ruige weegbree-type	.	.	.	.	0,3	.	Plantago major-media-type (B)
Ratelaar-type	.	0,3	.	0,3	.	.	Rhinanthus-type (B)
Rolklaver	.	0,6	.	.	.	.	Lotus (B)
Scherpe boterbloem-type	0,7	1,1	0,3	.	0,9	0,6	Ranunculus acris-type (B)
Smalle weegbree-type	0,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9	Plantago lanceolata-type (B)
Veldzuring-type	0,3	.	.	0,3	.	.	Rumex acetosa-type (P)
Weegbree	1,0	.	0,3	1,3	0,6	0,6	Plantago
Algemene kruiden							
Anjerfamilie	+	0,9	0,6	.	.	0,3	Caryophyllaceae (B)
Composietenfamilie buisbloe-mig	0,3	.	0,3	.	1,5	0,9	Asteraceae tubuliflorae
Composietenfamilie lintbloe-mig	8,9	6,9	0,3	0,6	5,8	6,5	Asteraceae liguliflorae
Distel/Vederdistel	.	+	.	.	.	.	Carduus/Cirsium
Ganzenvoetfamilie	5,8	6,9	1,6	3,1	4,9	8,0	Chenopodiaceae p.p. (B)
Kamille-type	.	.	0,3	0,6	0,3	0,6	Matricaria-type (B)
Klaver	.	.	.	0,3	.	.	Trifolium
Knoopkruid-type	.	.	0,3	.	.	.	Centaurea jacea-type (B)
Kruisbloemenfamilie	4,1	6,0	0,3	0,6	0,6	1,8	Brassicaceae (B)
Kruiskruid-type	0,3	1,4	1,0	0,3	0,9	0,6	Senecio-type (B)
Rode klaver-type	.	+	.	.	.	.	Trifolium pratense-type (B)
Schermbloemenfamilie	.	.	0,3	0,6	+	0,6	Apiaceae (B)
Sterbladigenfamilie	.	0,3	.	.	.	.	Rubiaceae (B)
Vlinderbloemenfamilie	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	Fabaceae p.p. (B)
Moeras- en oeverplanten							
Cypergrassenfamilie	19,9	15,5	4,5	8,2	12,5	6,8	Cyperaceae (B)
Grote en Blonde egelskop-type	.	0,3	2,9	2,2	1,5	.	Sparganium erectum-type (P)
Grote lisdodde-type	.	.	.	.	0,3	.	Typha latifolia-type (B)
Kattenstaart	.	0,3	.	.	0,3	.	Lythrum (B)
Kleine egelskop-type	.	.	.	0,3	.	.	Sparganium emersum-type (P)
Kleine lisdodde	0,7	1,1	18,1	11,9	2,0	0,3	Typha angustifolia
Kleine valeriaan-type	+	.	.	.	.	.	Valeriana dioica-type (B)
Late stekelnoot-type	.	.	.	.	.	0,3	Xanthium strumarium-type (B)
Paardenzuring-type	.	.	+	.	.	.	Rumex aquaticus-type (B)
Watertorkruid-groep	0,3	0,3	.	0,6	.	.	Oenanthe aquatica-groep (P)
Waterweegbree-type	.	.	.	.	0,3	.	Alisma-type (B)
Waterplanten							
Eendenkroosfamilie	.	0,3	.	.	.	.	Lemnaceae (B)
Teer vederkruid	.	.	.	.	+	.	Myriophyllum alterniflorum (B)
Waterdrieblad	0,3	.	.	.	.	.	Menyanthes trifoliata (B)
Aarvederkruid	+	+	0,3	+	2,0	0,6	Myriophyllum spicatum (B)
Kransvederkruid	.	+	0,6	0,3	0,6	.	Myriophyllum verticillatum (B)
Waterlelie	.	.	.	+	.	.	Nymphaea (B)
Fonteinkruid/Zoutgras	2,1	1,4	0,6	.	0,3	0,6	Potamogeton/Triglochin
Fijne waterranonkel-groep	.	.	0,3	.	.	.	Ranunculus aquatilis-groep (P)
Algen							
Groenwier-genus Botryococcus	1,4	0,6	.	0,9	.	0,6	Botryococcus
Groenwier-genus Debarya	.	.	.	.	.	.	Debarya
Groenwier-genus Mougeotia	1,4	0,3	.	0,3	0,3	.	Mougeotia

vondstnummer	V189	V189	V189	V189	V189	V189	
diepte van top van pollenbak	12-13 cm	18-19 cm	21-22 cm	26-27 cm	32-33 cm	44-45 cm	
labcode	BX7651	BX7652	BX7653	BX7654	BX7655	BX7656	
Groenwier Mougeotia laetevirens (T.373)	+	.	.	.	.	.	Mougeotia cf. M. laetevirens (T.373)
Groenwier-genus Pediastrum	0,3	0,3	.	.	1,2	1,5	Pediastrum
Groenwier-genus Spirogyra (T.130)	1,0	1,1	0,6	0,9	1,7	0,6	Spirogyra (T.130)
Groenwier-genus Spirogyra (T.131)	.	+	0,3	.	0,3	.	Spirogyra (T.131)
Groenwier-genus Spirogyra (T.132)	.	0,6	.	0,3	.	.	Spirogyra (T.132)
Watertype (T.128A)	6,8	4,0	1,6	0,3	2,0	3,5	Type 128A
Watertype (T.128B)	0,3	.	.	0,3	.	.	Type 128B
Groenwier-familie Zygnemataceae	0,3	.	.	.	.	.	Zygnemataceae
Dierlijke waterorganismen							
Sponsnaalden	4,1	1,7	6,1	3,5	2,0	3,2	Spongillidae spicules (T.220/T.424)
Kwelderplanten							
Echte heemst	.	+	.	.	.	.	Althaea officinalis (P)
Engels gras/Lamsoor	.	.	0,3	+	.	+	Armeria/Limonium
Hertshoornweegbree-type	1,0	0,9	0,3	.	0,6	2,1	Plantago coronopus-type (B)
Zeeweegbree-type	0,7	0,3	0,3	1,3	3,5	1,8	Plantago maritima-type (B)
Gerande / Zilte schijnspurrie	2,4	2,6	+	.	1,2	0,9	Spergularia media / salina
Zilte schijnspurrie	0,7	0,9	0,3	.	0,3	3,2	Spergularia salina
Microfossielen (brak/zout)							
Kiezelwier van zout/brakwater	0,3	.	.	0,3	.	.	cf. Actinocyclus
Kiezelwier van zout/brakwater	+	.	0,3	0,3	.	0,6	Aulacodiscus argus
cysten van Dinoflagellaten (eencellige algen)	0,3	+	+	0,3	+	1,5	Dinoflagellaat (Hystrichospheridae)
Foraminiferen (Gaatjesdragers/ Krijtdiertjes)	0,3	0,9	.	.	0,9	+	Foraminifera
Kiezelwier van zout/brakwater	1,7	0,3	1,0	0,3	0,3	2,7	Podosira stelliger (T.5085)
Heide- en hoogveenplanten							
Struikhei	0,3	0,3	1,3	0,3	1,5	1,8	Calluna vulgaris (B)
Heifamilie (overig)	.	.	0,3	+	0,6	0,3	Ericaceae (overig)
Wilde gagel	.	.	.	+	0,6	+	Myrica gale (B)
Veenmos	1,4	0,6	0,3	0,6	.	1,8	Sphagnum
Sporenplanten							
Niervaren-type	4,1	2,9	3,9	3,1	5,2	9,7	Dryopteris-type
Paardenstaart	.	.	.	.	.	+	Equisetum
Addertong	1,0	.	.	.	0,9	0,3	Ophioglossum vulgatum
Koningsvaren	.	.	.	0,3	.	.	Osmunda regalis
Eikvaren	.	.	.	.	.	+	Polypodium
Adelaarsvaren	.	0,6	+	0,3	0,3	.	Pteridium aquilinum
Mestschimmels							
(Mest-)Schimmel Arnium-type (T.261)	.	.	.	0,3	.	.	Arnium-type (T.261)
(Mest-)Schimmel Podospora-type (T.368)	.	+	.	.	.	.	Podospora-type (T.368)
(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55B)	.	+	+	.	0,6	.	Sordaria-type (T.55B)
Overige microfossielen							
Prequartaire spore	.	.	+	.	.	.	
Meliola cf. M. niessleana, asco (T.14)	.	.	.	.	0,3	.	
Indet en Varia	1,4	0,6	0,6	0,6	1,7	2,7	
Gegevens t.b.v. concentratiebe-rekeningen							
Pollenconcentratie	238428	84577	79362	52723	54566	38812	
Exoten per pil	9666	9666	9666	9666	9666	9666	
Aantal pillen met exoot	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Getelde exoten	9,0	40,0	57,0	88,0	62,0	65,0	
Getelde pollensom	292,0	348,0	310,0	318,0	344,0	339,0	
Monstervolume in ml	4,0	3,0	2,0	2,0	3,0	4,0	

vondstnummer	V189	V189	V189	V189	V189	V189	
diepte in pollenbak	12-13 cm	18-19 cm	21-23 cm	26-27 cm	32-33 cm	43-45 cm	
Planten van kwelders/brakke graslanden							
Aster tripolium	.	.	+	.	.	.	Zeeaster
Carex distans	+	.	+	+	.	.	Kwelderzegge
Euphrasia/Odontites	.	.	+	.	.	.	Ogentroost
Glaux maritima	.	.	.	+	+	+	Melkkruid
Puccinellia distans	.	.	.	.	.	+	Stomp kweldergras
Salicornia europaea	.	.	.	.	.	+	Zeekraal
Spergularia media/salina	.	.	.	.	.	+	Gerande en/of zilte schijnspurrie
Suaeda maritima	.	+	.	.	+	+	Schorrenkruid
Planten van brakke wateren							
Najas marina	.	+	.	.	.	.	Groot nymfkruid
Ruppia maritima	.	.	.	.	.	+	Snavelruppia
Waterplanten (zoet of zwakbrak)							
Potamogeton coloratus	+	.	.	.	.	.	Weegbreefonteinkruid
Potamogeton pusillus	+	+	+	+	+	+	Tenger fonteinkruid
Hippuris vulgaris	.	+	.	.	.	.	Lidsteng
Zannichellia palustris	.	.	.	+	.	+	Zannichellia
Potamogeton pectinatus	.	.	.	.	+	+	
Menyanthes trifoliata	.	.	.	.	.	+	Waterdrieblad
Oever- en moerasplanten (zoet en zwakbrak)							
Schoenoplectus tabernaemontani	+	.	+	+	+	.	Ruwe bies
Bolboschoenus maritimus	.	.	+	+	+	.	Zeebies
Lycopus europaeus	.	.	+	.	+	.	Wolfspoot
Carex riparia	.	.	.	.	+	.	Oeverzegge
Carex rostrata	.	.	.	.	.	+	Snavelzegge
Onkruiden van voedselrijke ruderale plaatsen							
Cirsium	.	.	.	+	.	.	Distel
Atriplex patula/prostrata	.	.	.	+	+	+	Uitstaande en/of Spiesmelde
Chenopodium glaucum/rubrum	.	.	.	.	+	+	Zeegroene en/of rode ganzenvoet
Persicaria maculosa	.	.	.	.	+	.	Perzikkruid
Onkruiden van matig voedselrijke ruderale plaatsen							
Spergula arvensis	.	+	.	.	.	.	Gewone spurrie
Rumex acetosella	.	.	.	+	+	.	Schapenzuring
Polygonum aviculare	.	+	.	.	.	.	Gewoon varkensgras
Bomen en struikgewas	.	.	.	.	.	.	
Alnus glutinosa	.	+	.	.	.	+	Els
Betula pubescens	.	.	.	.	.	+	Zachte berk
Stachys sylvatica	.	.	.	+	.	.	Bosandoorn
Graslandplanten (zoet)							
Carex hirta	.	.	.	.	.	+	Ruige zegge
Eleocharis palustris/uniglumis	+	+	+	+	+	+	Gewone en/of veelstengelige waterbies
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	+	Gewone waternavel
Plantago major	.	.	.	.	.	+	Grote weegbree
Potentilla anserina	+	+	+	+	+	.	Zilverschoon
Ranunculus cf. repens	.	.	.	+	.	.	Kruipende boterbloem?

Tabel 8.4
Noordwijk Offem-Zuid, resultaten van de macrorestenanalyse.

9 Landschap, bewoning en waardering van de vindplaatsen

A.J. Tol

9.1 Inleiding

Het proefsleuvenonderzoek in plangebied Offem-Zuid heeft belangrijke informatie opgeleverd over de landschappelijke ontwikkeling en de bewoningsgeschiedenis van het plangebied. In dit hoofdstuk worden de landschappelijke en archeologische resultaten geïntegreerd en vindplaatsen beschrijven. De nadruk bij het beschrijven van de vindplaatsen ligt op de aard, datering, gaafheid en conserveringstoestand. Deze laatste aspecten vormen de bouwstenen voor de waardering van de vindplaatsen op basis waarvan het selectieadvies in hoofdstuk 10 is geformuleerd.

9.2 Landschap

Het plangebied behoort geologisch gezien tot de West-Nederlandse kuststrook. In het gehele onderzoeksgebied bestaat de basis van het profiel uit strandzanden. In de top ervan is op veel plaatsen de aanzet van een kleiige kwelder waar te nemen. Ten westen van de Achterweg liggen de strandzanden 40 tot 50 cm hoger dan in de rest van plangebied. Mogelijk is dit de strandwal die volgens Van der Valk[30] in het midden van het plangebied zou liggen en daar vermoedelijk tussen 2.500 en 2.250 voor Chr. tot stand is gekomen. De aan beide zijden van deze strandwal gelegen lagere strandzanden zouden dan gedefinieerd kunnen worden als strandvlakte. Aan beide zijden van de Achterweg en in het oosten van het plangebied zijn vrij snel na vorming van de strandvlakte en de mogelijke strandwal door de wind duinen op de strandzanden afgezet. Het duinzand zal afkomstig zijn van de westelijker gelegen strandwal van Noordwijk-Binnen, min of meer in drie zuidwest-noordoost georiënteerde duinruggen. Daar waar geen duinen zijn afgezet, worden de strandzanden afgedekt door een circa 40 cm dikke veenlaag. Dit veen bedekt ook de flanken van de duinafzettingen.
De duinen zijn niet in een keer tot stand gekomen maar in meerdere fasen afgezet. Duidelijk is dat binnen het duinenlandschap minimaals twee niveaus onderscheiden kunnen worden. Hoe de ontwikkeling van de duinvorming echter precies tot stand is gekomen is niet met zekerheid vastgesteld. Op basis van de onderzoeksresultaten is de volgende ontwikkeling het meest waarschijnlijk: na de vorming van de strandvlakte en mogelijke strandwal zijn aan beide zijden van de Achterweg grofweg drie ruggen van duinen tot stand gekomen (oudste duinfase). Na verloop van tijd zijn plaatselijk op de flanken van de duinruggen nieuwe duinen afgezet (jongste duinfase), waarschijnlijk met plaatselijk verstoven zand.
Tijdens een grote overstroming in waarschijnlijk de vroege middeleeuwen (7e eeuw of iets eerder), waarschijnlijk als gevolg van een stormvloed die zorgde voor een doorbraak van de kust, is in het plangebied een dik pakket kleiig zand afgezet. Plaatselijk komen onder of op de zandige overstromingsafzettingen ook kleiige overstromingsafzettingen van de Oude Rijn voor. Bij een grote wateraanvoer trad deze rivier buiten zijn oevers en overstroomden de nabij gelegen strandvlakten, waarbij vooral kleiig materiaal werd afgezet.

30 1996.

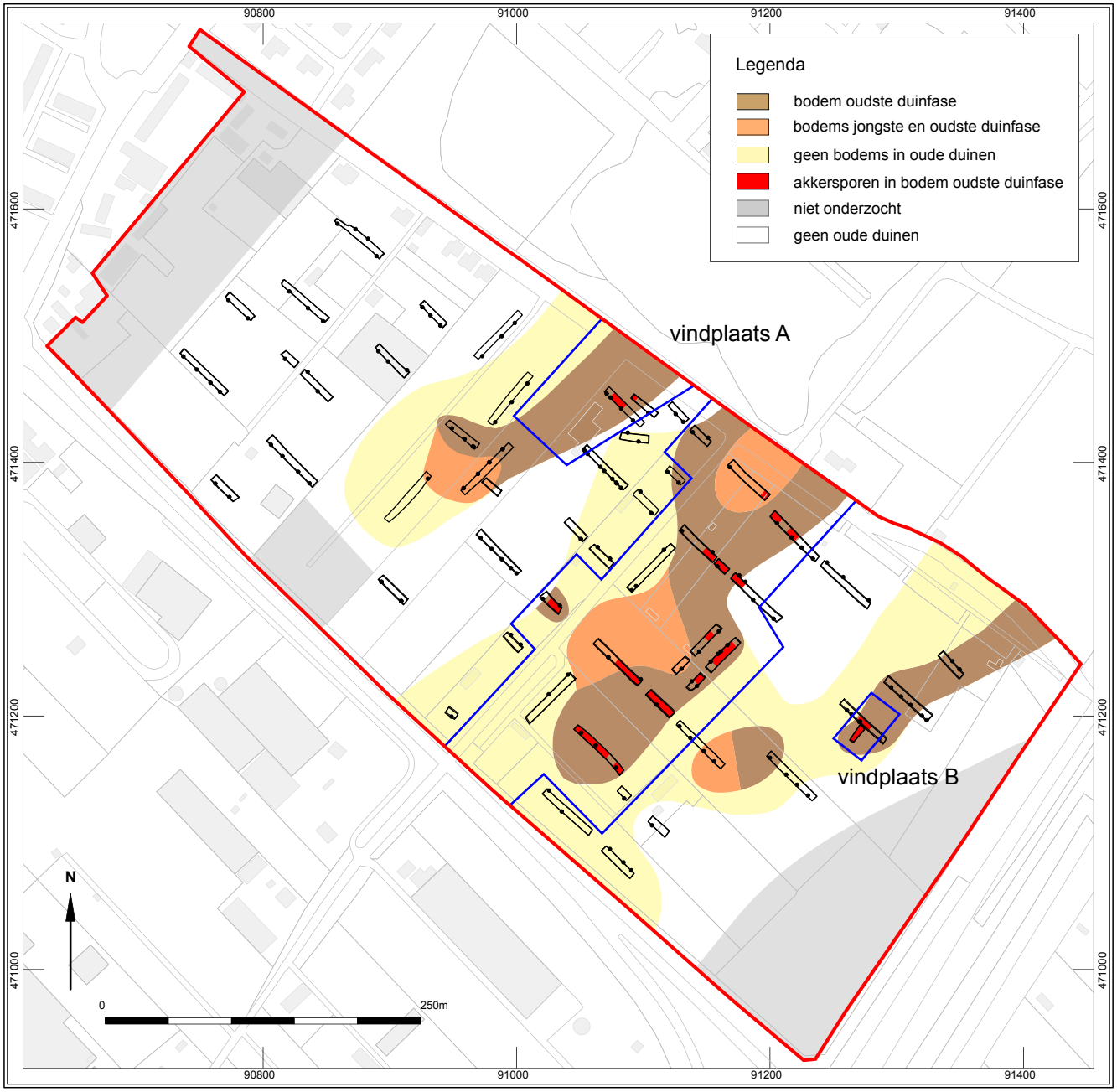
De Vroegmiddeleeuwse overstroming heeft geleid tot erosie van de Oude duinen en de top van het veen. Plaatselijk zijn in de strandvlakten diepe erosiegeulen ontstaan die tot in het strandzand zijn uitgesleten. De duinen aan beide zijden van de Achterweg werden slechts oppervlakkig aangetast. De oostelijke delen van het duinenlandschap lijken door de overstromingen wat zwaarder aangetast te zijn. Al vrij snel na de grote overstroming herstelde zich in het plangebied weer een zoet milieu, hoewel er nog regelmatig sprake was van brakke invloed.
In meer recente tijden is het plangebied opgehoogd, waarschijnlijk ten behoeve van de bollenteelt. Daarbij is de oude bouwvoor vermoedelijk eerst afgegraven en na het aanbrengen van het ophogingszand weer teruggezet.

9.3 Bewoningsgeschiedenis

Het vondstmateriaal wijst erop dat het duinenlandschap misschien vanaf de vroege ijzertijd en zeker vanaf de midden-ijzertijd bewoond is geweest en dat deze bewoning tot in de Midden-Romeinse tijd doorliep. De nederzettingen moeten worden gezocht op de hoogste delen van het duinenlandschap. Aanwijzingen voor huisplaatsen zijn in ieder geval aangetroffen op de duinenrug van de Achterweg, in de putten 39 en 41, op de hoogste delen van de oudste duinfase, en in putten 1, 5 en 46, ter plaatse van de hoogste delen van de jongste duinfase. De bijbehorende akkers lagen op de nabijgelegen flanken van de oudste duinfase.
Op de flank van de duinruggen in het oosten en het westelijke deel van het plangebied zijn alleen akkers aangetroffen (oudste duinfase). Het kan zijn dat deze akkers bij de nederzettingen op de centrale duinrug horen. Voor wat betreft de akkers op de westelijke rug kan het ook zijn dat de bijbehorende bewoning in westelijke richting gezocht dient te worden, in het nog niet onderzochte aangrenzende terreindeel waar vermoedelijk het hoogste deel van deze zandrug is gesitueerd.
De bewoning behorende bij de akkers van de oostelijke duinrug kan ook noordelijker liggen, buiten het plangebied. Ook kan het zijn dat de bewoning direct ten westen van de akkers heeft gelegen. De proefsleuven op de oostelijke duinrug geven de indruk dat direct ten westen ervan nog duinafzettingen liggen of hebben gelegen, die bewoonbaar waren. Dit gebied kon tijdens het proefsleuvenonderzoek niet nader onderzocht worden, omdat het op basis van het vooronderzoek is vrijgegeven. Wel gaven de proefsleuven aanwijzingen dat de duinafzettingen hier geërodeerd waren. Tijdens het booronderzoek zijn hier geen duinafzettingen vastgesteld (zie figuur 2.1). Dit maakt het aannemelijk dat de duinafzettingen, als zij er al hebben gelegen, inmiddels vrijwel geheel zijn verdwenen. Mocht hier in de ijzertijd of Romeinse tijd gewoond zijn, dan zullen de resten ervan ook grotendeels verdwenen zijn.
Na de Romeinse tijd lijkt het plangebied lange tijd onbewoond ze zijn geweest. Het vondstmateriaal duidt erop dat het gebied pas in de late middeleeuwen (grofweg de 14^{e} eeuw) is ontgonnen. Vanaf dan wordt het gebruikt als akker- en weidegebied, later voor de bollenteelt. Er zijn geen aanwijzingen dat toen ook in het gebied gewoond werd.

9.4 Vindplaatsen, ligging en waardering

In de noordelijke helft van het plangebied zijn, buiten de sporen van het agrarisch landgebruik in historische tijden, geen archeologische resten aangetroffen. Dit gebiedsdeel kan als "archeologisch leeg" worden beschouwd. Ter hoogte van de Oude duinen zijn twee vindplaatsen onderscheiden (figuur 9.1). In deze paragraaf worden beide vindplaatsen gewaardeerd. Eerst worden per vindplaats de aard, omvang,



Figuur 9.1
Overzicht van de vindplaatsen A en B en hun begrenzingen (blauwe lijn).

diepteligging, gaafheid en conserveringstoestand besproken. Vervolgens wordt aan de hand van een aantal vaste criteria de behoudenswaardigheid vastgesteld conform de systematiek zoals beschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0).

Vindplaats A

Aard, omvang en ouderdom

Vindplaats A omvat de westelijke en centrale duinenrug, met uitzondering van de delen die door de overstromingsafzettingen sterk zijn geërodeerd: een strook tussen beide ruggen en in het zuidwesten, noordwesten, zuidoosten (figuur 9.1). Een groot akkerareaal van bijna 300 bij 100 m met ploegsporen en enkele geïsoleerd gelegen kuilen en paalsporen, is aangetroffen op de oostelijke flank van het oudste duinniveau van de centrale duinrug. Aan de oostelijke flank van de westelijke duinrug zijn slechts

op een plek akkerresten aangetroffen, ook hier geassocieerd met geïsoleerd gelegen grondsporen (omvang circa 100 x 50 m). Deze flank is aangetast door een erosiegeul die van zuidwest naar noordoost tussen de centrale en westelijke duinrug doorloopt. Op de hoogste delen van de centrale duinrug zijn ten oosten van de Achterweg een grote zone (putten 1, 5, 39 en 41; circa 200 bij maximaal 100 m) en een kleinere zone (put 46: circa 100 x 50 m) met nederzettingsresten aanwezig. De westelijke duinrug herbergt geen nederzettingsresten.
Vindplaaats A kan op grond van het vondstmateriaal in de midden-ijzertijd tot Midden-Romeinse tijd worden gewaardeerd. Mogelijk ving de bewoning aan in de vroege ijzertijd.

Tabel 9.1
Diepteligging elementen vindplaats A.

	Omvang	Diepteligging top	
		-Mv (m)	-NAP (m)
Akker westelijke rug	Ca 0,5 ha	1,20	0,72
Akker centrale rug	Ca 3 ha	1,04-1,82	0,75-1,16
Nederzettingssporen putten 1, 5, 39 en 41	Ca 2 ha	0,46-0,76	0,0-0,41
Nederzettingssporen werkput 46	Ca 0,5 ha	0,66	0,15

Diepteligging, gaafheid en conservering

In tabel 9.1 is de diepteligging van de verschillende elementen van vindplaats A aangegeven. Het oudste duinniveau is vrijwel overal nog intact bewaard gebleven. Het jongste duinniveau is over het algemeen door de vroeg-middeleeuwse overstroming slechts oppervlakkig geërodeerd. Grondsporen zijn vaak nog goed intact gebleven. De vondsten die op het toenmalige maaiveld lagen zijn opgenomen in de afdekkende overstromingsafzettingen en, hoewel enigszins verplaats, nog goed aan de bewoningssporen te relateren. Ook de centraal gelegen duinafzettingen zonder bodem zijn grotendeels nog goed bewaard. De top lijkt opgenomen in het afdekkende ophogingspakket of is oppervlakkig verstoord door overstromingsafzettingen, maar de grondsporen zijn nog redelijk gaaf. Alleen aan de westzijde van de duinrug is plaatselijk sprake van aanzienlijke erosie.
Vanwege de hoge grondwaterstand heersen er goede condities voor onverkoolde dierlijk bot, onverkoolde botanische resten en archeologisch hout. Uit de uitwerking van het vondstmateriaal blijkt dat alle categorieën goed geconserveerd zijn. Alleen het aardewerk uit de overstromingsafzettingen is door verspoeling sterk gerold en verweerd.

Waardering

Vindplaats A scoort op het criterium gaafheid 2 punten. De vindplaats kent over het algemeen een goede gaafheid, maar is lokaal door overstromingsafzettingen aangetast. De conserveringstoestand is door de hoge grondwaterstand hoog (3 punten). In diverse sporen zijn dan ook hout, bot en archeobotanische resten bewaard gebleven. Op fysieke gronden is de vindplaats in principe behoudenswaardig.
De zeldzaamheid is gemiddeld (2 punten), omdat in de omgeving meer vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd bekend zijn.
De informatiewaarde is groot vanwege de gevarieerde en goed geconserveerde dataset (3 punten). Binnen de vindplaats kunnen bewoning en landgebruik in hun samenhang worden bestudeerd. De bewoningsfase uit de Romeinse tijd maakt het mogelijk om de interactie van lokale groepen met de zuidelijk gelegen Limes-zone te bestuderen. Leven en wonen rond de Limes is een van de hoofdthema's van de Provinciale Onderzoeksagenda Zuid-Holland. Verder zijn de akkerlagen met botmateriaal en wellicht ook botanische resten waardevol om vragen over de landbouw- en voedseleconomie te beantwoorden.

De ensemblewaarde is hoog omdat de vindplaats vergeleken kan worden met andere vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd in Noordwijk en omgeving (3 punten).
Dit maakt dat vindplaats A ook een hoge inhoudelijke kwaliteit heeft (8 punten) en ook op grond hiervan behoudenswaardig is.

Vindplaats B

Aard, omvang en ouderdom

Vindplaats B omvat de oostelijke duinenrug, met uitzondering van de zuidelijke punt en de westelijke zijde omdat deze tijdens de vroeg-middeleeuwse overstroming verhoudingsgewijs aanzienlijk zijn geërodeerd. De duinrug is slechts beperkt met proefsleuven onderzocht. Op de oostelijke flank is een zone met akkersporen aanwezig (putten 33 en 47; omvang circa 750 m²). De bijbehorende bewoning is niet duidelijk in beeld gekomen. Het kan zijn dat de akker bij de bewoning op de centrale duinrug hoort. Ook is het mogelijk dat de bewoning op het noordelijk deel van de duinrug buiten het plangebied ligt of dat het ten westen van de akker heeft gelegen waar de duinrug vermoedelijk is geërodeerd.
Overigens heeft de akker op de oostelijke duinrug geen vondstmateriaal opgeleverd zodat er geen directe aanwijzingen zijn voor een (globale) datering ervan. Op stratigrafische gronden is een datering in de ijzertijd en misschien ook de Romeinse tijd aannemelijk.

Gaafheid en conservering

Op vindplaats B is alleen het oudste duinniveau aanwezig. Daar waar het in proefsleuven is aangesneden, is de bodem vrijwel overal nog intact bewaard gebleven (diepteligging: 1,3 m –Mv/ 0,89 m –NAP). Aan de westzijde is mogelijk sprake van erosie van het duinzand.
Net als vindplaats A heersen er op vindplaats B goede condities voor onverkoolde dierlijk bot, onverkoolde botanische resten en archeologisch hout. Ook de conserveringstoestand van de anorganische vondstcategorieën zal vergelijkbaar zijn met vindplaats A.

Waardering

Vindplaats B scoort op het criterium gaafheid 2 punten. De akker lijkt over het algemeen goed bewaard gebleven, maar de landschappelijke context (westelijk deel van de duinrug) is waarschijnlijk voor een belangrijk deel geërodeerd. De conserveringstoestand is door de hoge grondwaterstand, net als bij vindplaats B hoog (3 punten). Op fysieke gronden is de vindplaats in principe behoudenswaardig (5 punten).
De zeldzaamheid is gemiddeld (2 punten), omdat in de omgeving meer vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd bekend zijn.
De informatiewaarde is gemiddeld (2 punten). De akkerlaag kan waardevolle resten bevatten om vragen over de landbouw- en voedseleconomie te beantwoorden.
De ensemblewaarde is hoog omdat de vindplaats vergeleken kan worden met vindplaats A en andere vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd in Noordwijk en omgeving (3 punten).
Dit maakt dat vindplaats B ook een bovengemiddelde inhoudelijke kwaliteit heeft (7 punten) en ook op grond hiervan behoudenswaardig is.

10 Conclusie, selectieadvies

10.1 Conclusie

Plangebied Offem-Zuid ligt in het duinenlandschap van West-Nederland. Het bestaat centraal en in het oosten uit drie ruggen duinen van Oude duinen die geflankeerd worden door lager gelegen strandvlakten. Het noordwestelijke deel van het plangebied bestaat geheel uit een strandvlakte. De duinenruggen zijn in de midden-ijzertijd tot vroeg-Romeinse tijd bewoond geweest, mogelijk met een start in de vroege ijzertijd. De bewoners waren lokale boeren die hier hun nederzettingen en akkers hadden. De strandvlakten waren te nat voor bewoning en beakkering, mogelijk zijn deze gebieden wel extensief gebruikt (beweiding, rituele activiteiten), maar daar zijn geen sporen van teruggevonden.
Na de Romeinse tijd is het plangebied lange tijd onbewoond geweest. In de vroege middeleeuwen is het gebied als gevolg van een stormvloed overstroomd geraakt. Dit heeft geleid tot meestal een oppervlakkige erosie van de het duinenlandschap, lokaal was echter sprake van aanzienlijke erosie. Als gevolg van de overstromingen zijn de lage en middelhoge delen van het plangebied bedekt geraakt met een dik pakket overstromingsafzettingen.
Vanaf de late middeleeuwen is het gebied als akker- en weidegebied gebruikt, later ook voor de bollenteelt.
De noordelijke helft van het plangebied kan als "archeologisch leeg" worden beschouwd. Dit deel is op basis van een eerder gegeven voorlopig advies, door de gemeente inmiddels vrijgegeven voor ontwikkeling. Ter hoogte van de duinafzettingen zijn twee vindplaatsen onderscheiden: vindplaats A (nederzetting en akkers uit de midden-ijzertijd – vroeg Romeinse tijd, mogelijk ook de vroege ijzertijd) en vindplaats B (akkerareaal uit waarschijnlijk de ijzertijd en/of de Romeinse tijd). Beide vindplaatsen zijn getoetst op hun behoudenswaardigheid. Geconcludeerd is dat zowel vindplaats A als B behoudenswaardig is.

10.2 Selectieadvies

Aanbevolen wordt de terreindelen buiten vindplaatsen A en B vrij te geven (zie figuur 9.1). Aanbevolen wordt vindplaatsen A en B *in situ* te behouden. Als dat niet mogelijk is wordt geadviseerd beide vindplaatsen door een opgraving *ex situ* te behouden. Hierbij adviseren wij de volgend uitgangspunten te laten gelden:

- De nederzettingsresten van vindplaats A zo compleet mogelijk op te graven. Hierbij dient er rekening mee gehouden te worden dat de nederzettingsresten die ten oosten van de Achterweg zijn aangetroffen, doorlopen tot in een strook met duinafzettingen ten westen van de Achterweg.
- De akkerarealen A en B dienen extensief onderzocht te worden met doel het bepalen van de aard, omvang en ouderdom ervan en het beantwoorden van specifieke vragen over de landbouw- en voedseleconomie.

10.3 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de aard, omvang en kwaliteit van de archeologische sporen en structuren?*

Ruimtelijk gezien concentreren de archeologische sporen en akkerlagen uit de ijzertijd en Romeinse tijd zich hoofdzakelijk op de westelijke en centrale duinenrug. Deze

concentratie met bewoningsresten is vindplaats A genoemd. Akkerlagen komen hoofdzakelijk voor op de oostelijke flanken van het oudste duinniveau van beide ruggen. Nederzettingsresten zijn aangetroffen op de hogere delen van het jongste duinniveau en de duinafzettingen zonder begraven bodems (mogelijk de hogere delen van het oudste duinniveau) van de centrale rug, westelijk van het grote akkerareaal. Zowel de akkers al de nederzettingssporen lijken een lange gebruiksperiode te hebben, lopend van de vroege of midden-ijzertijd tot en met de Romeinse tijd.
Circa 100 m naar het oosten is op de daar aanwezige duin- en strandafzettingen een tweede vindplaats vastgesteld bestaande uit resten van een akker (vindplaats B). Hoewel geen daterend materiaal is aangetroffen, stamt de akker vermoedelijk ook uit de ijzertijd en/of de Romeinse tijd. Nederzettingssporen zijn hier niet aangetroffen.

- *Wat is de conservering en gaafheid van de vindplaats(en) en wat is hun diepteligging (boven- en onderkant) t.o.v. NAP en het maaiveld?*

Vindplaatsen A en B zijn nog relatief gaaf bewaard gebleven. De oudste duinniveaus zijn nog goed intact. Op vindplaats A zijn ook hoger gelegen duinniveaus aangetroffen (het jongste duinniveau en duinafzettingen zonder bodem, waarschijnlijk de hogere delen van het oudste duinniveau) zijn over het algemeen door de vroeg-middeleeuwse overstroming slechts oppervlakkig geërodeerd. Grondsporen zijn vaak nog goed intact gebleven. De vondsten die op het toenmalige maaiveld lagen zijn opgenomen in de afdekkende overstromingsafzettingen en, hoewel enigszins verplaats, nog goed aan de bewoningssporen te relateren. Aan de westzijde van de centrale duinrug is plaatselijk sprake van aanzienlijke erosie.

Vindplaats A	**Diepteligging top**	
Akker westelijke rug	1,20 m -Mv	0,72 m -NAP
Akker centrale rug	1,04-1,82 -Mv	0,75-1,16 m -NAP
Nederzettingssporen putten 1, 5, 39 en 41	0,46-0,76 -Mv	0,0-0,41 m -NAP
Nederzettingssporen werkput 46	0,66 -Mv	0,15 m -NAP
Vindplaats B		
Akker	1,3 m –Mv	0,89 m –NAP

Vanwege de hoge grondwaterstand heersen er op beide vindplaatsen goede condities voor onverkoolde dierlijk bot, onverkoolde botanische resten en archeologisch hout. Uit de uitwerking van het vondstmateriaal blijkt dat alle categorieën goed geconserveerd zijn. Alleen het aardewerk uit de overstromingsafzettingen is door verspoeling sterk gerold en verweerd.

- *Wat is de datering van de vindplaats(en)?*

Vindplaaats A kan op grond van het vondstmateriaal in de midden-ijzertijd tot Midden-Romeinse tijd worden gewaardeerd. Mogelijk ving de bewoning aan in de vroege ijzertijd.
Voor vindplaats B is op stratigrafische gronden een datering in de ijzertijd en misschien ook de Romeinse tijd aannemelijk.

- *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*

Op vindplaats A zijn de volgende vondstcategorieën aangetroffen: handgemaakt aardewerk, verbrande klei, hout, dierlijk en menselijk bot, houtskool, natuursteen en vuursteen. Het handgemaakt aardewerk dateert uit de midden-ijzertijd tot Romeinse tijd, en mogelijk ook de vroege ijzertijd. Vindplaats B heeft geen vondsten opgeleverd.

- *In hoeverre komen de onderzoeksresultaten uit het vooronderzoek overeen met de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek?*

De opbouw van het landschap zoals dat op basis van het proefsleuvenonderzoek is gereconstrueerd, komt in het centrale en zuidoostelijke deel van het plangebied in grote lijnen overeen met de landschapsreconstructie van de vooronderzoeken (vergelijk figuur 2.1 met figuren 4.1 en 4.5). Dit geldt zowel voor de verspreiding van de duinafzettingen als de aanwezigheid van de begraven oude bodem. Alleen de smalle strook met strandzanden, veen en overstromingsafzettingen ten noordwesten van de Achterweg is tijdens het vooronderzoek niet vastgesteld. Ook kan de begrenzing van de duinafzettingen tot circa 50 m afwijken ten opzichte van die uit de vooronderzoeken.
Het noordwestelijke deel van het plangebied heeft een duidelijk afwijkende opbouw. De hier tijdens het vooronderzoek van 2012 vastgestelde duinafzettingen zijn in de proefsleuven niet angetroffen. Vermoedelijk zijn de hier aanwezige verspoelde duinafzettingen tijdens het booronderzoek abusievelijk als intacte duinen geregistreerd. Waarschijnlijk is dit ook de verklaring voor het niet opsporen van de smalle strandvlakte ten noordwesten van de Achterweg tijdens het booronderzoek van 2001.
Vindplaats 2 van het booronderzoek van 2001 (zie figuur 2.1) – een vuil-grijze laag met prehistorisch aardewerk op circa 0,75 m –Mv – betreft vrijwel zeker de akkerlaag in het oudste duinniveau die in de werkputten 1 en 3 zijn aangetroffen. Ter hoogte van vindplaats 1 van het booronderzoek van 2001 is een begraven bodem met vuursteen en aardewerk op circa 0,75 m -Mv- aangetroffen (zie figuur 2.1). Waarschijnlijk gaat het deels om de begraven bodem in het westen van vindplaats A (30, 43 en 54). Een van de boringen van vindplaats 1 (Nabij put 49 met vuursteen en wat houtskool op 0,7 m –Mv) suggereert dat ook hier de oude bodem aanwezig is. In put 49 is echter niets van een oude bodem aanwezig. Gezien de diepte van de vondsten gaat het waarschijnlijk om de basis van de geroerde bovengrond.
De vindplaats die in 2014 aan de noordzijde van de Achterweg is vastgesteld zou bestaan uit vondstlagen in het veen (aardewerk) en de strandwal (vuursteen) (zie figuur 2.2). Een deel van de vondsten heeft waarschijnlijk te maken met de akkerlaag op het oudste duinniveau. Andere vondstlagen blijken zich ter hoogte van de overstromings-afzettingen te bevinden. Hierbij zal het om verspoeld materiaal gaan.

- *Hoe is de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied?*

Het plangebied behoort geologisch gezien tot de West-Nederlandse kuststrook. In het gehele onderzoeksgebied bestaat de basis van het profiel uit strandzanden. In de top ervan is op veel plaatsen de aanzet van een kleiige kwelder waar te nemen. Ten westen van de Achterweg liggen de strandzanden 40 tot 50 cm hoger dan in de rest van plangebied. Mogelijk is dit de strandwal die volgens Van der Valk in het midden van het plangebied zou liggen en daar vermoedelijk tussen 2.500 en 2.250 voor Chr. tot stand is gekomen. De aan beide zijden van deze strandwal gelegen lagere strandzanden zouden dan gedefinieerd kunnen worden als strandvlakte. Aan beide zijden van de Achterweg en in het oosten van het plangebied zijn vrij snel na vorming van de strandvlakte en de mogelijke strandwal door de wind duinen op de strandzanden afgezet. Het duinzand zal afkomstig zijn van de westelijker gelegen strandwal van Noordwijk-Binnen. Daar waar geen duinen zijn afgezet, worden de strandzanden afgedekt door een circa 40 cm dikke veenlaag. Dit veen bedekt ook de flanken van de duinafzettingen.
De duinen zijn in minimaal twee fasen afgezet. Na de vorming van de strandvlakte en mogelijke strandwal zijn aan beide zijden van de Achterweg grofweg drie ruggen van duinen tot stand gekomen (oudste duinfase). Na verloop van tijd zijn plaatselijk op de flanken van de duinruggen nieuwe duinen afgezet (jongste duinfase), waarschijnlijk met plaatselijk verstoven zand.
Tijdens een grote overstroming in de vroege middeleeuwen (7^{e} eeuw of iets eerder), waarschijnlijk als gevolg van een stormvloed die zorgde voor een doorbraak van de kust, is in het plangebied een dik pakket kleiig zand afgezet. Plaatselijk komen onder of op de zandige overstromingsafzettingen ook kleiige overstromingsafzettingen van de Oude Rijn voor. De Vroegmiddeleeuwse overstroming heeft geleid tot erosie van de duinen en de top van het veen. Plaatselijk zijn in de strandvlakten diepe erosiegeulen ontstaan die tot in het strandzand zijn uitgesleten. De duinen aan beide zijden van de Achterweg werden slechts oppervlakkig aangetast. De oostelijke delen van het duinenlandschap lijken door de overstromingen wat zwaarder aangetast te zijn. Al vrij snel na de grote overstroming herstelde zich in het plangebied weer een zoet milieu, hoewel er nog regelmatig sprake was van brakke invloed.
In meer recente tijden is het plangebied opgehoogd, waarschijnlijk ten behoeve van de bollenteelt. Daarbij is de oude bouwvoor vermoedelijk eerst afgegraven en na het aanbrengen van het ophogingszand weer teruggezet.

- *Wat is het karakter van de ín het booronderzoek als 'begraven bodems' omschreven donkere, vuile lagen in de zandafzettingen?*

Het betreft een akkerlaag uit de ijzertijd en mogelijk ook de Romeinse tijd.

- *Wat is de relatie van de sporen en/of vondsten met de bodemopbouw?*

De sporen en vondsten uit de ijzertijd en Romeinse tijd zijn aan twee niveaus gekoppeld: de oudste en jongste duinfase. De sporen en vondsten uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd liggen onder de bouwvoor, in de top van de overstromingsafzettingen en de duinafzettingen.

- *Welke eigenschappen van de (natuurlijke) omgeving speelden een rol bij de locatiekeuze voor bewoning en gebruik?*

In de ijzertijd en Romeinse tijd concentreerde de nederzettingen zich op de hogere delen van de duinruggen, en de akkers op de flanken van de duinruggen.

- *Indien geen of nauwelijks archeologische resten worden aangetroffen: wat is de reden hiervoor?*

Niet van toepassing.

- *Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?*

De Vroegmiddeleeuwse overstroming heeft geleid tot erosie van de Oude duinen en de top van het veen. Plaatselijk zijn in de strandvlakten diepe erosiegeulen ontstaan die tot in het strandzand zijn uitgesleten. De duinen aan beide zijden van de Achterweg en de hierin aanwezige archeologische sporen werden slechts oppervlakkig aangetast. De oostelijke delen van het duinenlandschap lijken door de overstromingen wat zwaarder aangetast te zijn. Eventueel hierin aanwezige sporen zullen hieronder ook meer geleden hebben. In meer recente tijden is het plangebied opgehoogd, waarschijnlijk ten behoeve van de bollenteelt. Daarbij is de oude bouwvoor vermoedelijk eerst afgegraven en na het aanbrengen van het ophogingszand weer teruggezet. Vermoedelijk is het effect hiervan op de archeologische resten beperkt geweest.

- *Welke mogelijkheden zijn er voor het specifiek dateren van zowel archeologische resten als bodemhorizonten met behulp van laboratoriumonderzoeken als dendrochronologie, C-14 en OSL?*

In diepere sporen kan hout aanwezig zijn dat geschikt is voor dendrochronologisch onderzoek. OSL-onderzoek is een geschikte methode om de chronologie in de vorming van het duinenlandschap te onderzoeken. Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat de grondsporen in voldoende mate macroresten bevatten die geschikt zijn voor ^{14}C-onderzoek. Onzeker is of de bodemhorizonten ook voldoende organisch materiaal bevatten voor ^{14}C-onderzoek.

- *Welke mogelijkheden zijn er voor paleo-ecologisch en botanisch onderzoek en welke bijdrage kan dit onderzoek leveren aan de reconstructie van het natuurlijke landschap en de benutting daarvan? Denk aan de rol van landbouw en veeteelt in de voedseleconomie en handel.*

Op alle niveaus in het plangebied kunnen goed geconserveerde archeobotanische resten verwacht worden. Analyse van de macrorestenmonsters uit grondsporen en akkers en pollenanalyse uit geleidelijk opgevulde sporen en lagen (waterkuilen, veenlagen) kunnen vragen over menselijke activiteiten, bestaanseconomie en milieuomstandigheden beantwoorden.

- *Zijn aangetroffen resten uit de Nieuwe tijd (bijvoorbeeld percelering) terug te herkennen op historische kaarten en geldt dit ook voor op kaarten herkenbare (afgevlakte) duintjes?*

De oriëntatie van de greppels en sloten uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd komt overeen met die van de percelering op historisch kaartmateriaal (zie figuur 5.10 en bijlagen 1-3). Door de onnauwkeurigheid in plaatsbepaling van het historische kaarten is niet zeker of de aangetroffen greppels en sloten ook daadwerkelijk die van de historische kaarten. Aannemelijk is dit voor een deel echter wel.

- *Indien een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen; wat zijn dan de fysieke (on)mogelijkheden voor in-situ behoud?*

De vindplaatsen kunnen alleen behouden worden indien de bodemingrepen niet dieper gaan dan de top van de archeologische niveaus binnen de vindplaats (zie tabel met diepteligging hierboven).

Literatuur

Arts, N., 1994: Middeleeuwse en latere keramiek, in: N. Arts, *Sporen onder de Kempische stad. Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven 1225-1500*, Eindhoven, 202-220.

Baart, J.M. 1994, Dutch Redwares, *Medieval Ceramics 18*, 19-27.

Bakker, J.A., 1974: *Prehistorische mensenresten uit Westfriesland, volgens de archeologische berichtgeving (een literatuuroverzicht vermenigvuldigd ten behoeve van de direct belanghebbenden)*. (Instituut voor Pre- en Protohistorie Publicatie, 165), Amsterdam.

Bartels, M., 1999: *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Amersfoort.

Broeke, P.W. van den, 2012: Het handgevormde aardewerk uit de Ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar de typochronologie, technologie en herkomst. Leiden. Sidestone Press.

Cohen Stuart, C.D.R. 2012: Archeologische Inventarisatie en Advies Actualisatie bestemmingsplan, plangebied Offem-Zuid Gemeente Noordwijk, Transect-rapport 87, Utrecht.

Diederik, F., 2013: Ijzertijd aardewerk in Noord-Holland. Analyse van het vondstmateriaal uit het Romeinse fort Velsen-1/Local pottery found in the Roman military fortress Velsen I. An approach at understanding local pottery from the Late Irone Age found at the location of Velsen I. Provinciale Archeologische Rapportenreeks. Haarlem.

Dijkstra, J. & F.S. Zuidhoff (red.), 2011. Kansen op de kwelder. Archeologisch onderzoek op negen vindplaatsen in het nieuwe tracé van de Rijksweg N57 en de nieuwe rondweg ter hoogte van Serooskerke (Walcheren). Amersfoort (ADC-monografie 10).

Driesch, von den, A. en Boessneck, J., 1974. Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkundliche Mitteilungen 22, 325-348.

Driesch, von den, A., 1976. A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites, Cambridge (MA): Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University (= Peabody Museum Bulletin 1).

Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, Svensk Botanisk Tidskrift 54-4, 561-564.

Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: Textbook of Pollenanalysis, Chichester (4th Ed.).

Genabeek, R.van 2002, Aardewerk uit de volle en late middeleeuwen, In: Ball, E.A.G. & R. Jansen (red.), *Van steentijd tot middeleeuwen: archeologisch onderzoek rond een fossiele beekloop te Herpen-Wilgendaal* (Archol-rapport 11), Leiden, 173-197.

Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In B. Wilson, C. Grigson en S. Payne (red), Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites, Oxford: Archaeopress, 223-250.

Habermehl, K.-H., 1975. Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren: 2., vollständig neubearbeitete Auflage. Berlin: Verlag Paul Parey.

Habermehl, K.-H., 1985. Altersbestimmung bei Wild- und Peltztieren. Möglichkeiten und Methoden: Ein praktischer Leitfaden für Jäger, Biologen und Tierärzte. 2., vollständig neubearbeitete Auflage. Berlin: Verlag Paul Parey.

Heeringen, R.M. van, 1992: The Iron Age in the Western Netherlands. Dissertatie VU, Amersfoort.

Janssen, H. L., 1983: Het middeleeuwse aardewerk: ca. 1200-ca. 1550, in: H. L. Janssen (red.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 188-222.

Kalkman, C., 2003. Planten voor dagelijks gebruik. KNNV Uitgeverij. 352 blz.

Konert, M., 2002: Pollen Preparation Method, Intern Rapport VU Amsterdam.

Lauwerier, R.C.G.M., 1988. Animals in Roman Times in the Dutch Eastern River Area, Amersfoort: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (= Nederlandse Oudheden 12; Project Oostelijk Rivierengebied 1).

Lauwerier, R.C.G.M., 1997. Laboratorium protocol archeozoölogie – ROB. Amersfoort: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Linden, E. van der, 2009: Handgevormd aardewerk. In: Siemons, H./J.J. Lanzing, 2009: Bewoningssporen uit de Romeinse tijd in het Wateringse Veld, Den Haag. Haagse Oudheidkundige Publicaties 11, Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer, 225-254.

Meijden, van der R, 2005. Heukels' Flora van Nederland.

Nales, T. 2012: Noordwijk, Offem-Zuid Gemeente Noordwijk (Zuid-Holland), Inventariserend veldonderzoek (IVO; verkennende en karterende fase), Transect-rapport 189, Utrecht.

Tamis, W.L.M, R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004. Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. Gorteria 30: 101-195.

Tol, A.J. 2001: Plangebied Offem-Zuid, Gemeente Noordwijk, Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie, RAAP-RAPPORT 665, Amsterdam.

Tol, A.J., M. Hemminga & I.M. van Wijk, 2016: Duinen en strandwallen in vizier

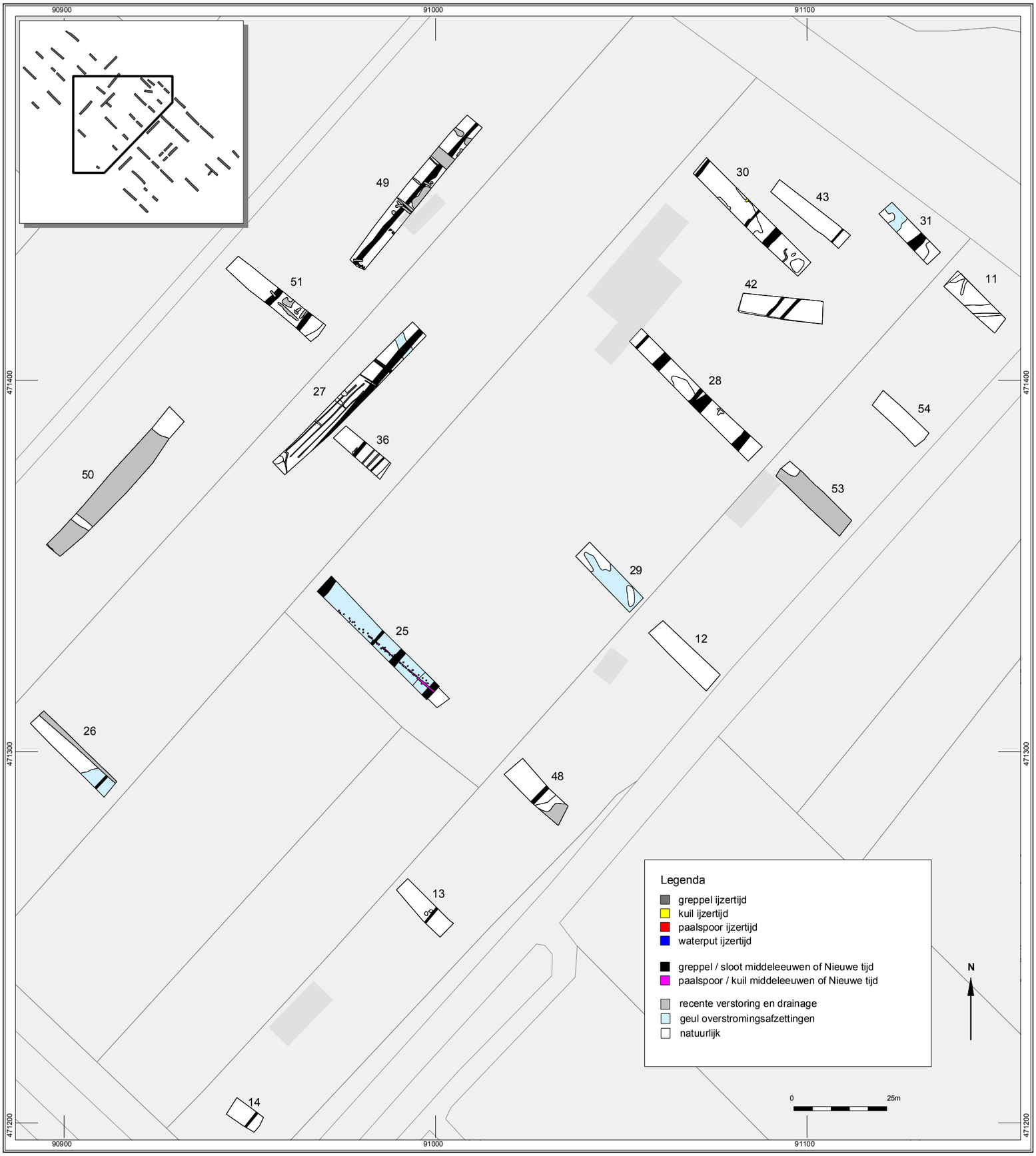
Plan van Aanpak (definitief) Inventariserend proefsleuvenonderzoek Noordwijk – Offem Zuid.

Weeda, E.J., R. Westra, C. Westra, T. Westra, 1985. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1. IVN, VARA en VEWIN. 304 blz.

Wink, K. & J. Sprangers, I.A.Schute & B. Jansen 2015: Toelichting op de archeologische verwachtings(waarden) kaart en beleidskaart, Gemeenten Katwijk, Noordwijk, Noordwijkerhout, Lisse, Teylingen en Hillegom. RAAP-RAPPORT 2852, Weesp.

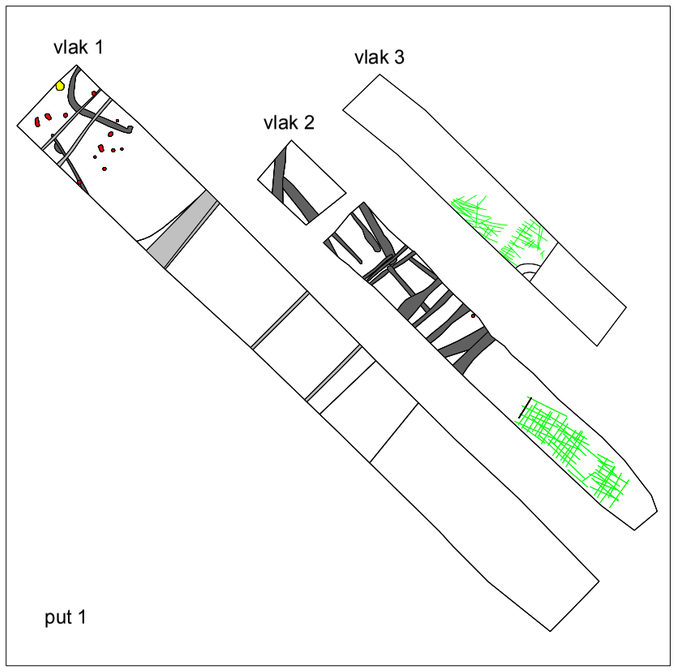
Bijlage 1_Allesporenkaart Noord

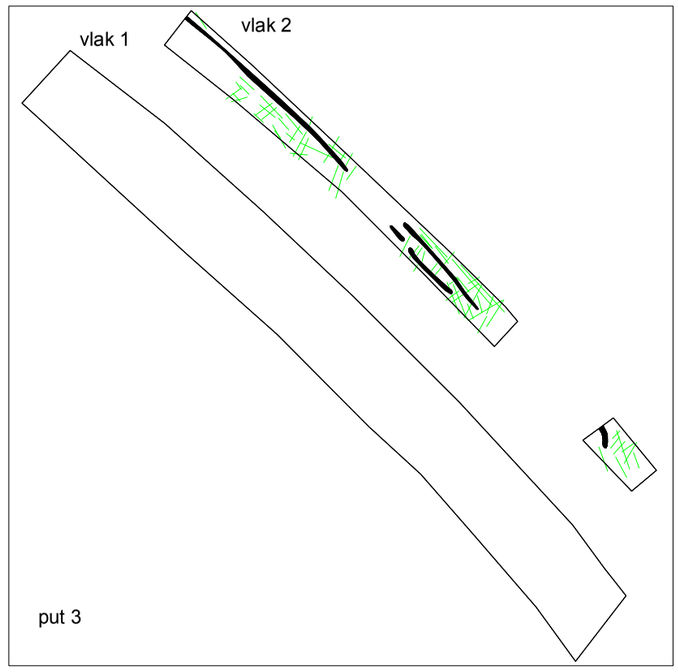


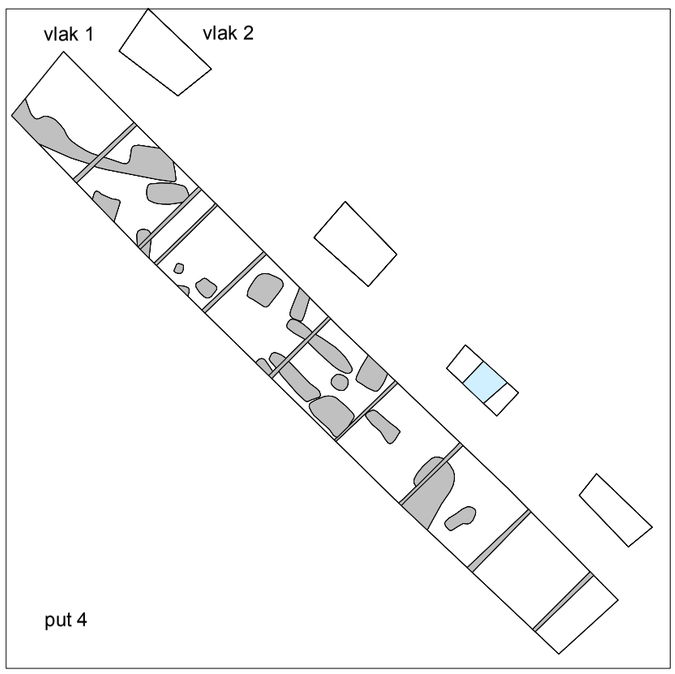

90900
91000
91100
471400
471300
471200
49
51
27
36
50
25
26
48
13
14
30
43
31
42
11
28
54
53
29
12
Legenda
greppel ijzertijd
kuil ijzertijd
paalspoor ijzertijd
waterput ijzertijd
greppel / sloot middeleeuwen of Nieuwe tijd
paalspoor / kuil middeleeuwen of Nieuwe tijd
recente verstoring en drainage
geul overstromingsafzettingen
natuurlijk
N
0
25m

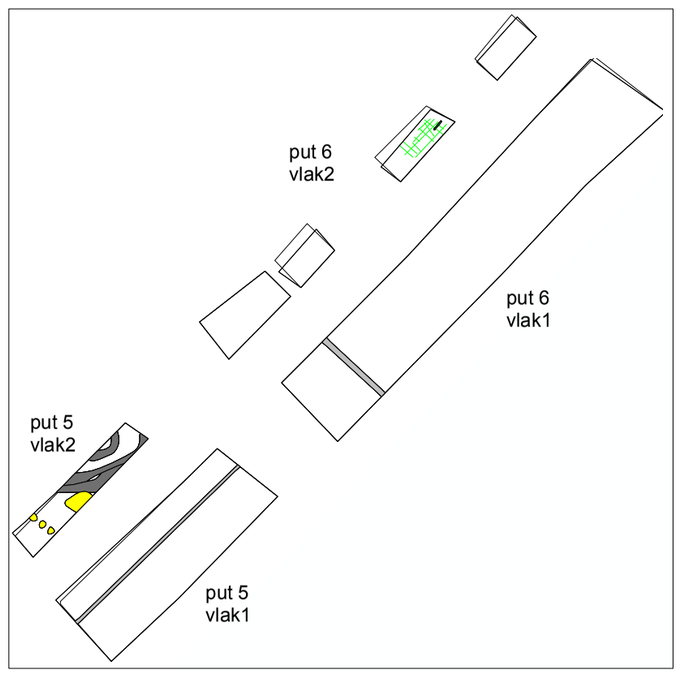
Bijlage 3_Allesporenkaart Zuid

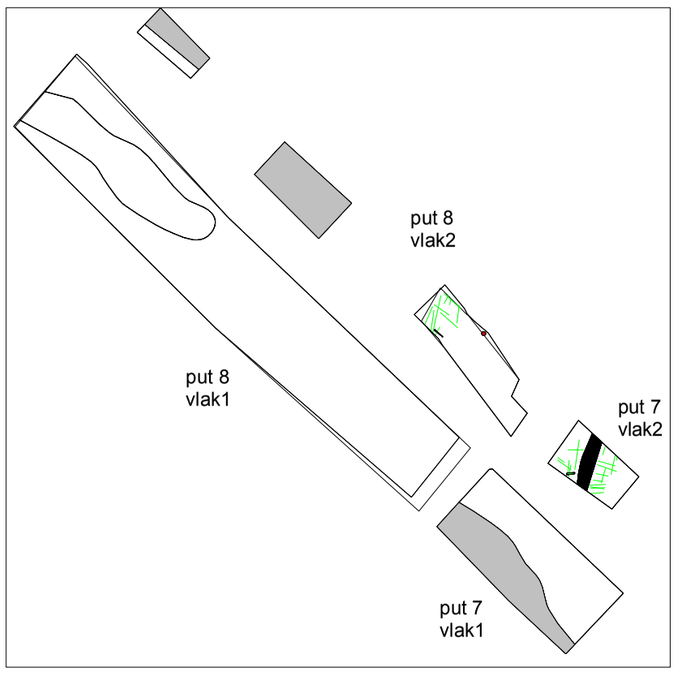


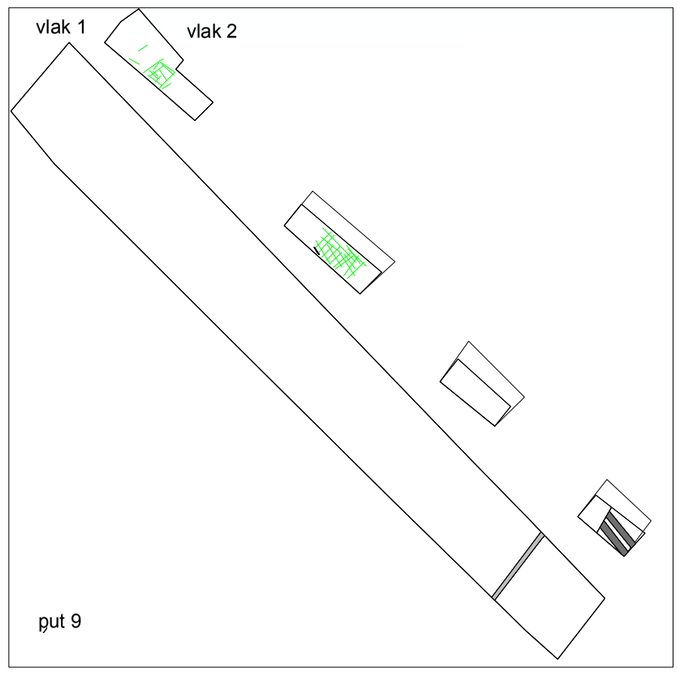

vlak 1
vlak 2
vlak 3
put 1

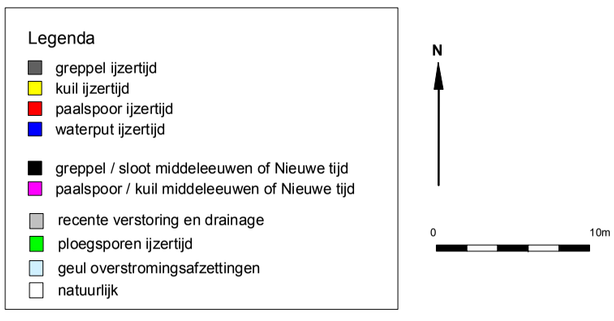

vlak 1
vlak 2
put 3


vlak 1
vlak 2
put 4

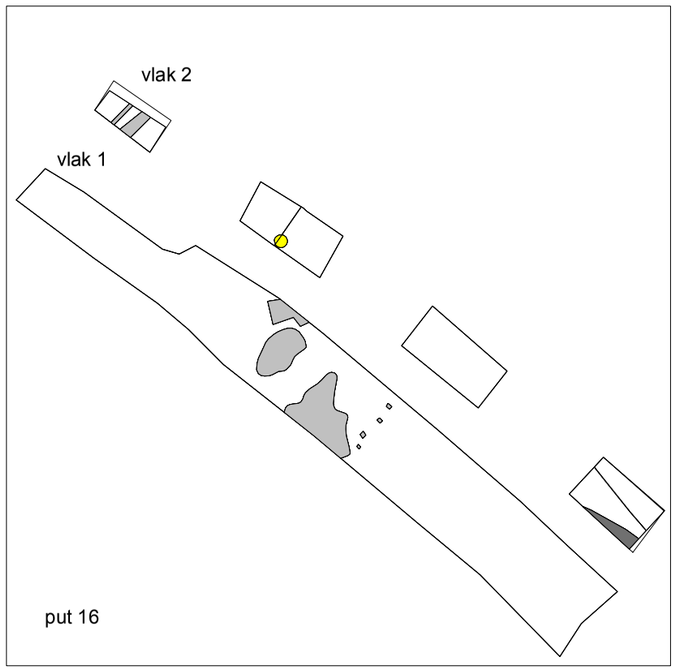

put 6
vlak2
put 6
vlak1
put 5
vlak2
put 5
vlak1

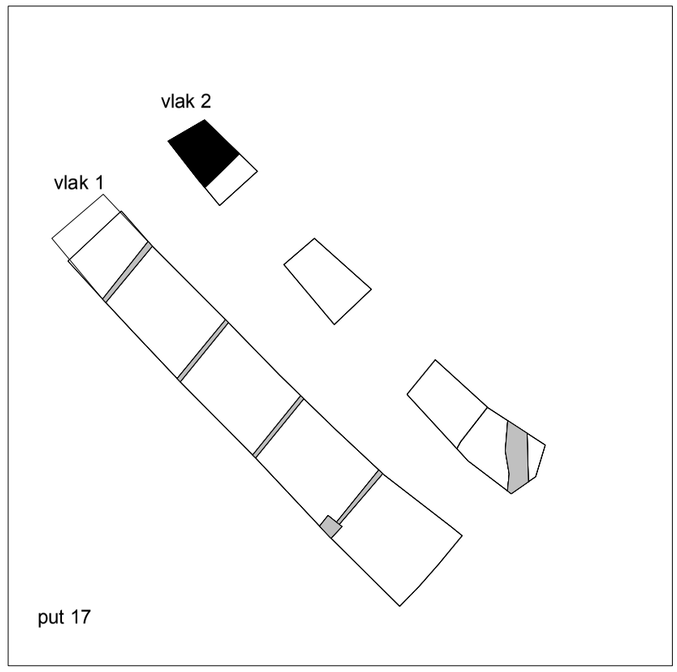

put 8
vlak2
put 8
vlak1
put 7
vlak2
put 7
vlak1

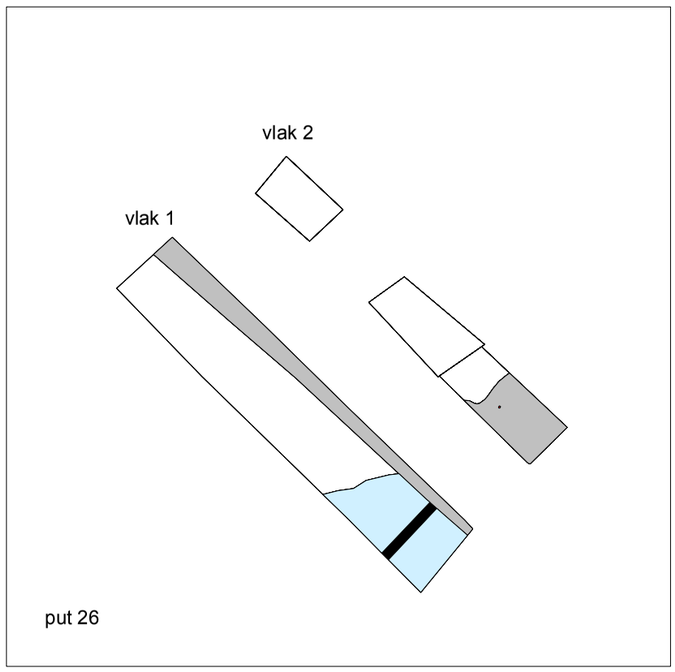

vlak 1
vlak 2
put 9

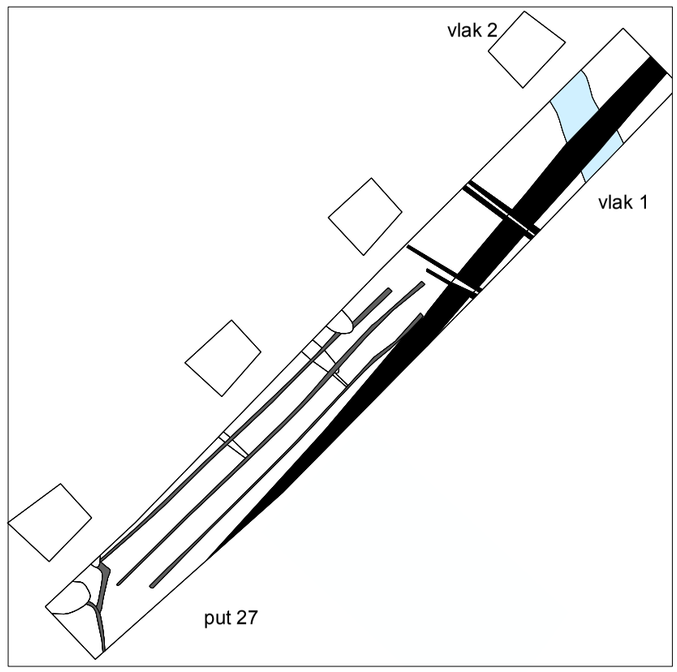

Legenda
greppel ijzertijd
kuil ijzertijd
paalspoor ijzertijd
waterput ijzertijd
greppel / sloot middeleeuwen of Nieuwe tijd
paalspoor / kuil middeleeuwen of Nieuwe tijd
recente verstoring en drainage
ploegsporen ijzertijd
geul overstromingsafzettingen
natuurlijk

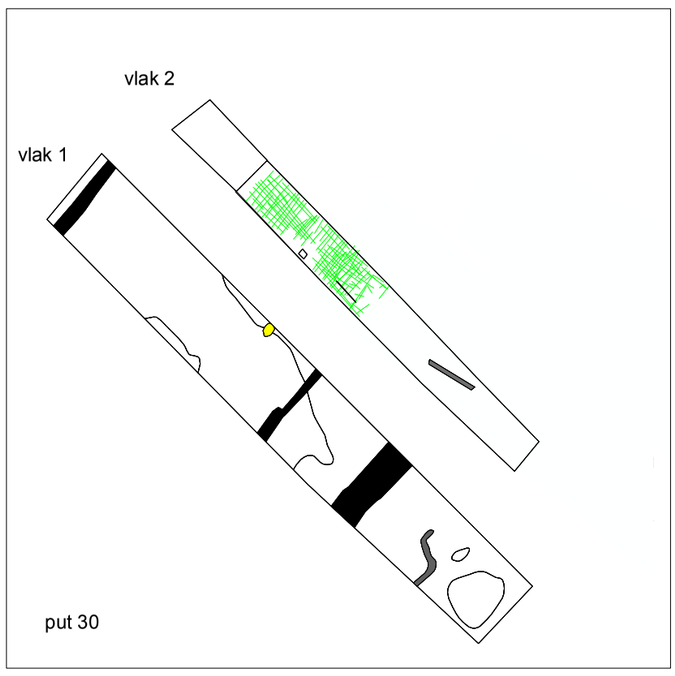
N
0
10m

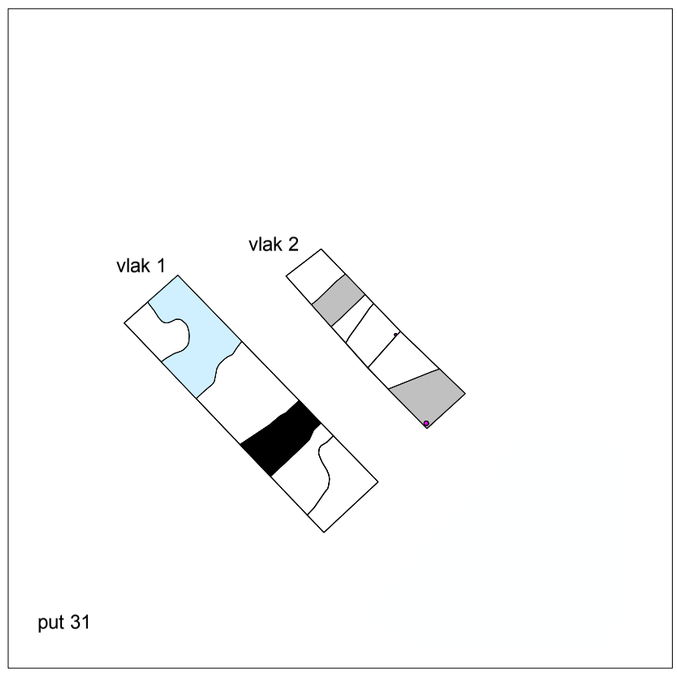






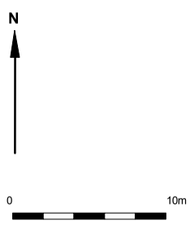


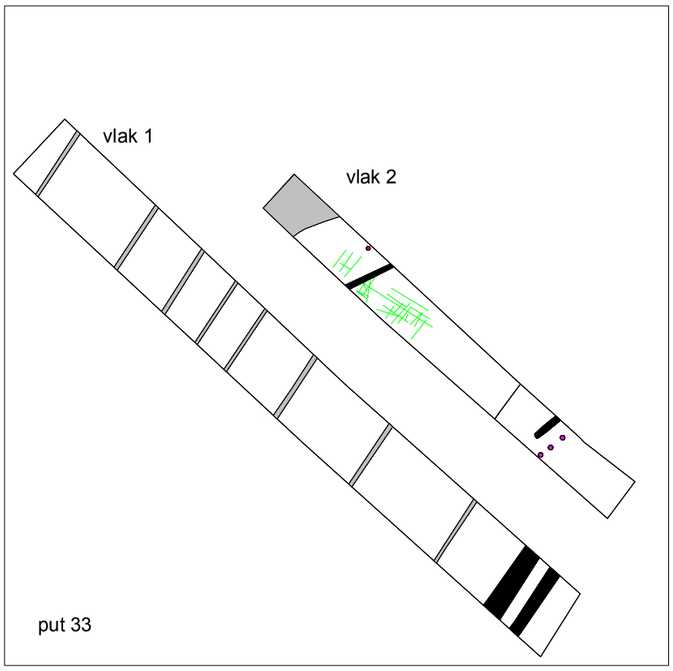


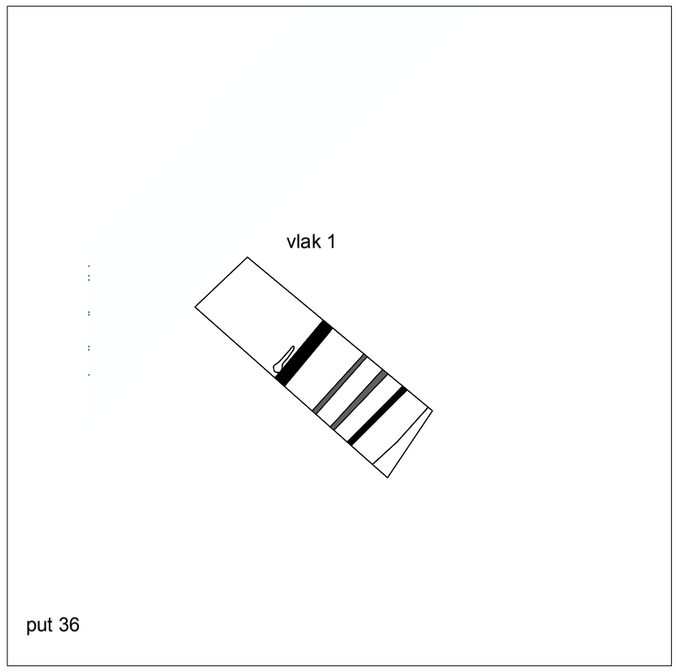


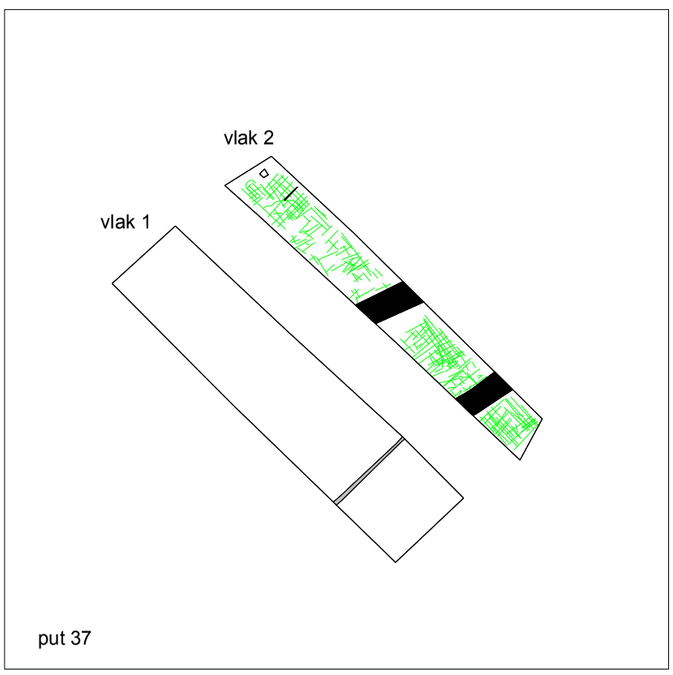
Legenda

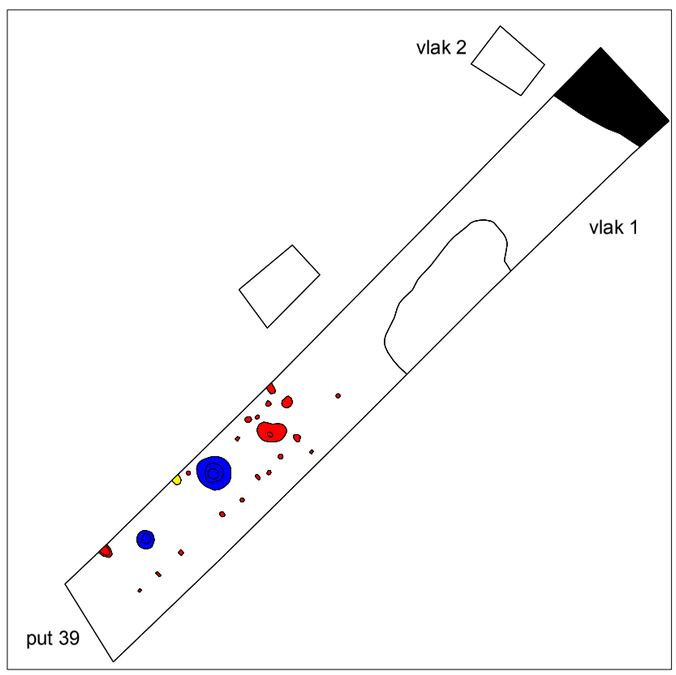
- greppel ijzertijd
- kuil ijzertijd
- paalspoor ijzertijd
- waterput ijzertijd
- greppel / sloot middeleeuwen of Nieuwe tijd
- paalspoor / kuil middeleeuwen of Nieuwe tijd
- recente verstoring en drainage
- ploegsporen ijzertijd
- geul overstromingsafzettingen
- natuurlijk

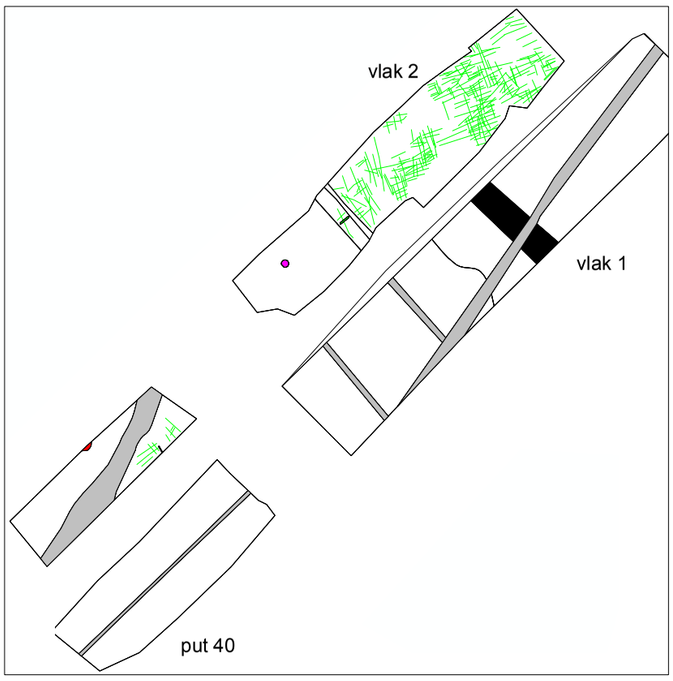


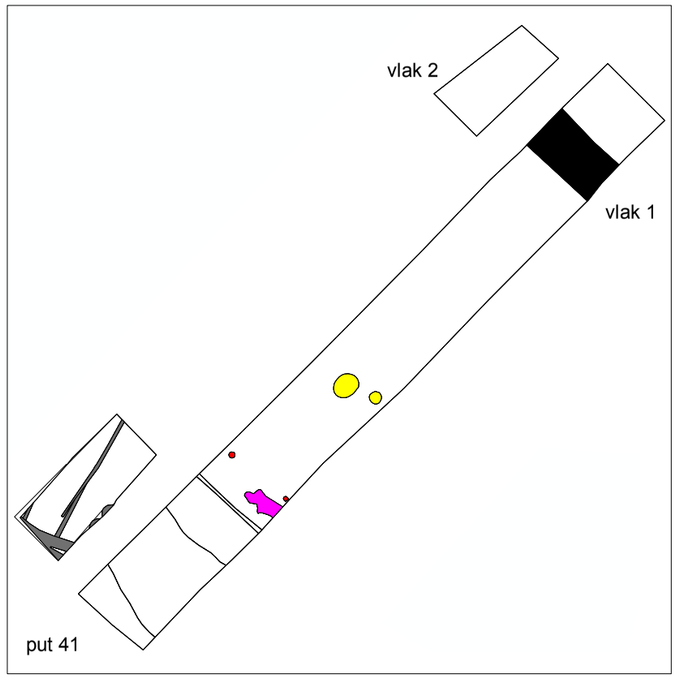






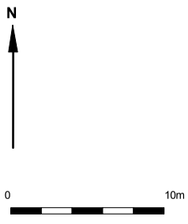


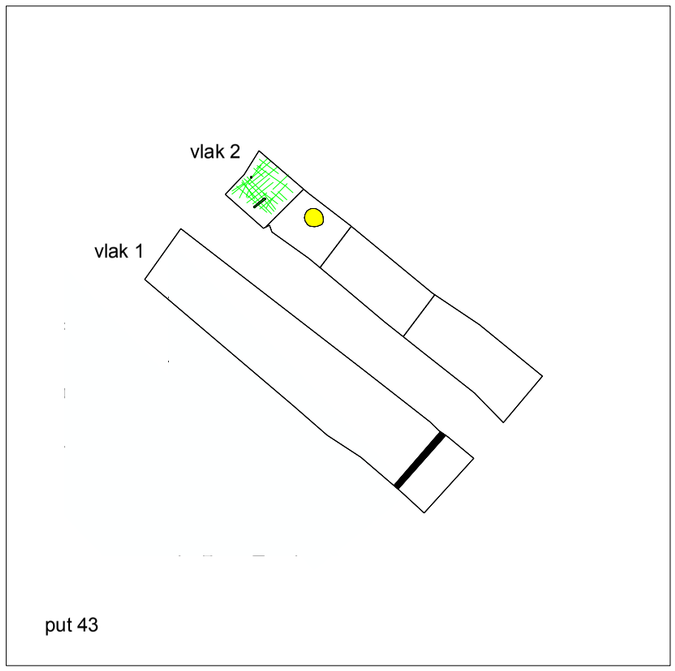


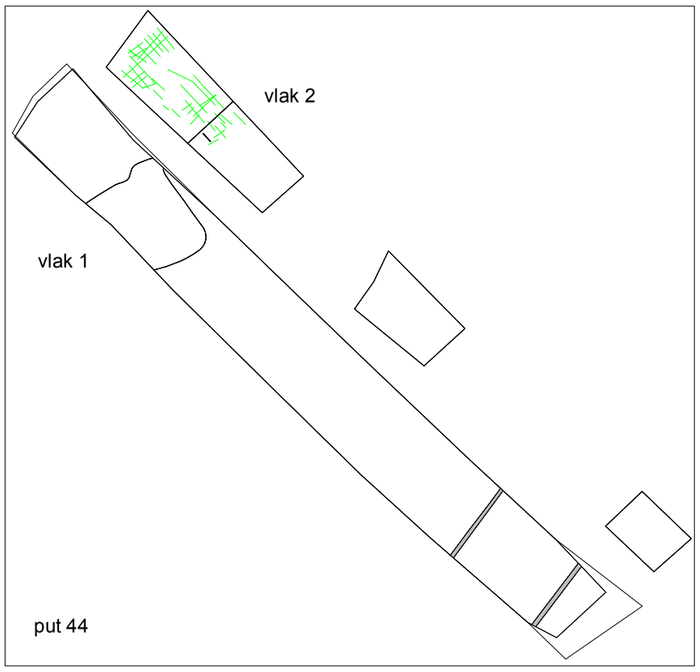


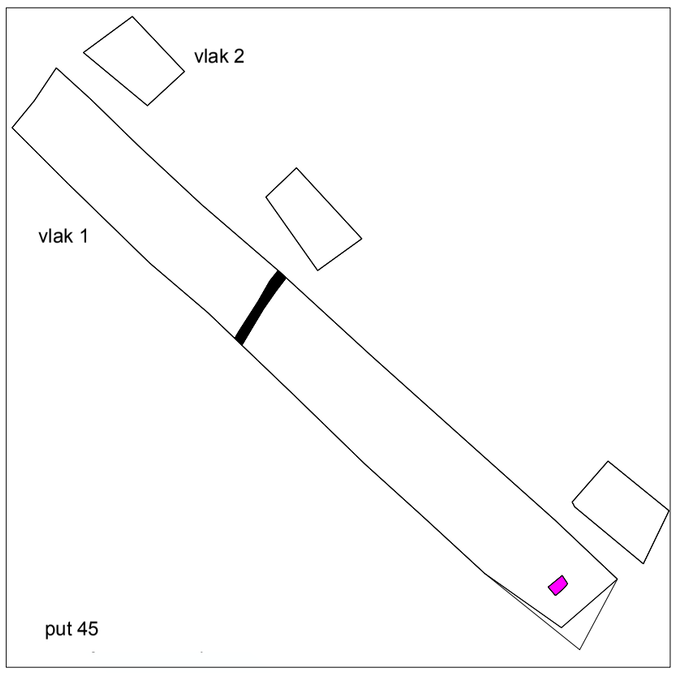
Legenda

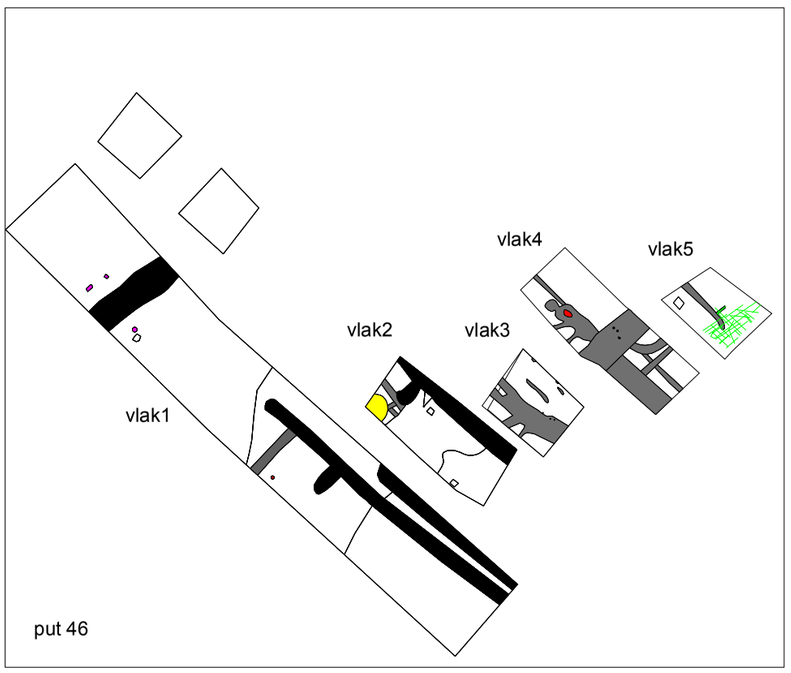
- greppel ijzertijd
- kuil ijzertijd
- paalspoor ijzertijd
- waterput ijzertijd
- greppel / sloot middeleeuwen of Nieuwe tijd
- paalspoor / kuil middeleeuwen of Nieuwe tijd
- recente verstoring en drainage
- ploegsporen ijzertijd
- geul overstromingsafzettingen
- natuurlijk

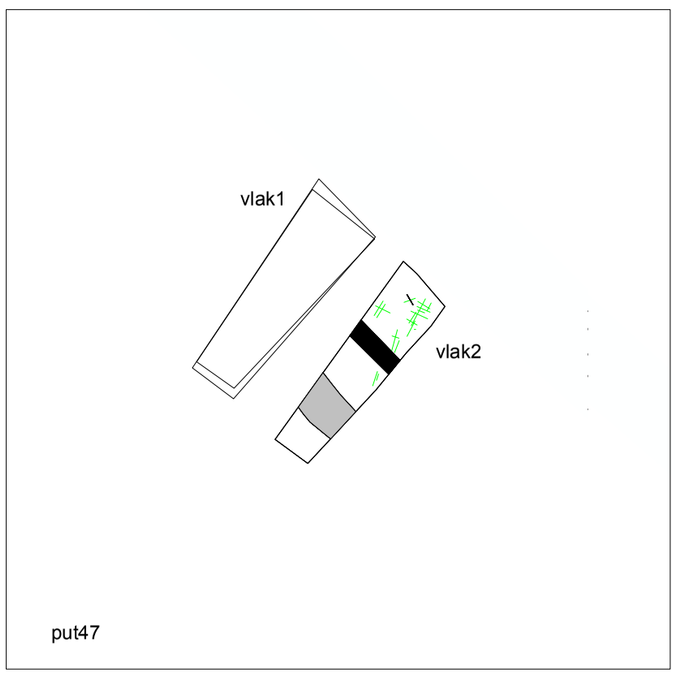


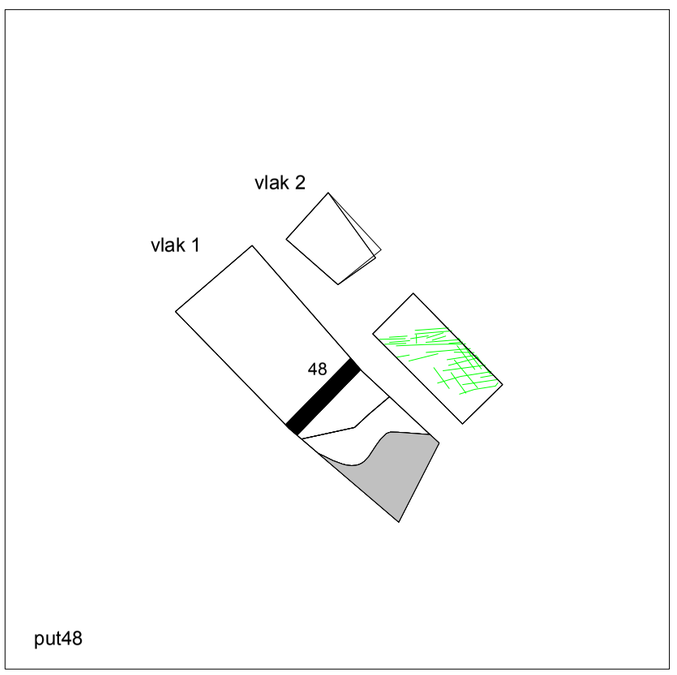






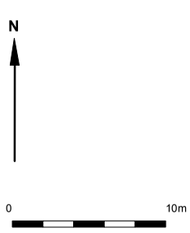






Legenda

- greppel ijzertijd
- kuil ijzertijd
- paalspoor ijzertijd
- waterput ijzertijd
- greppel / sloot middeleeuwen of Nieuwe tijd
- paalspoor / kuil middeleeuwen of Nieuwe tijd
- recente verstoring en drainage
- ploegsporen ijzertijd
- geul overstromingsafzettingen
- natuurlijk



Bijlage 5. Sporenlijst

put	vlak	spoor	type	diepte	breedte	datering	opmerking
1	1	1	paalspoor			IJZ	
1	1	2	paalspoor			IJZ	
1	1	3	kuil			NT	
1	1	4	greppel			IJZ	
1	1	5	paalspoor			IJZ	
1	1	6	greppel			IJZ	
1	1	7	greppel			IJZ	
1	1	8	drainage			NTC	
1	1	9	paalspoor			IJZ	
1	1	10	paalspoor			IJZ	
1	1	11	paalspoor			IJZ	
1	1	12	paalspoor			IJZ	
1	1	13	paalspoor			IJZ	
1	1	14	paalspoor	12		IJZ	
1	1	15	paalspoor			IJZ	
1	1	16	paalspoor	18		IJZ	aw
1	1	17	paalspoor			IJZ	
1	2	46	greppel	43		IJZ	onder/overlopend in s4000
1	2	47	greppel	70		IJZ	onder/overlopend in s4000
1	2	48	greppel	25		IJZ	onder/overlopend in s4000, alleen in het profiel gezien!! Tussen 47 en 46.
1	2	49	greppel	28		NT	doorsnijdt s4000/9000; wel zelfde opgevuld als de onderhangende sporen
1	2	50	greppel	23		IJZ	spits; onder/aanhangend s4000/s9000
1	2	51	greppel	22		IJZ	als spoor 50
1	2	52	greppel			IJZ	
1	2	53	greppel	22		IJZ	onder/aanhangend s4000/s9000; kom vormig
1	2	54	greppel	30		IJZ	onder/aanhangend s4000/s9000
1	2	55	greppel	40		IJZ	onder/aanhangend s4000/s9000
1	2	56	greppel	8		IJZ	platte onderkant
1	2	57	greppel	35		IJZ	2 GREPPELS, ZIE PRO 103; onder/aanhangend s4000/s9000
1	2	58	greppel	20		IJZ	
1	2	59	greppel	15		IJZ	spits prof 103
1	2	60	greppel	60		IJZ	
1	3	60	greppel			IJZ	
1	2	61	greppel	90		IJZ	
1	3	61	greppel			NT	
1	2	62	ploegsporen	4		IJZ	ploegsporen
1	2	211	greppel	20		IJZ	spitse onderkant; spoor komt uit de vondstlaag
1	2	212	paalspoorK	28		IJZ	komt uit de kleilaag S4000; zeer rechte randen; uitgetrokken
1	1	777	drainage			NTC	
1	1	4000	laag				kleiige rijnafzettingen
1	93	5020	laag				
1	1	5030	laag				duinzand
1	1	9000	laag			IJZ	vondstlaag in top duinzand
2	1	18	natuurlijke vlekek	0			
2	1	19	geul				of deel verstoorde laag s5005
2	2	68	greppel	100		NT	snijdt onder bouwvoor in; in foto profiel 12
2	1	999	verstoring			NTC	
2	1	4000	laag				
2	1	5005	laag				opgebrahte grond
2	1	5030	laag				
2	2	6000	laag				
3	2	63	greppel	13		IJZ	ijzertijdaardewerk
3	2	64	greppel			IJZ	
3	2	65	greppel			IJZ	
3	2	66	greppel	45		IJZ	
3	1	4000	laag				
3	2	6030	laag				

put	vlak	spoor	type	diepte	breedte	datering	opmerking
4	1	20	greppel				
4	1	21	kuil			REC	
4	1	22	kuil			REC	
4	1	23	kuil			REC	
4	1	24	kuil	27		REC	
4	1	25	kuil			REC	kleibrokken
4	1	26	kuil			REC	kleibrokken
4	1	27	kuil			REC	
4	1	28	greppel			REC	kleibrokken, 2 vierkante kleibrokken
4	1	29	kuil			REC	
4	1	30	greppel			REC	kleibrokken
4	1	31	kuil	15		REC	kleibrokken
4	1	32	kuil			REC	kleibrokken
4	1	33	kuil			REC	kleibrokken, 2 mogelijke pg
4	1	34	kuil			REC	
4	1	35	kuil			REC	kleibrokken
4	1	36	kuil			REC	
4	1	37	kuil			REC	kleibrokken
4	2	67	geul	80			minimale diepte
4	1	777	drainage			NTC	
4	1	4000	laag				
4	2	6000	laag				
5	2	77	greppel	18		IJZ	topduin opgevuld met spoor 9000
5	2	78	greppel	30		IJZ	topduin opgevuld met spoor 9000
5	2	79	greppel			IJZ	topduin opgevuld met spoor 9000
5	2	80	kuil			IJZ	topduin opgevuld met spoor 9000
5	2	81	kuil	10		IJZ	mogelijke dip natuurlijke laag; onder s8000 (afgetopt)
5	2	82	kuil	7		IJZ	mogelijke dip natuurlijke laag; onder s8000 (afgetopt)
5	2	83	kuil	9		IJZ	mogelijke dip natuurlijke laag; onder s8000 (afgetopt)
5	1	777	drainage			NTC	
5	2	4000	laag				
5	2	5030	laag				
5	1	9000	laag				
6	2	76	ploegsporen	4		IJZ	op niveau van nederzettingssporen
6	1	777	drainage			NTC	
6	1	4000	laag				
6	2	5030	laag				
6	2	6000	laag				
7	2	70	ploegsporen			IJZ	
7	2	72	greppel	28		NT	onder s4000 en doorsnijdt s8000 (akkerlaag) in profiel 16
7	1	999	verstoring			NTC	
7	1	4000	laag				
7	2	5020	laag				
7	2	5030	laag				
8	2	69	paalspoor	21			Onder humeuze top duin
8	2	70	ploegsporen	4		IJZ	
8	2	71	geul				onderaan ophogingspakket
8	1	4000	laag				
8	1	5000	laag				
8	1	5030	laag				
8	1	9000	laag				
9	2	73	ploegsporen			IJZ	
9	93	73	ploegsporen			IJZ	
9	2	74	greppel	38		PREH	hangt onder spoor 4000
9	2	75	greppel	40		PREH	hangt onder spoor 4000
9	1	777	drainage			NTC	
9	1	5030	laag				
9	2	5040	laag				
9	2	6000	laag				
9	93	8000	laag				
10	1	38	sloot			NT	
10	1	5030	laag				

put	vlak	spoor	type	diepte	breedte	datering	opmerking
10	2	6000	laag				
11	1	39	laag				dagzomende laag
11	1	40	laag				dagzomende laag
11	1	41	laag				dagzomende laag
11	1	42	laag				dagzomende laag
11	1	5030	laag				
11	2	6000	laag				
12	1	5030	laag				
12	2	6000	laag				
13	1	43	vlek	2			
13	1	44	vlek	6			
13	1	45	greppel	22			
13	1	84	paalspoor	24		REC	
13	1	5030	laag				
13	2	6000	laag				
14	1	85	greppel	20		REC	
14	1	5030	laag				
14	2	6000	laag				
15	1	86	paalspoor	36		REC	vanaf bouwvoor
15	1	87	palenrij			NT	houten palen
15	1	88	palenrij			NT	houten palen
15	1	89	paalspoor	25		NT	
15	1	90	paalspoor	28		NT	
15	1	91	paalspoor	10		NT	
15	1	999	verstoring			NTC	recente verstoring
15	1	5005	laag				
15	1	5030	laag				
15	2	6000	laag				
16	1	88	verstoring			NTC	recente paalsporen
16	2	92	geul	60			spitse onderkant
16	2	93	natuurlijke vlekek	80			
16	2	94	geul	38			Volgens Wilko natuurlijk geultje/veenscheur; wel al zichtbaar in bovenliggende duinzand
16	2	95	geul	16			
16	1	999	verstoring			NTC	
16	1	5005	laag				
16	2	5040	laag				veen
16	2	5050	laag				humeuze top duin
16	2	6000	laag				strandafzettingen
17	2	96	geul	70			greppel of geultje, in profiel 43
17	2	97	greppel	104		NT	oogt niet heel oud; direct onder bouwvoor/s5005
17	2	98	greppel	108		NT	oogt niet heel oud; direct onder bouwvoor/s5005
17	1	999	verstoring			NTC	
17	1	4000	laag				
17	1	5005	laag				
17	2	5040	laag				
17	2	6000	laag				
18	1	999	verstoring			NTC	
18	1	5005	laag				
18	2	6000	laag				
19	2	99	geul	50			onder het duinzand, snijdt in in veen (geërodeerde veenscheur?)
19	2	100	geul	80			uit laag onder bouwvoor (die laag zou ook s5005 kunnen zijn)
19	1	777	drainage			NTC	
19	1	5005	laag				
19	2	6000	laag				
20	1	101	geul	1			
20	2	107	laag	8			waarschijnlijk natuurlijk kolkje, mogelijk onderkant kuiltje
20	1	777	drainage			NTC	
20	1	999	verstoring			NTC	
20	1	5005	laag				
20	2	6000	laag				
21	1	102	laag	8			

put	vlak	spoor	type	diepte	breedte	datering	opmerking
21	1	103	geul				dagzomend
21	1	104	drainage	20		REC	
21	1	105	geul	1			
21	1	106	geul				dagzomend , sluit aan op S103 (andere zijde van de geul; zie ook profielen in put 28)
21	93	280	geul			IJZ	
21	1	777	drainage			NTC	
21	1	999	verstoring			NTC	
21	1	5005	laag				
21	2	5040	laag				
21	2	6000	laag				
22	1	108	geul	80			diepte is groter dan 80
22	1	109	geul	110			onder s5005 (opgebrachte grond; mogelijk deels afgetopt)
22	2	109	geul				
22	1	999	verstoring			NTC	
22	2	6000	laag				
23	1	109	geul	134			
23	2	109	geul				
23	1	777	drainage			NTC	
23	1	999	verstoring			NTC	
23	1	5005	laag				
23	2	6000	laag				
24	1	110	geul	134			dieper dan 134
24	1	5005	laag				
24	2	6000	laag				
25	1	111	greppel			NT	
25	1	112	sloot	94		NT	
25	1	113	sloot			NT	
25	1	114	palenrij			NT	
25	1	115	palenrij			NT	
25	1	116	geul	90			Minstens twee insnijdingsfases; afgetopt door de bouwvoor; zie ook profiel 70 voor monstername
25	1	142	geul	184			
25	1	143	sloot	96		NT	
25	1	5005	laag				
25	2	6000	laag				
26	1	129	geul	95			dieper dan 95
26	2	129	geul	95			
26	2	130	paal	30		NT	aangepunte houten paaltje
26	1	131	greppel	62		NT	hangt onder bouwvoor
26	1	999	verstoring			NTC	
26	1	5000	laag				
26	1	5030	laag				
26	2	5040	laag				
26	2	6000	laag				
27	1	117	vlek	8			
27	1	118	greppel	6		IJZ	onder bouwvoor
27	1	119	greppel	6		IJZ	onder bouwvoor
27	1	120	vlek	10		IJZ	ijzertijd?
27	1	121	greppel	8		IJZ	onder bouwvoor
27	1	122	greppel	8		IJZ	onder bouwvoor
27	1	123	greppel	8		IJZ	
27	1	124	vlek	12			
27	1	125	vlek	70			
27	1	126	vlek	10			
27	1	127	vlek	12			
27	1	128	spitspoor			REC	
27	1	132	greppel	60		NT	dubbele spitse bodem; recente sloot?
27	1	133	geul	56			
27	1	5005	laag				
27	1	5030	laag				
28	1	134	sloot	70		NT	

put	vlak	spoor	type	diepte	breedte	datering	opmerking
28	1	135	vlek	1			
28	1	136	vlek	1			
28	1	137	greppel			NT	
28	1	138	greppel	30		NT	
28	1	139	laag				vermoedelijk put 28 S158 vlak 2, geul!
28	1	140	greppel	70		NT	
28	1	141	greppel	40		NT	komt uit bouwvoor, baksteen, niet oud
28	2	153	geul	80			
28	2	155	geul	40			onder duinzand
28	2	156	geul	40			onder duinzand
28	2	157	geul	116			onder duinzand
28	2	158	geul	120			groter dan 120
28	1	5005	laag				
28	1	5030	laag				
28	2	6000	laag				
29	1	144	geul	76			dieper dan 76
29	1	4000	laag				
29	1	5030	laag				
29	2	6000	laag				
30	1	145	greppel	28		NT	
30	1	146	greppel	60		NT	
30	1	147	greppel	25		IJZ	mpgelijk ijzertijd; direct onder bv
30	1	150	greppel	84		NT	
30	1	151	kuil	26		IJZ	met veel hk en vkl! Wordt doorsneden/ligt aan de rand van een geultje; rehistorisch?
30	1	152	laag				mogelijk kleiige oude rijn afzetting
30	1	154	vlek	4			op fotobordje 153
30	2	159	greppel	8		IJZ	zichtbaar onder S4000
30	1	4000	laag				
30	1	5030	laag				
30	2	6000	laag				
30	2	8000	ploegsporen			IJZ	
31	1	148	greppel	60		NT	doorsnijdt kleiige Rijnafzetting S4000, paaltje S162 in of onder!
31	1	149	geul				
31	2	160	kuil	40		NT	
31	2	161	geul	35			
31	2	162	paalspoorK	28		NT	plus paal, onderdeel van S148? Lijkt ouder
31	2	163	geul	60			in prof 82
31	1	4000	laag				
31	1	5005	laag				
31	1	5030	laag				
31	2	5040	laag				
31	2	6000	laag				
32	1	164	greppel	70		NT	vanuit de bv
32	1	165	drainage	34		NT	vermoedelijk een drain
32	1	777	drainage			NTC	
32	1	999	verstoring			NTC	
32	1	5005	laag				
32	2	5005	laag				verspoeld of opgebracht zand met schelp
32	2	5030	laag				
32	2	6000	laag				
33	1	166	greppel	54		NT	zie prof 87; onder bouwvoor
33	1	167	greppel	52		NT	onder bouwvoor zie profiel 87; onzekere ouderdom
33	2	168	palenrij	12		NT	oogt recent
33	2	169	greppel	46		NT	oogt recent, netals S168
33	2	170	ploegsporen	6		IJZ	eergetouw, ingemeten in lijnen tab!
33	2	171	greppel	60		NT	oogt zeer recent, komt vanuit vlak 1
33	2	172	paalspoor	12		IJZ	onder s4005 en akkerlaag
33	2	173	geul	105			in profiel 90 en 91
33	1	777	drainage			NTC	
33	1	5030	laag				
33	2	5030	laag				

put	vlak	spoor	type	diepte	breedte	datering	opmerking
33	2	6000	laag				
33	2	8000	laag				
34	1	174	greppel	6		NT	
34	1	175	sloot			NT	
34	1	777	drainage			NTC	
34	1	5005	laag				
34	2	5030	laag				
34	2	6000	laag				
35	1	176	geul				
35	1	777	drainage			NTC	
35	1	5005	laag				
35	2	5030	laag				
36	1	177	greppel	20		NT	lijkt uit de verrommelde laag S5005 te komen!
36	1	178	laag				
36	1	179	greppel	18		IJZ	hangt onder s5005 (recent?)
36	1	180	greppel	12		IJZ	hangt onder s5005 (recent?)
36	1	181	greppel	46		NT	oogt niet oud
36	1	182	laag	12			groter dan 12, vage zone, dagzoom
36	1	5030	laag				
37	2	183	ploegsporen	2		IJZ	eergetouw, diepte tussen 2-6 cm, in de coupes ronde vorm
37	2	184	geul	106			geul; lijkt gegraven en natuurlijk opgevuld; verschijnt onder s5005
37	2	201	greppel				geul, ziet er hetzelfde uit als S184, ligt ook parallel
37	1	777	drainage			NTC	
37	1	5005	laag				
37	2	5030	laag				
37	2	6000	laag				
37	2	8000	laag				
37	2	8010	laag				vakje vondstlaag
38	1	5030	laag				
38	2	5070	laag				
39	1	185	paalspoor	38		IJZ	
39	1	186	paalspoor			IJZ	
39	1	187	paalspoor	23		IJZ	onder bouwvoor, maar vermoedelijk wel oud; onderdeel structuur?
39	1	188	paalspoor			IJZ	
39	1	189	paalspoor			IJZ	
39	1	190	paalspoor			IJZ	
39	1	191	paalspoor			IJZ	
39	1	192	paalspoor			IJZ	
39	1	193	paalspoor			IJZ	
39	1	194	paalspoor			IJZ	
39	1	195	kuil			IJZ	
39	1	196	paalspoor			IJZ	
39	1	197	paalspoor			IJZ	
39	1	198	paalspoor			IJZ	
39	1	199	paalspoor			IJZ	
39	1	200	paalspoor			IJZ	
39	1	202	sloot	80		NT	greppel of sloot, NT aw, plus pijpenkop, ook verspit IJZ aw
39	1	203	laag				akkerlaag, bioturbatie?
39	1	204	waterput	105		IJZ	diper dan 105 (met guts)
39	1	205	paalspoor			IJZ	
39	1	206	waterput	66		IJZ	dieper dan 66 (guts). Plaggenput
39	1	207	paalspoor			IJZ	
39	1	208	paalspoor			IJZ	
39	1	209	paalspoor			IJZ	
39	1	210	paalspoorK			IJZ	
39	2	5050	laag				
40	1	224	greppel				
40	1	225	drainage	28		NT	
40	2	235	kuil			NT	of paalgat?
40	2	236	ploegsporen			IJZ	
40	2	237	geul	40			prof 114
40	2	238	paalspoor	18		IJZ	onder S4000
40	1	777	drainage			NTC	

put	vlak	spoor	type	diepte	breedte	datering	opmerking
40	2	777	drainage			NTC	
40	1	4000	laag				
40	1	5030	laag				
40	2	8000	laag				
41	1	218	greppel	6		NT	DAGZOMENDE LAAG?
41	1	219	kuil	12		NT	
41	1	220	paalspoor	22		IJZ	
41	1	221	paalspoor	12		IJZ	
41	1	222	kuil	10		IJZ	
41	1	223	kuil	16		IJZ	
41	1	226	sloot	80		NT	in pro 109, (sub) recent
41	2	229	greppel	26		IJZ	in prof 107; hangt vast aan s4000
41	2	230	greppel	12		IJZ	anders opgevuled dan 231, onderin donkere brokken/aw?
41	2	231	greppel	11		IJZ	spoelband, afwatering in geul?
41	2	232	greppel	32		IJZ	dubbele greppel in prof 108,
41	2	233	greppel	20		IJZ	geultje? Onder s4000
41	2	234	greppel	24		IJZ	of geultje? Onder s4000
41	1	5030	laag				
41	2	5030	laag				
41	3	5070	laag				
41	1	9000	laag				
42	1	214	greppel	14		NT	al in bv zichtbaar
42	2	215	geul	46			hangt onder spoellaag
42	2	216	geul	54			onder duinzand
42	1	217	greppel	56		NT	bruine sloot/greppel
42	1	5030	laag				
42	2	5030	laag				
42	2	5041	laag				
42	2	5070	laag				
43	1	213	greppel			NT	
43	2	227	ploegsporen	2		IJZ	eergetouw
43	2	228	kuil	70		IJZ	boomval/kuil?? Onderkant veen
43	1	5030	laag				
43	2	5030	laag				
43	2	5070	laag				
43	2	8000	laag				
44	2	241	ploegsporen			IJZ	vrij diep en venig opgevuld
44	1	777	drainage			NTC	
44	1	4000	laag				
44	1	5005	laag				
44	1	5030	laag				
44	2	5030	laag				
44	2	6000	laag				
44	92	8000	laag				
45	1	239	greppel	27		NT	schelpresten in het spoor; direct onder bouwvoor
45	1	240	kuil	30		NT	erg rechthoekig, waarschijnlijk recent
45	1	5005	laag				
45	2	6000	laag				
46	1	242	paalspoor	42		NT	
46	1	243	sloot	50		NT	Of nieuwe tijd??
46	1	247	vlek	2			
46	1	248	paalspoor	10		NT	baksteen spikkels
46	1	249	paalspoor	8		NT	vermoedelijk recent; scherpe grens en zelfde kleur als sporen met baksteenspikkels
46	1	250	greppel	30		IJZ	veel ijzertijd aw, vermoedelijk oude vondstlaag verspit, spitsporen onderin het spoor
46	1	251	greppel			NT	
46	2	251	greppel	36		NT	ook hierin gemengd materiaal (bsktn en IJZ aw), oogt recent
46	1	252	paalspoor	8		IJZ	ijzertijd materiaal onderin (vondstlaag verspit); vage contouren
46	1	253	greppel			NT	
46	2	253	greppel			NT	
46	1	254	greppel			NT	recent
46	2	255	greppel			IJZ	

put	vlak	spoor	type	diepte	breedte	datering	opmerking
46	2	256	greppel			IJZ	
46	2	257	greppel			IJZ	
46	2	258	kuil			IJZ	
46	3	259	RPA	30		IJZ	houten staken; staan langs (of in) greppel
46	3	260	greppel	35		IJZ	ondergrens duidelijk gegraven (spitsporen); afwatering rondom akker?
46	3	261	greppel	5		IJZ	onderkant rond; afwatering rondom akker?
46	3	262	greppel	5		IJZ	onderkant rond, als S261; afwatering rondom akker?
46	3	263	greppel	18		IJZ	rechthoekig; onder s4005; afwatering rondom akker?
46	3	264	greppel	15		IJZ	rechthoekig; onder s4005
46	4	265	kuil	59		IJZ	waterkuil? Veel mat; spitsporen op ondergrens (onderdeel kuilencluster), rest voor DO
46	4	266	greppel			IJZ	
46	4	267	greppel			IJZ	
46	2	268	greppel	44		IJZ	onder s9000, het vervolg van S255, ingemeten vanaf vlak 4
46	4	268	greppel			IJZ	
46	5	268	greppel			IJZ	
46	4	269	greppel	80		IJZ	diepte varieert sterk; houten palen verzameld
46	4	270	greppel	28		IJZ	puntige greppel
46	4	271	kuil	26		IJZ	onderdeel kuilencluster, veel IJZ materiaal en bot; deels laten zitten voor DO
46	4	272	greppel	20		IJZ	aan s9000
46	4	273	greppel			IJZ	
46	4	274	greppel			IJZ	
46	4	275	greppel			IJZ	sluit aan op 265
46	5	276	ploegsporen			IJZ	
46	4	277	paal	78		IJZ	houten paal
46	4	278	paal	80		IJZ	houten paal
46	4	279	paal	80		IJZ	houten paal
46	4	281	paal	56		IJZ	houten paal
46	1	4000	laag				
46	2	4005	laag				
46	1	5030	laag				
46	2	5030	laag				
46	3	5030	laag				
46	4	5030	laag				
46	5	5030	laag				
46	3	8000	laag				
46	1	9000	laag				
46	2	9000	laag				
46	2	9050	laag				zeefvakje vondstlaag
46	5	9053	laag				zeefvakje vondstlaag
47	2	244	ploegsporen	4		IJZ	groter dan 4 cm
47	2	245	greppel			NT	recent, komt vanuit de BV
47	2	246	geul				
47	1	4000	laag				
47	2	5030	laag				
47	2	8000	laag				
48	1	283	greppel			NTC	
48	1	999	verstoring			NTC	
48	1	4000	laag				
48	1	4005	laag				
48	1	5030	laag				
48	2	5030	laag				
48	2	6000	laag				
48	2	8000	laag				

Bijlage 6a. Determinatielijst handgemaakt aardewerk

Vondst-nr	put	spoor	n	gewicht	context	verschraling	versiering/ wand-afwerking	potvorm	datering	opmerking
1	1	6	1		greppel	potgruis			IJZ/ROM	
5	1	4	1	7	greppel	plant		3ledig	IJZL	rand, korte hals en schouder
9	1	9000	62	227,2	vondstlaag	zand	2 met kamstreken		IJZ	sterk gefragmenteerd en gerold materiaal.
10	1	9000	3	4,3	vondstlaag	zand			IJZL	te klein, licht beige kleur
11	1	9000	3	13,7	vondstlaag	zand			IJZML-	gladde buitenzijde (gepolijst?), donkere kleuren
12	5	9000	10	55,2	vondstlaag	plant			IJZLL	verbrand aw, en heel lichte buitenzijde.
13	1	9000	56	334,2	vondstlaag	potgruis+zand	kamstreken en vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand		IJZML/IJZLV	deels verbrand en gerold. 1 bodem met vlakke binnenzijde als A4 voorbeeld 21 van Van den Broeke 2012, 94 fig. 3,34a.
14	1	47	7	72,6	greppel	potgruis+zand	kamstreken in kruisende banen	3ledig met korte hals en schouder	IJZL	
15	1	9000	5	20,9	vondstlaag	plant			IJZL	gerold
16	1	58	118	290,5	greppel	plant+potgruis	vingertopindrukken tegen de rand	3ledig	IJZL/ROM	fragmenten behoren wrs tot 1 pot. Verdikte rand met vingertopindrukken aan de buitenzijde van de top, korte hals en lange rechte schouder. Licht beige buitenzijde en donkere kern en binnenzijde. Het aardewerk is goed geconserveerd en niet afgerond.
16	1	58	1		greppel	Organische verschraling en potgruis komt voor.			IJZL-ROM	1 randfragment met vormtype A van Diederik 2013. afgerond aardewerk, 1 gepolijst, de helft heeft een lichte buitenzijde de rest is donker. Matige conservering maar het aw uit vnr. 16 uit vondst_S is juist wel goed geconserveerd (vermoedelijk 1 pot).
17	1	59	1	24	greppel	potgruis+zand			IJZL	lichte buitenzijden
18	1		3	11,1	laag	plant			IJZL	lichte buitenzijde
19	3		7	61,8	akkerlaag	potgruis+zand	streepband	3ledig	IJZL	circa 200 v.Chr. dus op overgang van Santpoort I en II. Diameter rand 15 cm. Gerold en verbrand.
29	8	5020	2	45	laag	potgruis+zand			IJZ	bodem met vlakke overgang naar buik (bodemtype A3 Van den Broeke 2012).
30	7	5020	2	2,6	laag	plant			IJZ	te klein, wrs ijzl ivm lichte buitenzijde
31	1	16	1	4,2	paalgat	zand			IJZ	
35	9	5030	1	35,3	akkerlaag	potgruis+zand			IJZML-	aankoeksel aan binnenzijde. Geelgroene buitenzijde
36	5	4000	60	546,1	rijn-afzettingen	potgruis+plant	vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand	3ledig (vormtype 5.6 Diederik 2013)	IJZLL/ROM	1 randfragment met grote vingertopindrukken aan de buitenzijde op de gefacetteerde rand, lichte buitenzijde en bolle vorm. Enkele wandfragmenten met roze buitenzijde veroorzaakt door secundaire brand. 1bodem.
37	5	77	2	145	kringgreppel	plant			IJZL	bodem met brandschade aan de buitenzijde (pot heeft voor t breken brandschade opgelopen). Aan de binnenzijde zijn nog vingertopindrukken zichtbaar waar de pottenbakker de bodem heeft aangeduwd.
38	5	4000	5	30,5	rijn-afzettingen	plant+zand	vingertopindrukken op de rand	3ledig	IJZL	1 rand fragment met versiering, hel beige buitenzijde en donkere kern en binnenzijde.
39	5	77	10	159,9	greppel	plant		3ledig	IJZL	hals/schouder deel van 3ledige pot met lichte buitenzijde en donkere kern. 1 deel van een sterk gerolde bodem, 22 wandfragmenten van verbrande pot (behoren mogelijk bij de bodem uit vnr. 37).
40	5	79	24	212	greppel	plant			IJZL	lichte buitenzijden en veel plant
41	5	4000	2	5,4	rijn-afzettingen	plant+zand			IJZ	
42	17	4000	1	10,3	venige laag	slecht				
54	27	5005	3	23,7	opgebracht	plant+potgruis			IJZ	sterk verweerd
56	27	5005	2	7,7	opgebracht	plant			IJZM-	bodem. Stijlgroep Santpoort I
85	31	5040	4	53,5	veenlaag	plant+potgruis			IJZL	
98	39	203	3	30	vondstlaag	plant			IJZL	verbrand

Vondst-nr	put	spoor	n	gewicht	context	verschraling	versiering/ wand-afwerking	potvorm	datering	opmerking
99	39	203	3	1,6	vondstlaag	plant en kwarts			IJZV	erg klein en geen overeenkomsten met aw uit vnr. 98 en 35. Stijlgroep Assendelft
107	39	206	3	9,4	waterput	plant			IJZ	
108	39	204	1	35,4	waterput	plant	besmijting		IJZML	sterk verbrand. Stijlgroep Santpoort I
109	39	202	7	12,3	sloot (NT)	plant			IJZL	donkere kleur
110	1	49	2	1,2	greppel (NT)	zand			IJZ	te klein, zwarte kleur. Wrs IJZML
111	1	5020	2	21,8	laag	plant+potgruis +zand	besmijting		IJZLL	bodem met aankoeksel en besmeten buik. 1 afgerond wandfragment.
112	1	51	5	167,7	greppel	potgruis+zand +plant	glad		IJZL	buitenzijde verbrand
113	1	50	1	13,6	greppel	potgruis			IJZL	lichte buitenzijde
115	1	211	2	5,3	greppel	potgruis+zand			IJZML/IJZLV	
116	1	57	2	5,2	greppel	potgruis+zand	vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand		IJZL	klein deel van de rand van een vermoedelijk 3ledige pot met een licht verdikte rand waarbij vingertopindrukken op de buitenzijde zijn aangebracht.
117	42	216	1	30,6	geul	plant	verf		IJZL	lichte buitenzijde, verfdruppel(s) en aankoeksel aan binnenzijde
118	42	5041	1	13,6	veenlaag	potgruis	kamstreek		IJZML	donkere kleur, grote tussenruimten tussen groeven (2x gezet of losse groeven en geen kam)
119	41	9000	5	8,8	vondstlaag	plant			IJZLL	lichte tot roze buitenzijde
120	41	9000	2	3,5	vondstlaag	potgruis			IJZML-	
121	41	222	1	54,7	kuil	plant			IJZL	lichte buitenzijde
122	41	226	1	5,6	sloot (NT)	potgruis			IJZ	donkere kleur, afgerond
130	41	222	5	122,2	kuil	plant			IJZLL/ROM	bolle pot (Type 5.6 van Diederik 2013) met een naar buiten verdikte rand, gegladde buitenzijde, verbrand.
132	41	9000	9	15,8	vondstlaag	potgruis+zand			IJZML/IJZLV	
133	41	230	1	50,1	greppel	potgruis+zand	kamstreek in kruisende banen		IJZL	lichte buitenzijde
136	41	232	3	4,8	greppel				IJZML	zwart, veel zand
149	40	237	2	14,8	geul	plant	besmijting		IJZL	besmijting op wand, lichte kleur buitenzijde
155	46	242	1	18,3	paalkuil (NT)	plant			IJZML	
156	46	9000	10	31,9	vondstlaag	plant			IJZL/ROM	gerold
161	46	250	137	2366,5	greppel	plant+potgruis	besmijting, 3 dellen onder het oor,	3ledig (vormtype 5.6 Diederik 2013)	IJZLL/ROM	meerdere potten. Verdikt randfragment (type A Diederik 2013), oor, 3ledige potten. Meerdere fragmenten secundair verbrand aan de buitenzijde (roze kleur), organische verschraling.
162	46	9000	30	177,3	vondstlaag	plant			IJZLL/ROM	lichte buitenzijde, hoekig en verdikte randtype A (van Diederik 2013). 2 randen van 2 verschillende potten waarvan 1 met randtype A en een met een ronde rand.
163	46	251	1	25,9	greppel (NT)	potgruis+zand	spatelindrukken tegen de rand en een groeflijn in de hals	3ledig	IJZL	streepband in de hals? Kerfjes tegen de rand. Ronde holtes ipv langwerpige zoals van het organisch materiaal. Meerdere exemplaren met vergelijkbare randvorm en versiering zijn bekend uit Velsen I: Diederik 2013, 87 fig. 75 uit 200 v.Chr.
165	46	9000	57	677,5	vondstlaag	potgruis+zand +plant		3ledig	ROMV	meerdere 3ledige potten waarvan 1 nog met een rand (met een hoekig profiel, type A van Diederik 2013) met korte hals en lange schouder.
171	46	262	2	16,6	greppel	plant			IJZL	licht bruine buitenzijde
174	46	265	5	85,5	kuil	potgruis+plant		3ledig	IJZL	1 randfragment met potgruis, zeer korte hals en schouder, zwarte aankoeksel (kookpot). Wandfragment met eveneens roetaanslag maar met organische verschraling. Type 2.6 of 5.6 van Diederik 2013. Vanaf 200 v.Chr.
177	46	271	1	3,3	kuil	plant+zand			IJZL	te klein
179	46	4005	69	804	rijn-afzettingen	plant+zand	groeflijn onder de rand. Enkele zwarte, gepolijste fragmenten	3ledig	IJZML-	rechte hoek op de schouder (op 2 cm afstand), gepolijst aardewerk 2 gefacetteeerde randen (met 2 facetten). 2 bodems waarvan 1 van zwart gepolijst vaatwerk met kleine diameter (circa 10 cm). En een soort vroege baksteen (?), plat vlak en leem met verschraling.

Vondst-nr	put	spoor	n	gewicht	context	verschraling	versiering/ wand-afwerking	potvorm	datering	opmerking
182	46	269	19	658	greppel	plant	verfspatten en verf-strepen	3ledig	IJZL	groot deel van een 3ledige pot met hoe-kig oor en versiering van verfspatten. Het oor zit net onder de rand vast gemaakt. Ook zijn er twee fragmenten van een bodem met verfstrepen gevonden, moge-lijk afkomstig van een endezelfde pot.
183	46	276	7	267,8	ploegspoor	plant+zand		3ledig	IJZL	hals/schouder/buik deel van 3ledige pot met korte hals, bodem met zandverschra-ling en kleine diameter (10 cm), wandfrag-menten die na gewreven zijn waardoor er krassen zichtbaar zijn.
			798	8164,3						

IJZ= is wel ijzertijd maar specifieke datering is niet te geven

IJZL= late ijzertijd

IJZLL- 2e helft late ijzertijd (circa vanaf 100 v.Chr.)

IJZLL/ ROM= circa 100 v.Chr. tot 100 n.Chr.

IJZML= 2 helft midden-ijzertijd

IJZML-= vanaf de tweede helft midden-ijzertijd (tot in Romeinse tijd)

IJZV= vroege ijzertijd

Bijlage 6b. Determinatielijst handgemaakt aardewerk

vondstnr	put	spoor	aantal	gewicht	context	beschrijving	datering	conservering
2	1	9000	55	77	vondstlaag	sterk afgeronde, kleine fragmenten, 1 bodem fragment. Lichte kleur, verschraling amper zichtbaar vermoedelijk bestaande uit potgruis	IJZL	slecht
3	1	9000	72	90,3	vondstlaag	sterk afgeronde, kleine fragmenten. Lichte kleur met donkere kern, verschraling amper zichtbaar bestaande uit potgruis. 1 gepolijst fragment	IJZL	slecht
4	1	9000	93	260,1	vondstlaag	sterk afgeronde, kleine fragmenten. Lichte kleur met donkere kern, verschraling amper zichtbaar bestaande uit potgruis. 1 secundair verbrand fragment, 2 stukjes van een bodem. Een paar met een hobbelig oppervlak mogelijk veroorzaakt door besmijting	IJZL	slecht
6	1	9000	27	8,7	vondstlaag	gruis en 1 groter secundair verbrande scherf	IJZL-ROM	slecht
7	1	9000	13	3,6	vondstlaag	gruis, donkere kleur, zandverschraling?. Niet afgerond maar gewoon klein.	IJZML-ROM	matig
8	1	9000	11	4,3	vondstlaag	gruis. Lichte en donkere kleur. Potgruis en zandverschraling. Enkel fragment is afgerond	IJZL	matig
91	37	8000	2	0,2	akkerlaag	te klein <1cm2.	IJZL-	matig (niet afgerond)
142	40	8000	1	0,1	akkerlaag	is wrs HK ipv KER. Geeft teveel af.	indet	
147	40	8000	1	0,2	akkerlaag	zandverschraling, donkere kleur. <2cm2	IJZML-ROM	goed
167	46	9000	46	67,2	vondstlaag	organische verschraling, lichte buitenzidje en donkere kern en binnenzijde, enkele fragmenten zijn afgerond	IJZML-	redelijk
168	46	9000	37	27,3	vondstlaag	randfragment van 3ledige pot met vingertopindrukken tegen de rand, aankoeksel	IJZL	goed
169	46	9000	27	32,5	vondstlaag	1 gepolijst fragment met donkere kleur, 1 lichter fragment met organische verschraling	IJZML-	redelijk
180	46	8000	31	26,9	akkerlaag	organische verschraling, lichte buitenzidje en donkere kern en binnenzijde, enkele fragmenten zijn afgerond. 1 gefaceteerde rand	IJZL	goed
181	46	8000	14		akkerlaag	gruis met organische verschraling en deels lichte buitenzijde	IJZL	redelijk
			430					

Bijlage 7. Determinatielijst aardewerk uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd

put	vlak	spoor	vondstnr	categorie	aantal	gewicht	determinatie	bijzonderheden	datering
46	1	5005	156	ANT	1	2,1	faience	delftsblauw	na 1600
8	1	5005	200	ANT	1	29,1	roodbakkend	binnenzijde geglazuur	NT
8	1	5005	200	KPIJ	1	1,2	pijp	steel	NT
27	1	5005	57	ANT	2	39,3	roodbakkend	volledig geglazuur	1700-1900
28	1	5005	58	AME	1	9,8	roodbakkend	indet	
28	1	5005	59	KPIJ	1	6,8	pijp	met grote ketel	1800-1900
28	1	5005	59	ANT	2	11,6	roodbakkend		NT
28	1	5005	59	ANT	1	11,6	industrieel wit	indet.	na 1800
28	1	5005	61	ANT	1	35,6	roodbakkend		1250-1500
28	1	5005	61	ANT	1	35,6	industrieel wit		NT
31	1	5005	69	ANT	1	11,2	roodbakkend		NT
31	1	5005	70	ANT	2	4,7	roodbakkend	buitenzijde geglazuur	1700-1900
26	1	5000	50	ANT	2	52,2	roodbakkend	beide zijden geglazuur	na 1600
8	1	5000	199	KPIJ	1	5,7	pijp	steel	NT
46	1	251	163	ANT	1	39,5	roodbakkend	indet	
46	1	251	163	ANT	2		roodbakkend	geglazuurd	NT
46	2	251	164	ANT	18	334,9	roodbakkend	groen geglazuurd (1 indiv)	NT
46	1	250	161	ANT	1	4,9	roodbakkend	beide zijden geglazuur	na 1600
46	1	250	161	ANT	1		faience		na 1600
46	1	243	154	ANT	1	4	roodbakkend		1250-1500
46	1	242	159	KPIJ	1	2,1	pijp	steel	NT
41	1	226	137	ANT	2	144	roodbakkend	handvat	na 1600
41	1	219	128	ANT	1	0,8	roodbakkend	indet	
39	1	203	97	ANT	1	3,9	roodbakkend	ongeglazuurd	1250-1500
39	1	202	96	ANT	1	64,5	roodbakkend	pootje of handvat met spatglazuur	1250-1500
39	1	202	109	ANT	2	45,4	roodbakkend	handvat	na 1600
39	1	202	109	KPIJ	2	1,3	pijp	steel	NT
30	1	151	78	AME	2	6,3	grijsbakkend		1250-1400
30	1	150	71	ANT	1	0,6	roodbakkend	indet	
28	1	141	62	ANT	1	207,5	steengoed		NT
28	1	141	62	ANT	1	207,5	baksteen	indet	
28	1	141	62	ANT	2	207,5	roodbakkend	geglazuurd	na 1300
28	1	138	60	ANT	1	37,2	roodbakkend	bloempot?	NT

Vondst-nr	Put-nr	Vlak	Spoor	Vulling	Segment	Vak	Maaswijdte (mm)	Conservering	Datering	Opmerkingen ARCH	Klasse	Soort	Skelet-element	Oriëntatie	Aantal skeletele-menten	Aantal fragmen-ten	Gewicht (g)	Deel	Percentage (%)	Proximaal vergroeiings-stadium	Distaal ver-groeiings-stadium	Leeftijd	Sekse	Associatie	Opmerkingen ZOO
2	1	9000	9000			9001	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	1	1	0,1	0	≤1	IND	IND				
2	1	9000	9000			9001	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	1	1	0,1	0	≤1	IND	IND				
3	1	9000	9000			9001	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	2	2	0,7	0	≤1	IND	IND				
3	1	9000	9000			9001	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	4	4	0,2	0	≤1	IND	IND				
3	1	9000	9000			9001	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	4	4	0,2	0	≤1	IND	IND				
4	1	9000	9000			9001	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	6	6	0,3	0	≤1	IND	IND				
4	1	9000	9000			9001	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	3	3	0,2	0	≤1	IND	IND				
6	1	9000	9000			9002	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	1	2	0,1	3	≤1	IND	IND				
13	1	2	9000			1	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	DES	L	1	2	2,9	7	1-10	N.V.T.	N.V.T.				M1/2.
16	1	2	58	1			5	1	IJZ	grep	MAM	MA	IND	IND	2	2	0,2	0	≤1	IND	IND				
16	1	2	58				5	1	IJZ	grep	MAM	MA	IND	IND	1	1	0,1	0	≤1	IND	IND				
16	1	2	58	1			5	1	IJZ	grep	MAM	R	OSP	N	1	1	4,5	9	100	VG	VG				
19	3	2				1	0	1	IJZ		MAM	R	SC	R	1	1	13,3	1	1-10	N.V.T.	IND				
19	3	2				1	0	1	IJZ		MAM	R	AT	A	1	1	12,9	3	10-25	IND	IND				
36	5	2	4000				0	1	NT	laag	MAM	LM	IND	IND	1	1	0,7	0	1-10	N.V.T.	N.V.T.				
36	5	2	4000	1			0	1	NT	laag	MAM	LM	PB	IND	1	1	1,9	3	1-10	N.V.T.	N.V.T.				
42	17	1	4000	1		3	5	3	NT	laag	MAM	LM	IND	IND	1	1	17,2	0	1-10	IND	IND				
42	17	1	4000	1		3	5	3	NT	laag	MAM	LM	PB	IND	4	4	13,1	3	1-10	IND	IND				
42	17	1	4000	1		3	5	3	NT	laag	MAM	MA	IND	IND	44	44	11,7	0	≤1	IND	IND				
43	17	2	97	3			0	1	NT	grep	MAM	H	AS	R	1	1	3,7	9	100	VG	VG				Element voelt nog redelijk jong aan.
76	30	1	154	1			0	2	IJZ		MAM	LM	IND	IND	2	2	1	0	1-10	N.V.T.	N.V.T.				
76	30	1	154	1			0	2	IJZ		MAM	LM	CR	A	1	1	3,6	3	≤1	IND	IND				
76	30	1	154	1			0	2	IJZ		MAM	R	TAR	R	1	1	10,6	1	25-50	VG	VG				
94	37	2	8000	1		8010	5	1	IJZ	akkerl	MAM	MA	IND	IND	2	2	0,1	0	≤1	IND	IND				
95	37	2	5030	1		8010	5	1	IJZ	akkerl	MAM	MA	IND	IND	1	1	0,1	0	≤1	IND	IND				
114	1	2	61				0	1	NT	grep	MAM	P	DES	L	1	1	53,4	7	75-100	N.V.T.	N.V.T.				P3/4 of M1/2.
132	41	2	9000			1	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	DES	IND	1	1	19	7	50-75	N.V.T.	N.V.T.				
162	46	1	9000	1			0	1	IJZ	vondstl	MAM	LM	IND	IND	1	1	5,3	0	1-10	N.V.T.	N.V.T.				Craniumfragment?
162	46	1	9000	1			0	1	IJZ	vondstl	MAM	LM	PB	IND	1	1	0,7	3	1-10	N.V.T.	N.V.T.				
165	46	2	9000	1		2	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	PE	N	1	2	4,9	5	1-10	VG	IND				
165	46	2	9000	1		2	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	HO	IND	1	3	5,4	3	1-10	N.V.T.	N.V.T.				
165	46	2	9000	1		2	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	RA	R	1	2	3,5	1	1-10	VG	IND				
165	46	2	9000	1		2	0	1	IJZ	vondstl	MAM	LM	RA	IND	1	1	5,6	3	1-10	IND	IND				Cf. rund.
165	46	2	9000	1		2	0	1	IJZ	vondstl	MAM	LM	PB	IND	5	5	12,5	3	1-10	IND	IND				
165	46	2	9000	1		2	0	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	20	20	11,1	0	1-10	IND	IND				
165	46	2	9000	1		2	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	CAR	L	1	1	6,2	2	50-75	VG	VG				Radiale.
167	46	2	9000			9051	5	1	IJZ	vondstl	MAM	LM	IND	IND	2	2	2,2	0	1-10	IND	IND				
169	46	2	9000			9050	5	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	PB	IND	1	1	0,1	3	≤1	IND	IND				
174	46	4	265	2	1		0	1	IJZ	kuil	MAM	R	HU	L	1	1	172,5	4	25-50	IND	VG				
174	46	4	265	2	1		0	1	IJZ	kuil	MAM	P	MT	IND	1	1	74,3	4	25-50	IND	VG				
174	46	4	265	2	1		0	1	IJZ	kuil	MAM	R	MC	L	1	1	137,7	9	100	VG	VG				Element voelt nog redelijk jong aan (jongvolwassen?).
174	46	4	265	2	1		0	1	IJZ	kuil	MAM	R	OSP	N	1	1	32,3	2	50-75	VG	VG				
178	46	4	270	1	1		0	1	IJZ	grep	MAM	R	RA	L	1	1	18,2	1	1-10	VG	N.V.T.				
179	46	2	4005	1	1	4	0	1	IJZ	vondstl	MAM	MA	IND	IND	1	1	0,7	0	1-10	IND	IND				
179	46	2	4005	1	1	4	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	CA	R	1	1	26,5	2	50-75	IND	VG				
179	46	2	4005	1	1	4	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	HU	N	1	1	11,1	5	1-10	IND	VG				
179	46	2	4005	1	1	4	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	MT	R	1	1	94	2	50-75	VG	IND				
179	46	2	4005	1	1	4	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	MAX	L	1	1	108,5	3	25-50	IND	IND				
179	46	2	4005	1	1	4	0	1	IJZ	vondstl	MAM	R	MAN	R	1	1	261,3	4	50-75	IND	IND				
181	46	3	8000			9052	5	1	IJZ	akkerl	MAM	MA	IND	IND	2	2	0,7	0	1-10	IND	IND				
181	46	3	8000			9052	5	1	IJZ	akkerl	MAM	LM	PB	IND	1	1	6,7	3	1-10	IND	IND				Cf. humerus.
182	46	4	269	1			0	1	IJZ	grep	MAM	LM	IND	IND	1	1	2,6	0	1-10	IND	IND				
182	46	4	269	1			0	1	IJZ	grep	MAM	R	FE	R	1	1	353,7	4	25-50	IND	VG				Zeer fors exemplaar.
182	46	4	269	1			0	1	IJZ	grep	MAM	SG	HU	R	1	1	24,4	8	75-100	OV	BG				
182	46	4	269	1			0	1	IJZ	grep	MAM	SG	MT	L	1	1	22	8	75-100	VG	OV				
182	46	4	269	1			0	1	IJZ	grep	MAM	H	DES	L	1	1	0,6	7	75-100	N.V.T.	N.V.T.				M3
182	46	4	269	1			0	1	IJZ	grep	MAM	H	DES	R	1	1	0,6	7	75-100	N.V.T.	N.V.T.				M3
182	46	4	269	1			0	1	IJZ	grep	MAM	H	DES	R	1	1	2	5	50-75	N.V.T.	N.V.T.				P4
183	46	4	276				0	1	IJZ	akkerl	MAM	R	AT	A	1	1	69,1	3	50-75	VG	VG				
183	46	4	276				0	1	IJZ	akkerl	MAM	R	HU	L	1	1	56,7	1	1-10	OV	IND				Fors exemplaar.
183	46	4	276				0	1	IJZ	akkerl	MAM	R	HU	L	1	2	37,2	3	10-25	IND	IND				
183	46	4	276				0	1	IJZ	akkerl	MAM	R	MAN	R	1	1	188,8	2	50-75	IND	IND				
183	46	4	276				0	1	IJZ	akkerl	MAM	R	MAN	R	1	1	56	5	25-50	IND	IND				
183	46	4	276				0	2	IJZ	akkerl	MAM	R	MAN	L	1	8	14,4	1	1-10	IND	IND				
183	46	4	276				0	2	IJZ	akkerl	MAM	R	VLU	A	1	1	50,4	2	50-75	VG	VG				
183	46	4	276				0	2	IJZ	akkerl	MAM	P	DEI	L	1	1	15,6	7	75-100	N.V.T.	N.V.T.				P3/4 of M1/2.
183	46	4	276				0	2	IJZ	akkerl	MAM	MA	IND	IND	36	36	6,2	0	≤1	IND	IND				
183	46	4	276				0	2	IJZ	akkerl	MAM	HS	UL	R	1	1	61,3	9	100	VG	VG		M		Op basis van de grote afmetingen neigt de seksebepaling naar man.

