



Erfgoedrapport Breda 291

Breda Speelhuisplein

Gemeente Breda

Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven -
doorstart Opgraven

L. de Jonge MA



Gemeente Breda

COLOFON

Titel: Breda Speelhuissplein (IVO-P & AO)
Erfgoedrapport Breda 291

Auteur: L. de Jonge Senior KNA Archeoloog
Eindredactie en autorisatie: drs. F.J.C. Peters

Veldwerk en uitwerking: J.H. Nollen (Senior KNA Archeoloog), E. de Nes (Senior KNA Archeoloog), L. de Jonge (Senior KNA Archeoloog), G.P.A.M. Nieuwlaat (MSc Archeoloog), J.S. Harmanus, A. Schut, vrijwilligers Erfgoed gemeente Breda

Materiaal- en conserveringsspecialisten: T. Vernimmen (Senior KNA Specialist Archeobotanie), M. Lambregtse (parasitologisch onderzoek), L. de Jonge (Senior KNA Specialist Fysische Antropologie), J.H. Nollen (Senior KNA Specialist Materialen), P. Mackenbach (vrijwilligersspecialist metaal), B. van Vermeskerken (vrijwilligersspecialist glas), E. de Nes (KNA Specialist Archeozoölogie), T. Tolenaar (vrijwilligersspecialist kleipijpen).

Status rapport: definitief
Vrijgave: 09-03-2020



ISSN: 2210-9552

© Gemeente Breda, 2020



Gemeente Breda

Team Erfgoed
Postbus 90156
4800 RH Breda

Breda Speelhuisplein IVO-P & Opgraven

Samenvatting

In opdracht van Thes ccs heeft Team Erfgoed van de gemeente Breda een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) met een doorstart naar Opgraven (AO) uitgevoerd in oktober en november 2017 op een perceel aan het Speelhuisplein te Breda. In de periode van 11 tot en met 13 oktober 2017 is het IVO-P uitgevoerd conform het opgestelde Programma van Eisen 2017-24 (PvE). Op basis van de resultaten van het IVO-P is er een oplegvel opgesteld voor het PvE om vervolgens door te starten naar een opgraving, die in de periode van 23 oktober tot en met 13 november 2017 is uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van het plangebied, waarbij bodemverstorende werkzaamheden zullen plaatsvinden.

De archeologische opgraving heeft tot doel het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. Het veldwerk is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 versie 4.0 en het Programma van Eisen (PvE) 2017-24.

Tijdens het IVO-P zijn er vier werkputten aangelegd volgens het puttenplan in het PvE. Enige afwijking is opgetreden bij de aanleg van werkput 4, waar in het middendeel van de sleuf een zone met bodemverontreiniging is aangetroffen. Na melding bij en overleg met de Omgevingsdienst West-Brabant is binnen deze zone verder niet gegraven. Tijdens het IVO-P is in totaal 553 vierkante meter onderzocht.

Tijdens de Opgraving is dit oppervlak vervolgens uitgebreid met drie werkputten, waarmee in totaal 480 vierkante meter extra is onderzocht. Deze uitbreiding is aangelegd ter hoogte van de aangetroffen begraafplaats binnen de omwalling van het voormalige Lunet Coehoorn, buiten die delen van het terrein waar de bodem reeds verstoord was door de sloop van de voormalige fabrieksgebouwen.

Het onderzoek heeft meerdere vindplaatsen opgeleverd. Er zijn sporen van het voormalige lunet Coehoorn (1682 - 1869) aangetroffen, een reeks kuilen en een begraafplaats op dit vestingwerk. Deze begraafplaats was vermoedelijk een periode in gebruik voor het militair hospitaal van Breda, gezien de voornamelijk jonge mannelijke begravenen (soldaten) en de vele sporen van obductie die zijn aangetroffen op de skeletten.

Buiten de grenzen van het lunet zijn sporen van grondverbetering, paalsporen en enkele kuilen gedocumenteerd, die vermoedelijk dateren van na het slechten van de vesting Breda eind negentiende eeuw. Het terrein binnen het voormalige lunet wordt na de ontmanteling van het vestingwerk in gebruik genomen als fabrieksterrein. De bouw en sloop van deze fabrieksgebouwen hebben grootschalige verstoringen in de bodem achtergelaten.

Inhoudsopgave

1 inleiding-	11
2 ligging en aard van het terrein-	13
3 landschappelijke gegevens en historische context-	15
4 archeologische achtergronden-	19
5 doelstelling-	23
6 werkwijze-	27
7 resultaten-	29
8 conclusie-	55
9 literatuur en afbeeldingen-	67
Bijlage 1: Onderzoeksthema's en vraagstellingen	
Bijlage 2: Houtonderzoek	
Bijlage 3: Parasitologisch onderzoek	
Bijlage 4: Fysisch antropologisch onderzoek	
Bijlage 5: Sporenlijst	
Bijlage 6: Vondstenlijst	
Bijlage 7: Aardewerkdeterminatie	
Bijlage 8: Allesporenkaarten	

1

INLEIDING

In opdracht van Thes ccs heeft Team Erfgoed van de gemeente Breda een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) met een doorstart naar Opgraven (AO) uitgevoerd in oktober en november 2017 op een perceel aan het Speelhuisplein te Breda. In de periode van 11 tot en met 13 oktober 2017 is het IVO-P uitgevoerd conform het opgestelde Programma van Eisen 2017-24 (PvE). Op basis van de resultaten van het IVO-P is er een oplegvel opgesteld voor het PvE om vervolgens door te starten naar een opgraving, die in de periode van 23 oktober tot en met 13 november 2017 is uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van het plangebied, waarbij bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden.

De archeologische opgraving heeft tot doel het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. Het veldwerk is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 versie 4.0 en het Programma van Eisen (PvE) 2017-24.



Afb. 1.
**Plangebied bij aanvang
van het IVO-P, kijkend
richting het noordwesten.**

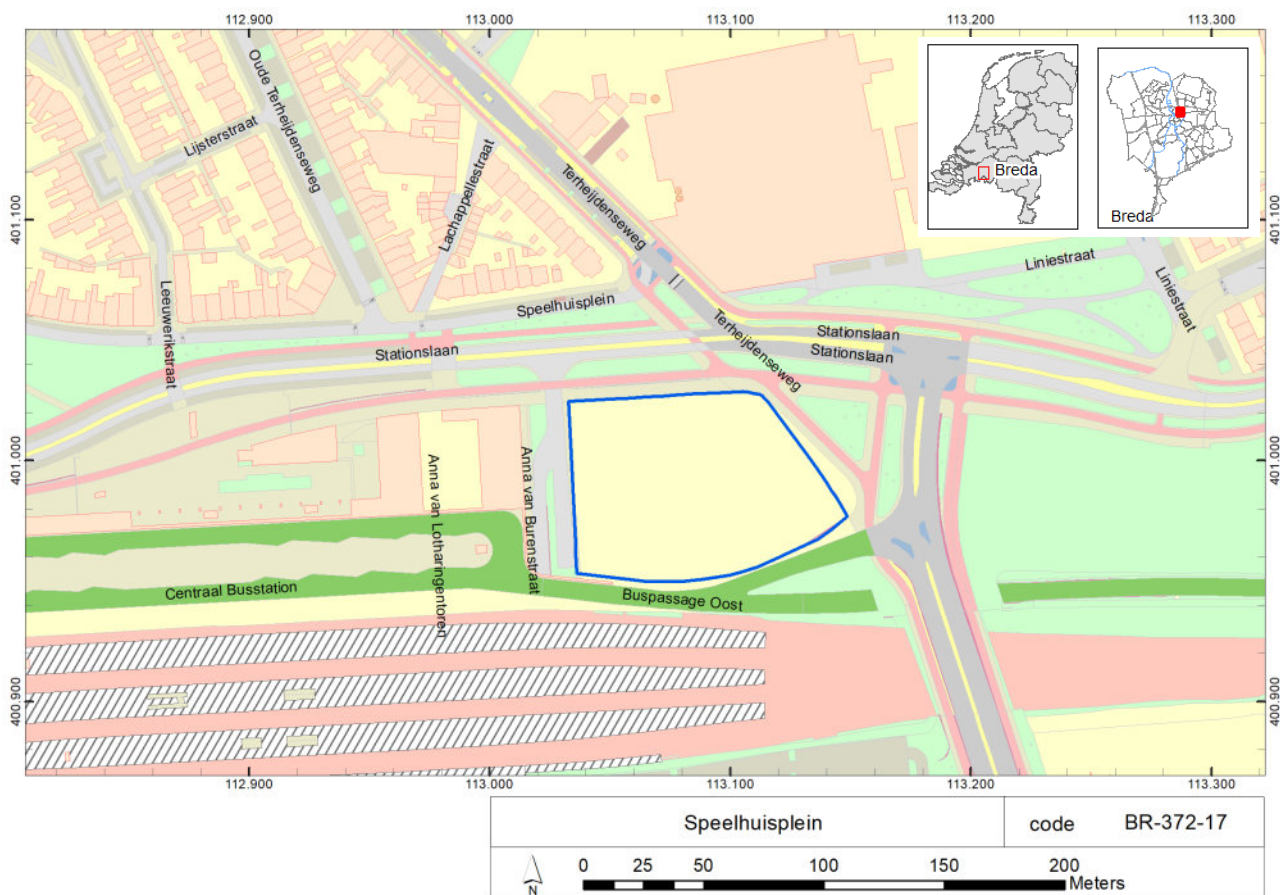
Administratieve gegevens

<i>Provincie</i>	Noord-Brabant
<i>Gemeente</i>	Breda
<i>Plaats</i>	Breda
<i>Toponiem</i>	Speelhuisplein
<i>BR-code</i>	BR-372-17
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	4568144100 & 4575126100
<i>Hoekcoördinaten RDN</i>	113.033 / 401.024 , 113.111 / 401.028 113.035 / 400.953 , 113.148 / 400.976
<i>Kaartblad</i>	44 D
<i>Uitvoeringsperiode</i>	IVO-P: 11 t/m 13 oktober 2017 AO: 23 oktober t/m 13 november 2017
<i>Opdrachtgever</i>	Thes ccs via Rothuizen architecten
<i>Uitvoerder</i>	Gemeente Breda, Team Erfgoed
<i>Project team</i>	J.H. Nollen (Senior KNA Archeoloog), E. de Nes (Senior KNA Archeoloog), L. de Jonge (Senior KNA Specialist Fysische Antropologie), G.P.A.M. Nieuwlaat, J.S. Harmanus, A. Schut, vrijwilligers Erfgoed gemeente Breda
<i>Bevoegd gezag (BG)</i>	Gemeente Breda
<i>Contactpersoon BG</i>	drs. F.J.C. Peters
<i>Beheer en plaats documentatie</i>	Archeologisch depot gemeente Breda

2

LIGGING EN AARD VAN HET TERREIN

Het plangebied is gelegen ten noorden van het treinstation Breda, ten noorden van het centrum van de stad Breda, gemeente Breda. Het plangebied omvat meerdere percelen, die begrensd worden door de Terheijdenseweg, Anna van Burenstraat, het Speelhuisplein en het treinspoor. Het totale oppervlak van het plangebied bedraagt 7200 vierkante meter. Bij aanvang van het onderzoek was het plangebied een braakliggend terrein.

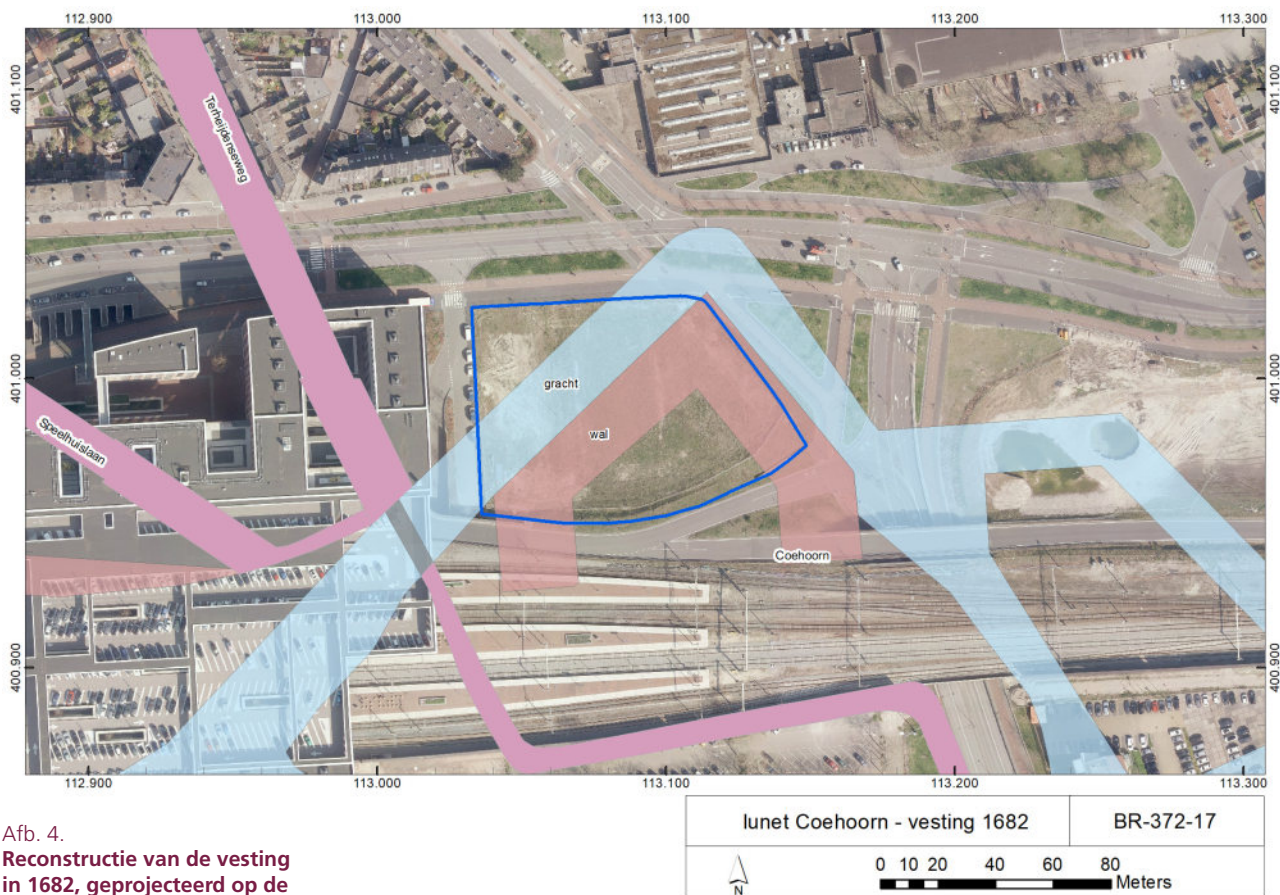


Afb. 2.
Plangebied Speelhuisplein op
topografische ondergrond.

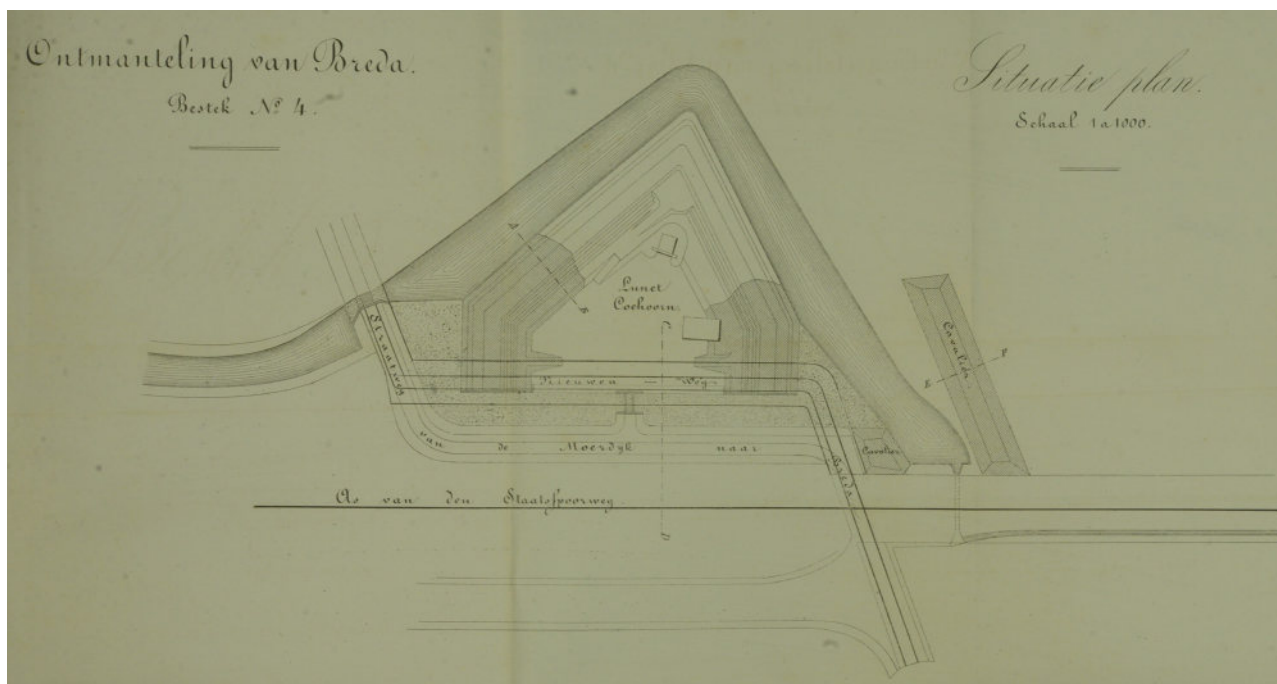
LANDSCHAPPELIJKE GEGEVENS EN HISTORISCHE CONTEXT

Leenders (2006) heeft het fysisch landschap van het plangebied echter wel gekarteerd en situeert het op de lage dekzandrug *Bredase Aard*.





Afb. 4.
Reconstructie van de vesting
in 1682, geprojecteerd op de
luchtfoto van 2018.



Afb. 5.
Uitsnede van bestektekening
voor de ontmanteling van
Lunet Coehoorn.

Het plangebied is gelegen ter hoogte van de vesting zoals deze in 1682 is gerealiseerd en tot 1869 bestond. Vòòr de ombouw van de moderne vestingwerken in de zeventiende eeuw behoorde dit gebied tot het buitengebied van de stad Breda. Nederzettingselementen ontbreken binnen het plangebied, mede omdat er in deze zone niet gebouwd mocht worden vanwege het openhouden van het schootsveld nabij de vesting.

In 1531 geeft Hendrik III van Nassau de opdracht om een nieuwe ruime stadsomwalling aan te leggen die ook de bebouwing buiten de middeleeuwse stadsmuren omvatte. Naar Italiaans voorbeeld wordt een systeem van bastions toegepast. De vesting is in 1547 voltooid. Gedurende de Tachtigjarige oorlog wordt de vesting meermalen aangepast. Het Staatse leger verbouwt tussen 1590 tot 1606 de vesting naar het zogenaamde Oudnederlands systeem. De vijftien bastions worden groter en krijgen veelal lange en rechte, in plaats van teruggetrokken, flanken. In de vestinggrachten komen zogenaamde halve manen en ravelijnen: kleine eilandjes die kwetsbare delen, zoals poorten en delen van de wal tussen de bastions, verdedigen. Aan de buitenzijde van de gracht komen aarden wallen waar manschappen en geschut kan worden opgesteld. Tevens worden vijf hoornwerken aangelegd. Het hele systeem is er op gericht om de aanvaller op een zo groot mogelijke afstand van de vesting te houden.

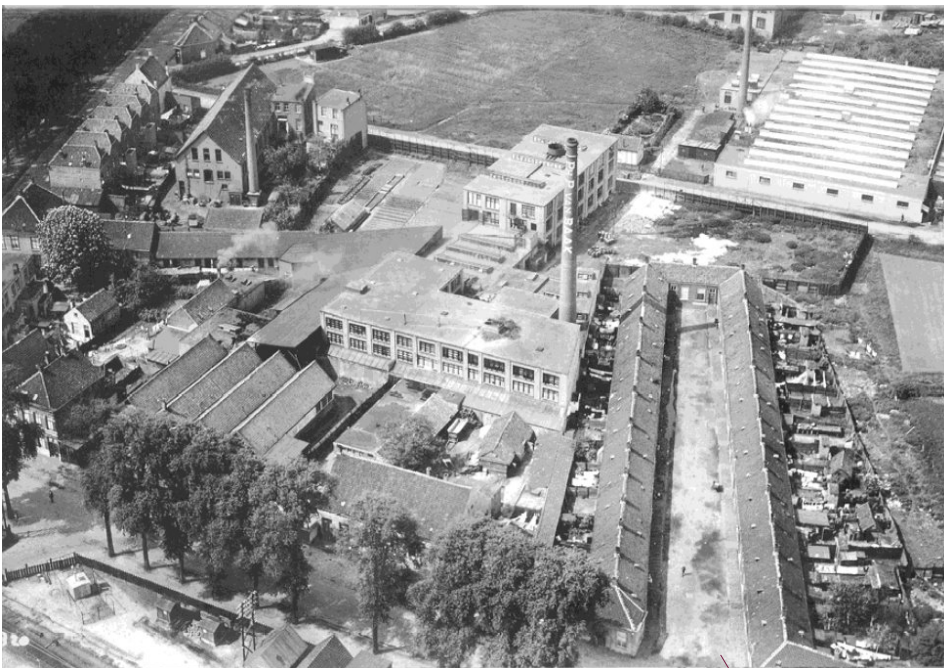
In 1672 worden de Nederlanden opgeschrikt door een inval van de Fransen. De beveiliging van de zuidgrens moest worden verbeterd. Menno van Coehoorn ontwerpt een aaneengesloten systeem van vestingsteden, onderwaterzettingen en vele kleine schansen en sluizen. Deze verbeteringswerken aan de vesting Breda zijn in 1682 begonnen (Klinkert 1996). Ter hoogte van het plangebied verschijnt dan het lunet Coehoorn en de omliggende verdedigingsgracht, de bouw hiervan is mogelijk al eerder begonnen. Het lunet Coehoorn vormde het linker steunpunt van de Linie van de Vucht, die in het begin van de achttiende eeuw op voorstel van Coehoorn is aangelegd (Van der Hoeven, 1974, 210/279).

De definitieve vorm van de vesting is na 1743 tot stand gekomen. De hoornwerken en kroonwerken worden geslecht en in de plaats daarvan worden nieuwe ravelijnen, bastions en aarden wallen aangelegd. Een inundatiwal, ter hoogte van verdwenen hoornwerken in het noordelijke deel van de vestingwerken, blijft aanwezig. Op luchtfoto's is deze wal tot in de jaren vijftig van de vorige eeuw zichtbaar.

Eind negentiende eeuw worden de vestingwerken van Breda opgeheven en ontmanteld. Tussen 1869 en 1881 zijn de vestingwerken van Breda compleet gesloopt. De oplevering van de ontmanteling van het lunet Coehoorn is in 1871, waarbij de gracht aan de zuid- en westzijde over de volle oppervlakte wordt gevuld tot 2,30 m + AP met grond van de afgegraven wal delen en de cavaliers (afb.5). De gracht ten noorden van het lunet moet dan nog behouden worden tot de bestaande diepte. In de notulen van de gemeenteraad is te lezen dat deze gracht in 1888 nog gedeeltelijk bestaat, getuige meldingen van stankoverlast door buurtbewoners. Er wordt in deze notulen ook vermeld dat de gronden van het Rijk in particuliere handen is overgegaan (Stadsarchief Breda).

Het terrein van het voormalige lunet wordt dan in gebruik genomen als bedrijfsterrain en het Coehoornstraatje met arbeiderswoningen wordt aangelegd. Er vestigt zich een leerlooierij in handen van de gebroeders C. en J. Lips. Nadat het bedrijf in 1900 wordt overgenomen door Ph.P. van Baak groeit de looierij uit. Het bedrijf produceerde vanaf circa 1914 met name lederen drijfriemen. Deze fabriek blijft in gebruik tot in 1965, waarna de bedrijfspanden verhuurd worden aan verschillende partijen. Er vinden verbouwingen plaats om het geschikt te maken voor onder andere een supermarkt (Muntjewerff 2008).

In de eindperiode van de fabriek, eind jaren '50 en begin jaren '60 van de twintigste eeuw, is bekend dat hier regelmatig menselijk botmateriaal wordt gevonden en meegenomen. Het gaat dan om het terrein tussen het grote fabrieksgebouw en het spoor. Er zijn meerdere mondelinge mededelingen hierover gedaan. Onlangs werden twee schedels op een veilingsite aangeboden, afkomstig van deze locatie en gevonden in de zestiger jaren.



Afb. 6.
Luchtfoto uit 1923 van het plangebied met de lederen drijfriemen fabriek Ph.P. van Baak en het Coehoornstraatje.

Coehoornstraatje

4

ARCHEOLOGISCHE ACHTERGRONDEN

Binnen het plangebied heeft eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden in de vorm van een begeleiding bij sloopwerkzaamheden. In de rapportage van dit onderzoek zijn de volgende conclusies opgenomen:

“De bodem in het plangebied was echter dermate diep verstoord door de funderingen van een voormalige fabriek, dat er geen sporen van het op deze locatie verwachte Lunet Coehoorn meer aanwezig waren. Er is muurwerk gedocumenteerd, waarvan het vermoeden bestond dat dit onderdeel van een structuur op het vestingwerk geweest zou kunnen zijn. Waarschijnlijk is het echter een deel van de funderingen van de voormalige fabriek. In de zuidwestelijke hoek van het plangebied bleek het bodemprofiel intact en is op een niveau van 1,27 m + NAP het onverstoorde dekzand aangetroffen, dat werd afgedekt door een esdek en een ophogingspakket. Ook in de zuidoostelijke hoek van het plangebied is een intact bodemprofiel gedocumenteerd. Hier lag het dekzand op een niveau van 1,00 m + NAP en werd afgedekt door een esdek.

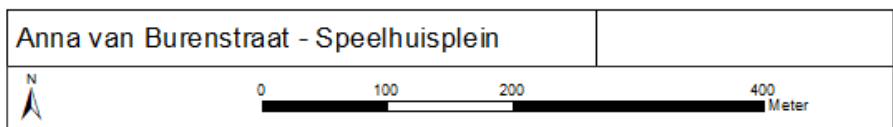
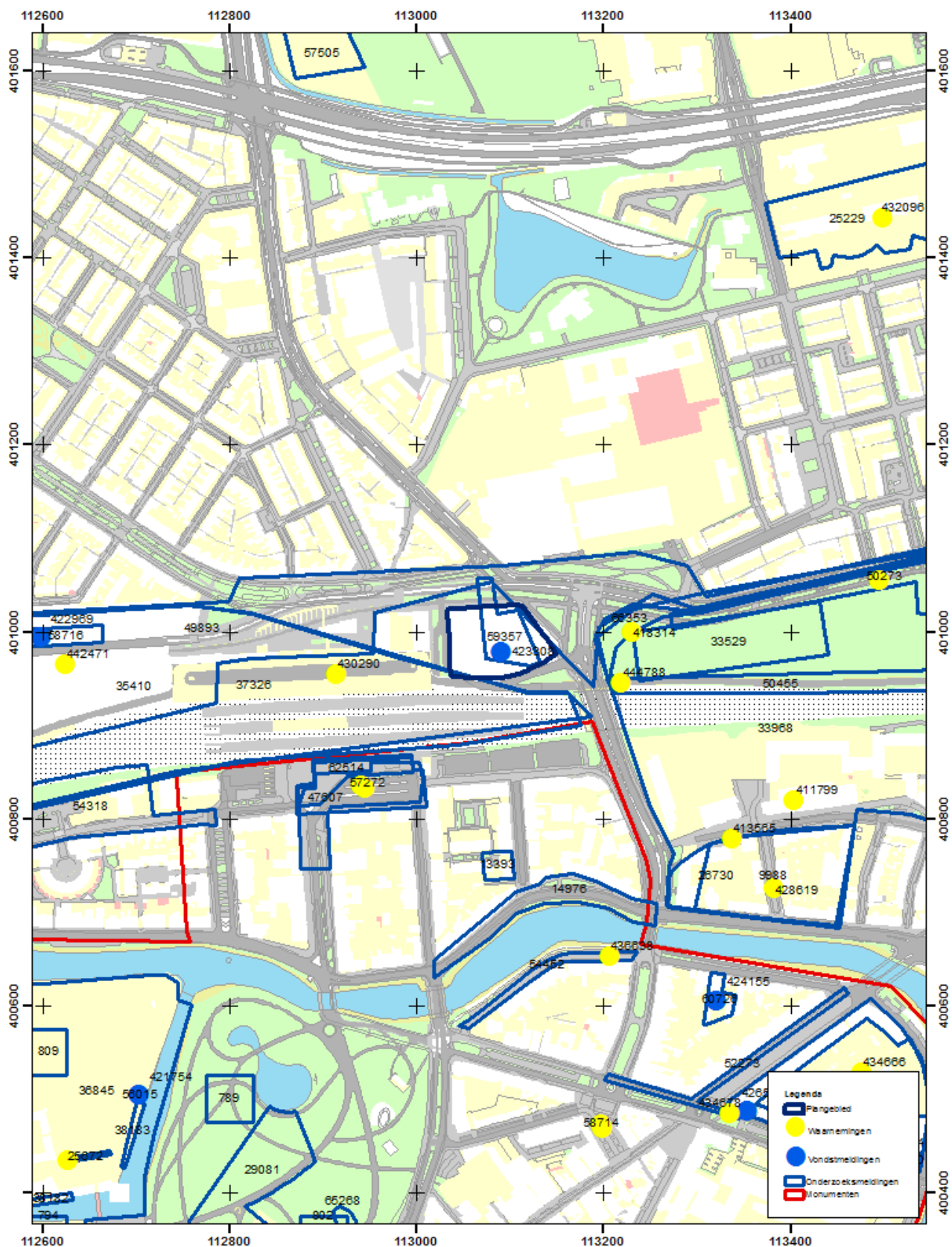
Een onverwachte vondst was die van menselijke skeletresten verspreid over het zuidelijke deel van het plangebied. Het botmateriaal is in een verstoorde context in de stort aangetroffen. Enkele maanden later werd iets ten zuidoosten van de voormalige bouwvlakken een min of meer intact graf aangetroffen, waardoor de context van het menselijk botmateriaal werd verduidelijkt. Op basis van de locatie en de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek is geconcludeerd dat het vermoedelijk de resten van soldaten betreffen, die in de 17de – 19de eeuw binnen de wal van het Lunet Coehoorn zijn begraven. Door het slechten van de vesting en de bouw van de fabriek eind 19de eeuw is het merendeel van deze graven verstoord.”

In de omgeving van het plangebied zijn ook diverse onderzoeken uitgevoerd:

In het kader van de ontwikkeling van de Stationszone en de nabij gelegen bedrijven- en industrieterreinen zijn er in de directe omgeving van het plangebied een groot aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd (onderzoeksmelding 37326; BR-248-09 en onderzoeksmelding 57272; BR-308-13). Daarbij zijn sporen van verschillende fases van de vestingwerken, sporen van infrastructuur vanaf 1618, en 19de eeuwse afvalkuilen aangetroffen.

Op circa 100 meter ten oosten van het plangebied is in 2009 een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 33529, BR-215-09) uitgevoerd. Tijdens dat onderzoek zijn vijf greppels aangetroffen waarvan er drie in de 16de of 17de eeuw kunnen worden gedateerd op basis van het aangetroffen aardewerk. De greppels

Afb. 7.
Onderzoeksmeldingen, waarnemingen en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied zoals vermeld in Archis3.



hebben een noord-zuid oriëntatie. Tijdens het onderzoek is niet duidelijk geworden of de sporen doorlopen tot onder de huidige Liniestraat, of afbuigen in oostelijke of westelijke richting. Het is mogelijk dat de greppels verband houden met de verdediging van de vesting in de Spaanse tijd (Coppens en Claeys 2009). De greppels kunnen echter ook verband houden met de ontginningen van het Voortbos vanaf de 14de eeuw (Leenders 2006). Dit onderzoek heeft deel uitgemaakt van een serie archeologische onderzoeken die zijn uitgevoerd op het terrein van Interbrew (onderzoeksmelding 9988, BR-099-05; onderzoeksmelding 26730, BR-099-08; onderzoeksmelding 33529, BR-215-09; onderzoeksmelding 33968, BR-099-03). Bij de onderzoeken op dit terrein zijn ten zuidoosten van het plangebied aan de overzijde van de spoorlijn resten van de vesting van Breda aangetroffen. In 2005 zijn hier door middel van proefsleuven verschillende fasen van de vesting van Breda aangetroffen (onderzoeksmeldingsnummer 9988). Er zijn grachten van de vesting uit de periode van het Oud-Nederlandse stelsel aangetroffen, maar ook uit de periode daarna toen de vesting is omgevormd naar het Nieuw-Nederlandse stelsel dat vanaf 1682 is aangelegd (Brouwer 2005). Tijdens vervolgonderzoek op hetzelfde terrein in 2008 is muurwerk aangetroffen van het ravelijn Prins Maurits (Onderzoeksmeldingsnummer 26730). Dit ravelijn is een voor het bastion gelegen eiland of driehoek en wordt toegeschreven aan de aanpassingen die zijn gedaan voor de omvorming naar het Nieuw-Nederlandse stelsel die vanaf 1682 zijn uitgevoerd (Torremans 2008). In 2003 is booronderzoek uitgevoerd waarbij de C-horizont ten zuiden van de Liniestraat op 0,85 tot 1,45 m – mv is aangetroffen (Onderzoeksmelding 33968, Van Wilgen 2003).

Onderzoeksmelding 47607 (BR-308-11, vondstmelding 418701) betreft een booronderzoek ter hoogte van het Stationsplein en de Willemstraat in het centrum van Breda. Hierbij is een deel van de vestingwerken in kaart gebracht.

Ten noorden van het station zijn twee proefsleufonderzoeken uitgevoerd (onderzoeksmelding 37326, BR-248-09, waarneming 430290; onderzoeksmelding 49893, BR-28-09). Bij deze onderzoeken zijn voornamelijk sporen die verband houden met de infrastructuur (greppels langs wegen) aangetroffen.

Ook bij de onderzoeken aan de Menno Coehoornstraat in 1981 en 2005, 500 meter ten zuidenwesten van het plangebied, zijn sporen van de vestingwerken aangetroffen (onderzoeksmeldingsnummer 14976 en 13393, BR-108-05, Spijker 2005). Het gaat om de contregarde Holland en maakt onderdeel uit van het Nieuw-Nederlandse stelsel. Uit de archeologische onderzoeken is gebleken dat de werkelijke locatie van de grachten en muurwerk niet geheel overeenkomt met de locatie op de huidige kaarten (Spijker 2005, Brouwer 2005).

5 DOELSTELLING

5.1 Doelstelling

Het inventariserende veldonderzoek heeft tot doel op een snelle, maar betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische relicten in het plangebied door middel van proefsleuven. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de betreffende locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek bleek dat er sprake was van een begraafplaats op het voormalige lunet binnen het plangebied. Daarom is in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag besloten om door te starten naar een archeologische opgraving. Daarbij diende het gedeelte van het plangebied binnen het aangetroffen lunet, waar de bodem niet door de voormalige bebouwing is verstoord, te worden opgegraven. Voor de doorstart is een oplegvel bij het PvE opgesteld. Dit besluit is gebaseerd op onderstaande waardering van de vindplaats, zoals geformuleerd in het ErfgoedBesluit 2017-38 van de gemeente Breda.

waarden	criteria	scores
beleving	schoonheid	n.v.t.
	herinneringswaarde	n.v.t.
fysieke kwaliteit	gaafheid	2
	conservering	2
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	3
	informatie waarde	3
	ensemblewaarde	3
	representativiteit	n.v.t.

Tabel 1
Scoretabel waardestelling uit de BRL 4000 versie 4.1 waarbij 1 de laagste waarde en 3 de hoogste waarde is.

1. De criteria schoonheid en herinneringswaarde zijn alleen van toepassing op archeologische vindplaatsen die nog zichtbaar zijn in het landschap. Hier is dat niet het geval daarom is de belevingswaarde niet van toepassing op het onderzochte terrein.
2. De criteria gaafheid en conservering krijgen een middelhoge score. Er zijn archeologische sporen aangetroffen maar het skeletmateriaal was niet altijd in hele goede staat. Daarnaast was er sprake van recente verstoringen.
3. De criteria zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde krijgen een hoge score. Het archeologisch onderzoek heeft veel informatie opgeleverd over het gebruik van het terrein als begraafplaats.

5.2 Vraagstelling

De vraagstelling van dit onderzoek betreft het toetsen van de archeologische verwachting zoals verwoord in het PvE. Het veldonderzoek richt zich op het opsporen van alle vindplaatsen en vondstcomplexen die in het plangebied aanwezig kunnen zijn. In het PvE zijn de volgende gebiedsspecifieke onderzoeksvragen geformuleerd om deze vraagstelling te kunnen beantwoorden.

- Zijn er sporen van de vestingwerken aanwezig in het plangebied.
- Zijn er behalve de al aangetroffen begravingen bij het voorgaande onderzoek nog meer begravingen aanwezig in het plangebied?
- Kunnen de resultaten van het onderhavige onderzoek worden gelinkt met de resultaten van de onderzoeken die in, of in de directe omgeving van, het plangebied zijn uitgevoerd?
- Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?
- Wat is de locatie van de aangetroffen vindplaats(en), zowel horizontaal als verticaal)?
- Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?
- Kunnen de aangetroffen sporen in een groter kader worden geplaatst (zie ook de vragen hieronder die zijn voortgekomen uit de onderzoeken van Breda-West)?
- Wat is de synergie met eerder onderzoek?
- Hoe is de bodemopbouw en de fysische geografie in het gebied?
- Zijn er sporen uit het paleolithicum of mesolithicum aanwezig?
- Zijn er sporen uit het neolithicum, de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
- Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
- Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?
- Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?
- Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?
- Is er bebouwing aanwezig?
- Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Tachtigjarige oorlog? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?
- Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
- Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

Aanvullende Onderzoeksvragen

Op basis van de onderzoeksresultaten van het IVO-P zijn de onderstaande onderzoeksvragen geformuleerd voor de doorstart naar een archeologische opgraving.

- Waarom hebben er juist op dit lunet begravingen plaatsgevonden?
- Wat kan er worden gezegd over het begrafenis ritueel?
- Is er sprake van grafgiften

- Is de verwachting dat dit allemaal soldaten zijn correct?
- Wat kan er worden gezegd over leeftijd, geslacht en herkomst?
- Waaraan zijn ze overleden?
- Wanneer zijn ze overleden?

Naast deze gebiedsspecifieke onderzoeksvragen wordt er in het PVE ook nog een aantal onderzoeksthema's en vraagstellingen vermeld die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald. In dit rapport staan deze weergegeven in bijlage 1.

6

WERKWIJZE

Team Erfgoed van de gemeente Breda heeft in de periode van 11 tot en met 13 oktober 2017 het IVO-P uitgevoerd conform het opgestelde PvE 2017-24. Op basis van de resultaten van het IVO-P is er een oplegvel opgesteld voor het PvE om vervolgens door te starten naar een opgraving. De opgraving is in de periode van 23 oktober tot en met 13 november 2017 uitgevoerd. De opgegraven zone is gelegen binnen de omwalling van het lunet met uitzondering van de delen die reeds verstoord zijn door de sloop van de Albert Heijn.

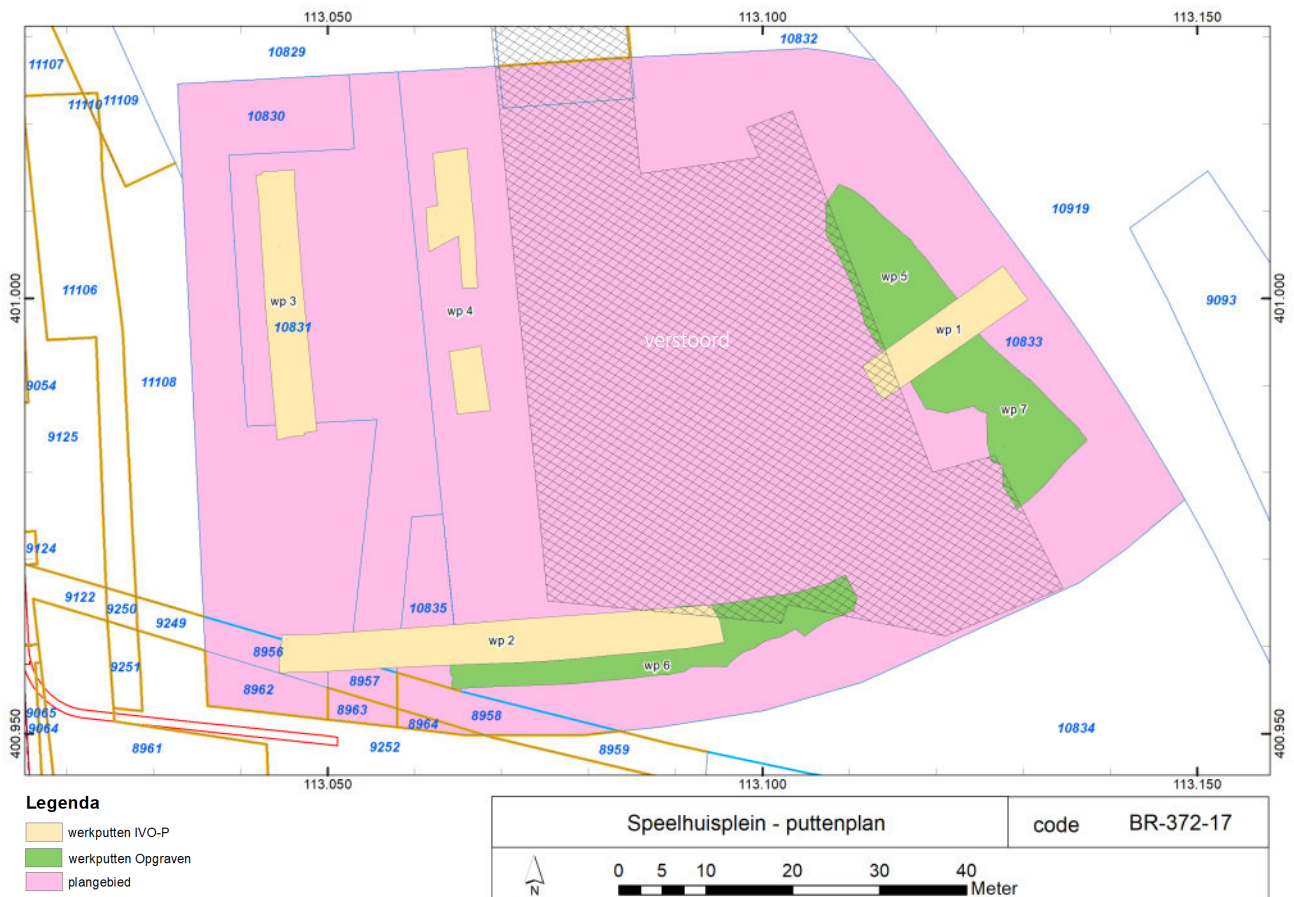
Tijdens het IVO-P zijn er vier werkputten aangelegd volgens het puttenplan in het PvE. Enige afwijking is opgetreden bij de aanleg van werkput 4, waar in het middendeel van de sleuf een zone met bodemverontreiniging is aangetroffen. Na melding bij en overleg met de Omgevingsdienst West-Brabant is binnen deze zone verder niet gegraven. Tijdens het IVO-P is in totaal 553 vierkante meter onderzocht.

Tijdens de Opgraving is dit oppervlak vervolgens uitgebreid met drie werkputten, waarmee in totaal 480 vierkante meter extra is onderzocht. Deze uitbreiding is aangelegd ter hoogte van de aangetroffen begraafplaats binnen de omwalling van het voormalige Lunet Coehoorn, buiten die delen van het terrein waar de bodem reeds verstoord was door de sloop van de voormalige fabrieksgebouwen.

Bij de aanleg van de werkputten is de bovengrond afgegraven tot op het niveau waar de grondsporen goed leesbaar waren. Het vlak is aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak. De vlakken zijn gefotografeerd en vervolgens ingemeten met de robotic total station. De vlakhoogtes en maaiveldhoogtes zijn om de vijf meter gemeten. Alle sporen zijn gecoupeerd, gedocumenteerd en de archeologisch relevante sporen zijn afgewerkt. Om de tien meter zijn de profielen met een breedte van één meter gedocumenteerd.

Elk skelet is nauwkeurig uitgeprepareerd, beschreven op het standaard skelet-formulier van de gemeente Breda, 1:10 analoog getekend, diverse hoogtematen van genomen en gelicht. Bij het lichten zijn per skelet de schedel, wervels, linker/rechter arm, linker/rechter been, linker/rechter ribben apart verzameld. Van drie individuen zijn parasietenmonsters genomen (op heiligbeen, onder bekken, elders in het graf ter controle).

Het meetsysteem is via hoofdmeetpunten binnen het plangebied nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. De hoofdmeetpunten werden ingemeten door een landmeter van de gemeente Breda. Tijdens het onderzoek is gewerkt conform KNA 4.0 en het Programma van Eisen 2017-24 inclusief oplegvel.



Afb. 8.
Plangebied Speelhuysplein met de locatie van de werkputten op de huidige kadastrale kaart.



Afb. 9.
Het archeologisch onderzoek in de fase Opgraven langs het spoor richting Tilburg.

7.1 Ondergrond en stratigrafie

De natuurlijke bodem in het plangebied bestaat uit geel lichtbruin matig siltig zand met veel ijzeroxidatie. Dit dekzand (S 950) is aangetroffen op een gemiddeld niveau van 1,50 m + NAP.

Een groot deel van de bodem in het plangebied is verstoord door de aanleg van de gracht rondom lunet Coehoorn (S 040, 043, 073) of door latere bodemingrepen bij de ingebruikname van het gebied als fabrieksterrein. Ook de sloop van deze voormalige bebouwing heeft de bodem in delen van het plangebied verstoord (S 999).

De bodem binnen de omgrachting van het lunet is als volgt opgebouwd: op het dekzand (1,50 m + NAP) is een inspoelingshorizont (S 951) aanwezig, die al dan niet verspit is, afgedekt door een donkerbruin grijze (oude) akkerlaag (S 990) en een moderne, puinrijke bouwvoor (S 999).

De bodem ten noorden van de omgrachting, buiten het lunet, is als volgt opgebouwd: op het dekzand (1,00 m + NAP) is een donkerbruin grijze akkerlaag (S 990) aanwezig. Ter hoogte van een voormalige parkeerplaats wordt deze akkerlaag afgedekt door een worteldoek met daarop een pakket bouwzand van ruim een meter dik. Meer oostelijk ligt op de akkerlaag een puinrijke bouwvoor (S 999) van circa 70 centimeter. Buiten de omgrachting van het lunet lijkt het dekzand afgetopt; deze laag is hier op een niveau gemiddeld 50 centimeter dieper aangetroffen dan binnen de omgrachting en inspoeling ontbreekt hier volledig.

Afb. 10.
Onverstoorde bodemopbouw binnen het lunet, profiel 1 werkput 5.



Afb. 11.
Verstoorde bodemopbouw buiten het lunet, profiel 2 werkput 3.



7.2 Sporen en structuren

De aangetroffen sporen en structuren binnen het plangebied Speelhuisplein zijn in twee vindplaatsen te verdelen: het vestingwerk lunet Coehoorn met de daarop gelegen begraafplaats; en sporen die buiten het vestingwerk zijn gelegen (ten noorden). De twee vindplaatsen zullen hieronder apart besproken worden.

Buiten het lunet

In het noorden van werkput 3 en in werkput 4 zijn sporen van grondverbetering aangetroffen (moestuinbedden). Tussen de zone van grondverbetering in het noorden en een grote verstoring in het zuidelijk deel van de werkput zijn vier kuilen en 20 paalsporen gedocumenteerd. Deze sporen dateren vermoedelijk van na het slechten van de vesting eind negentiende eeuw. In enkele paalkuilen is het hout van de paal nog (slecht) geconserveerd en er zijn enkele vondsten verzameld met een datering in de nieuwe tijd B - C. De paalsporen vormen mogelijk een structuur, maar deze is niet volledig in kaart gebracht.

Een aantal (21) paalsporen bevindt zich binnen de grenzen van het lunet Coehoorn, met name in het oosten van het plangebied. Het is niet duidelijk of deze dateren van de vestingfase of de periode daarna. De sporen vormen geen structuur, zijn niet te koppelen aan de begraafplaats of direct in relatie te brengen met het vestingwerk zelf.

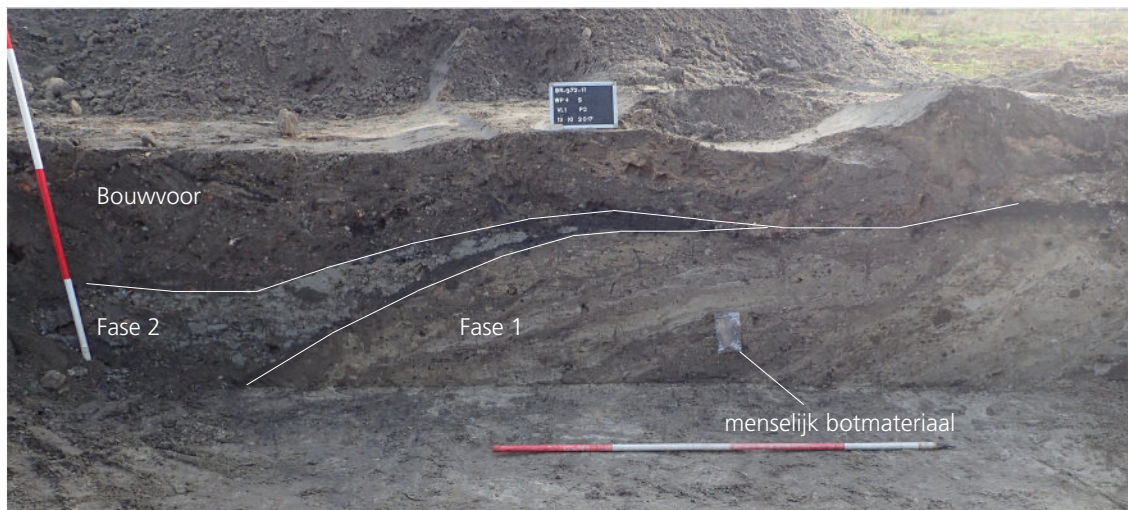
In het uiterste westen van werkput 2 is in kuil S 044 een vrijwel compleet skelet van een hond aangetroffen. Het graf van de hond is ingegraven in de gedempte gracht van het lunet. Vermoedelijk gaat het om een huisdier, dat hier in de eind negentiende of twintigste eeuw is begraven.

Lunet Coehoorn

Het vestingwerk lunet Coehoorn (1682 - 1869)

De gracht, die rondom het lunet Coehoorn heeft gelegen, is op verschillende plekken in het plangebied aangesneden. Binnen het plangebied is een deel van de noordelijke buitengracht gevonden. De zuidelijke gracht, die in de laatste fase van de vestingbouw het lunet heeft begrensd, valt buiten het plangebied en is ook niet aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek.

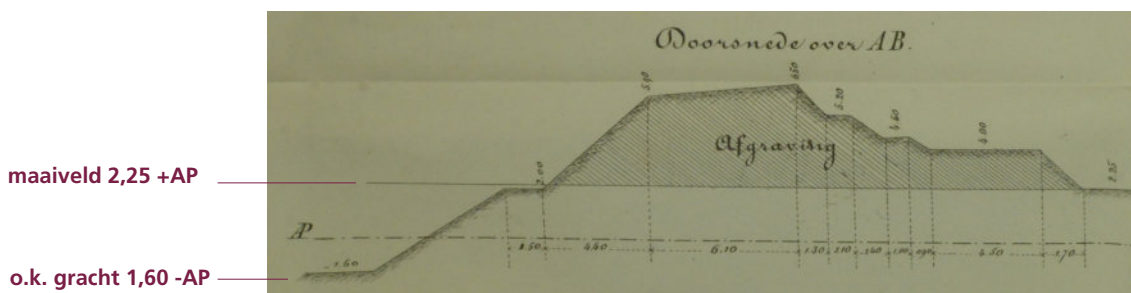
In werkput 4 heeft de gracht spoornummer 073 gekregen. Het spoor is over een lengte van 22 meter gedocumenteerd met een onderbreking ter hoogte van een vervuilde zone. In het vlak is de noordelijke begrenzing van de gracht gezien, dit vertegenwoordigt de buitenzijde van het vestingwerk. In het vlak hebben de begrenzing van het spoor en de verschillende vullingen een noordoost-zuidwest oriëntatie, min of meer gelijk aan de oriëntatie van deze zijde van het lunet zoals bekend van historisch kaartmateriaal (zie afb. 13). Door het spoor is een noord-zuid profiel gedocumenteerd over een lengte van circa 5 meter, waarin twee duidelijke dempingsfasen te onderscheiden zijn. Een eerste fase, waarbij een deel van de wal of het zandlichaam op het lunet in de gracht is geschoven (volgens bestek oplevering van het werk in 1871). In deze vrij schone, geel grijs gevlekte zandvulling zijn overblijfselen van verstoorde graven gevonden: menselijke botten en spijkers van



Afb. 12.
Profiel door de verschillende dempingsfasen
van de gracht rondom het lunet Coehoorn.



Afb. 13.
De aangetroffen gedempte gracht om lunet
Coehoorn geprojecteerd op de reconstructie
van de vesting in 1682.



Afb. 14.
Uitsnede van bestektekening voor de ontman-
teling van Lunet Coehoorn: doorsnede door
wal en noordgracht.

de kisten (op 1,25 m +NAP). De tweede fase is de demping van de gracht in de loop van de twintigste eeuw. Deze fase heeft een lichtgrijs grijs gebrokte puinrijke vulling. De onderkant van deze vulling is matig humeus: er zal in de periode tussen de eerste en tweede fase water in en/of begroeiing op de bodem en het talud van de gracht hebben gestaan.

In werkput 2 heeft de gracht spoornummer 040 en 043 gekregen. Het spoor is hier in het uiterst westelijke deel van het vlak gezien over een lengte van circa 5 meter. In het vlak is de begrenzing van de gracht aan de lunetzijde gedocumenteerd. De vulling van de gedempte gracht is overeenkomstig met dempingsfase 1 van het grachtdeel dat in werkput 4 is gedocumenteerd.

De bodem van de vestinggracht is niet in beeld geweest. Vlak voor de ontmanteling van de vesting Breda zijn er metingen verricht aan het lunet Coehoorn. Een doorsnede door de noordelijke gracht geeft aan dat deze op dat moment 3,85 meter diep is. Het maaiveld binnen en buiten het lunet heeft op deze bestektekening een waarde van 2,25 m +A.P. (Amsterdams Pijl). De foutmarge voor Breda van het A.P. naar het huidige N.A.P. zou rond de 20 tot 30 centimeter liggen (Spijker 2006), wat een NAP-waarde van circa 2,50 m + voor het maaiveld oplevert. Het gemiddelde niveau van het huidige maaiveld in het plangebied was tevens 2,50 m + NAP.

Op basis van de aangetroffen sporen van de gracht in werkputten 2 en 4 kan de breedte van dit deel van de noordgracht bepaald worden: deze zal circa 26 meter breed zijn geweest. De ligging van de gracht wijkt enkele meters af van de reconstructie van de vesting: deze zou 3 tot 6 meter zuidelijker hebben gelegen.

Werkput 3 ligt ook ter hoogte van de voormalige vestinggracht rondom het lunet. Hier is de oorspronkelijke vulling van de gracht verstoord door recente vergravingen (S 999). Dit hangt waarschijnlijk samen met de ingebruikname van het terrein als parkeerplaats, waarvoor de bodem verbeterd is.

Behalve de gracht zijn er niet meer sporen van het vestingwerk zelf waargenomen. De wal of eventuele structuren die op het lunet hebben gestaan zijn niet aangetroffen. Na de ontmanteling van de vesting en de ingebruikname van de locatie als fabrieksterrein zullen deze resten volledig verdwenen zijn. Wel is duidelijk dat ter hoogte van het wallichaam en het terrein hierbinnen de oorspronkelijke bodemopbouw niet verstoord is geraakt. De sporen die op het lunet zijn aangetroffen en dateren binnen de periode van het lunet, zijn door het oude akkerpakket S 990 heen gegraven. Dit betekent dat de wal en eventueel opgebrachte grond binnen de wal óp het oude akkerpakket zijn opgeworpen.



Afb. 15.
Kuil S 107 binnen structuur 001.



Afb. 16.
Kuil S 016 binnen structuur 002,
in het vlak vierkant.

Afb. 18.
Structuur 001 en 002 kunnen in
een lijn met noordoost-zuidwest
oriëntatie verbonden worden.

Afb. 17.
Uitsnede van plattegrond van Breda uit
ca. 1750 met zichtbare beplanting op lunet
Coehoorn.



Kuilenstructuur

Structuur 001 en 002 worden gevormd door een reeks identieke kuilen, die op gelijke afstand van elkaar op een rij zijn gelegen.

Structuur 001 ligt in het oosten van het plangebied in werkputten 1, 5 en 7: 088, 074/092, 010/011, 103, 104, 106, 107. De zeven kuilen liggen (parallel aan deze zijde van het lunet) in een noordnoordwest-zuidzuidoost georiënteerde rij op telkens drie meter afstand tussen elkaar. De kuilen zijn in het vlak vierkant van vorm met gemiddelde afmetingen van 1,3 x 1,3 meter. In de doorsnede hebben de kuilen steile wanden en een vlakke bodem, waar de schepsteken nog zichtbaar zijn. De gemiddelde diepte van de kuilen onder het vlak bedraagt 30 centimeter (onderkant op 1,28 m + NAP).

Structuur 002 ligt in het zuiden van het plangebied en wordt gevormd door de sporen 016, 017, 024, 034, 083, 087 en 096. De zeven kuilen liggen hier niet, zoals bij structuur 001, in een nette rij maar verspringen op een oost-west as. Gezien de grootschalige verstoring van de bodem ter plaatse is er maar een beperkt beeld van deze structuur te geven. In het vlak zijn vier cirkelvormige en drie vierkante kuilen aanwezig. De cirkelvormige kuilen zijn op een hoger niveau bewaard zijn gebleven, maar zijn in de coupe gelijk aan de vierkante kuilen. Dit betekent dat de kuilen vanaf maaiveld rond gegraven zijn en de onderste 30 centimeter vierkant zijn afgestoken. In de doorsnede hebben de kuilen steile wanden en een vlakke bodem. De kuilen zijn in doorsnede 1,4 tot 1,5 meter breed en gemiddeld 35 centimeter diep (onderkant op 1,14 m + NAP).

Vermoedelijk vormen de kuilen van beide structuren samen één structuur. Wanneer de oriëntatie van het lunet wordt gevolgd kunnen de kuilen van beide structuren verbonden worden in noordoost-zuidwest gelegen rijen, waarbij de kuilen per rij op vijf meter afstand van elkaar zijn gelegen en de rijen zelf op drie meter afstand van elkaar liggen. Als deze structuur verspreid over het gehele binnenterrein van het lunet heeft bestaan, dan zou dat betekenen dat er meer dan 130 kuilen op het lunet zijn gegraven. Tijdens de archeologische begeleiding in het plangebied in 2013/2014 is ook een dergelijke kuil aangetroffen. Dit is een duidelijke aanwijzing dat deze kuilen over een groter oppervlak binnen het lunet aanwezig zijn geweest.

In het geval van kuil S 034 en 074 wordt duidelijk dat de kuilen door de oude akkerlaag (S 990) heen zijn gegraven, maar oversneden worden door de op het lunet gelegen begravingen. De vondsten in de kuilen dateren ruwweg in de periode van de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd A. Gezien de datering vòòr de late 17de eeuw is het vondstmateriaal waarschijnlijk als stadsafval bij de ophoging van het lunet gebruikt of is uit het akkerpakket in de vulling van de kuilen terecht gekomen.

De datering van het vondstmateriaal en de oriëntatie van de structuur evenwijdig aan de wal van het lunet wijzen erop dat deze kuilen zijn gegraven ten tijde van het lunet Coehoorn. Gezien de oversnijding door de grafkuilen lijkt het aannemelijk dat de kuilen tijdens of vlak na de aanleg van het lunet in 1682 zijn gegraven.

Wat de functie van deze structuur is geweest blijft onduidelijk. Mogelijk dat het hier om sporen van beplanting (plantgaten) op het vestingwerk gaat. Op historisch kaartmateriaal is op het lunet beplanting zichtbaar. Het is bekend dat de bermen van de vesting Breda begin zeventiende eeuw beplant waren met hagen van ‘in elkander gevlochten doornen’ (Boosten et al. 2012, 39). In 1683, vlak na oplevering van de gereconstrueerde vesting, werden de wallen met bomen beplant (Otten 2007). De beplantingen op vestingwerken dienden onder andere als leverancier van hout voor het aanleggen van extra versterkingen of het leveren van brandhout ten tijde van belegering. Daarnaast waren bomen en struiken van belang voor het verstevigen van de aardwallen met hun wortels (Boosten 2019).

De doorsnede van de kuilen (1,4 m) komt overeen met 2 el (oude lengtemaat = circa 69 centimeter), waardoor gespeculeerd wordt dat de plantgaten volgens voorschriften 2 el breed moesten zijn (Boosten 2019). Dat plantgaten afmetingen van 1,4 m doorsnede of groter konden hebben, blijkt wel uit de voorschriften voor plantgaten in de *Algemeene voorwaarden voor de uitvoering van werken en leveringen voor den Dienst der Genie* uit 1872. De plantgaten moesten volgens deze voorschriften een doorsnede van 1,6 m hebben (Boosten et al. 2012, 99).

Een andere herkomst van de kuilen die samenhangt met de vestingbouw of latere versterking op het lunet is ook mogelijk. Een duidelijke interpretatie van de kuilenstructuur is vooralsnog niet te geven.



Afb. 21.
De mensen zijn ofwel met het hoofd óf met de voeten in het noordwesten begraven.



Afb. 20.
De overledenen zijn allen in een kist begraven, hiervan zijn soms nog fragmenten van de houten planken intact gebleven.



Afb. 19.
Individu 26 (S 081) lag op de buik in het graf.



Afb. 22.
In drie gevallen zijn twee kisten op elkaar in één grafkuil geplaatst:
in blauw individu 22 (S 041) op
individu 31 (S 110) in rood.

Begraafplaats

Binnen de hoofdwal van het lunet is een begraafplaats aangetroffen. Er zijn 34 graven gedocumenteerd verspreid over werkputten 1, 2, 5 en 6.

De mensen zijn hier begraven in een houten kist. In enkele graven was het hout nog redelijk geconserveerd, waarbij fragmenten van de planken intact waren. Deze houtresten zijn onderzocht door een houtspecialist (zie paragraaf 7.3 en bijlage 2). De kisten zijn gemaakt van naaldhout, waarbij één mogelijk van dennenhout (*Abies alba*) is vervaardigd en acht van grenenhout (*Pinus sylvestris*). Bij de meeste graven resteerde alleen nog de verkleuring van de kist in het zand en daarbij de spijkers waarmee de kist geconstrueerd was. De ijzeren spijkers waren slecht geconserveerd. De spijkers lijken uniform van uiterlijk en zijn gemiddeld 5 centimeter lang.

De meeste kisten zijn bijgezet in een aparte grafkuil. In drie gevallen (S 023 + 112, S 031 + 111, S 041 + 110) bleken er twee kisten op elkaar in één grafkuil te zijn geplaatst. Het lijkt erop dat de kisten direct bovenop elkaar in de kuil zijn gezet. De grafkuilen zijn direct flink dieper gegraven dan de enkelvoudige begravingen. Er is tussen het hout van de kisten geen laag zand aanwezig, dat erop zou wijzen dat de kuil tussentijds is dichtgemaakt.

Met betrekking tot de grafkuilen is er sprake van twee oversnijdingen. Er zal dus in minstens twee fasen op het lunet zijn begraven. De kuilen liggen allemaal noordwest-zuidoost georiënteerd in vier rijen parallel aan de wal van het lunet. De grafkuilen liggen op onregelmatige afstand van elkaar.

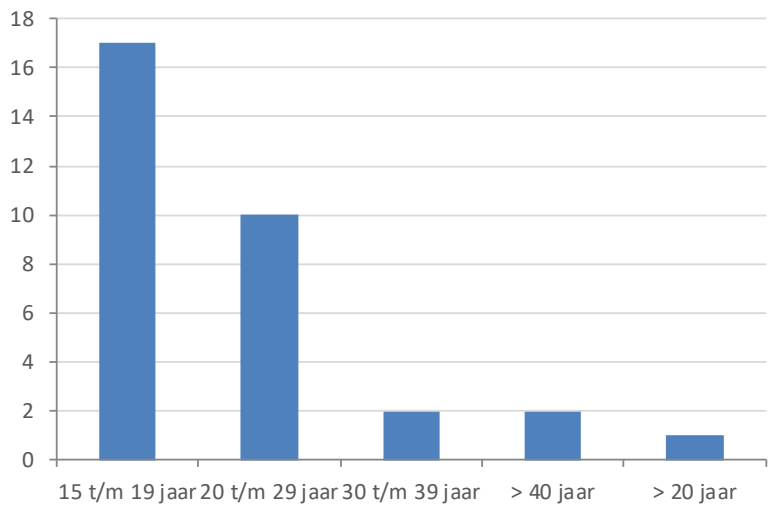
De overledenen zijn ofwel met het hoofd (18) óf met de voeten (15) in het noordwesten begraven. Met uitzondering van één individu lagen alle individuen op de rug in de kist met de handen naast het lichaam, of in de schoot. Eén individu (S 081) was op de buik in de kist of het graf geplaatst.

Er zijn 31 grafkuilen aangetroffen, waarvan drie grafkuilen twee kisten bevatten. Dit brengt het totaal op 34 begravingen. Eén grafkuil was dermate verstoord, dat hierin geen resten van het begraven individu meer aanwezig waren. Het totaal aantal individuen dat fysisch antropologisch is onderzocht is 33.

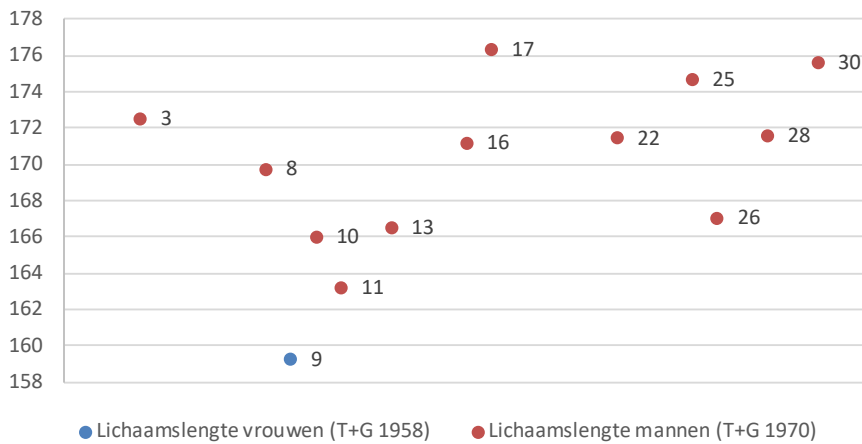
De volledigheid van de skeletten varieerde sterk, afhankelijk van de mate van verstoring in de bodem of de conservering van het botmateriaal. Enkele graven vielen deels nog buiten de opgegraven delen van het plangebied, waarbij een deel van het graf nog in de bodem is achtergebleven. Mogelijk dat deze delen ook verstoord zijn, omdat het precies in zones is gelegen waarbij de bodem verstoord is door de sloop van voormalige bebouwing. Een aanzienlijke hoeveelheid graven zal al verstoord zijn tijdens het slechten van de vesting. In de vulling van de gedempte gracht S 073 zijn ook menselijke skeletresten en delen van de doodskisten gevonden. Mogelijk lagen deze individuen begraven in de wal van het lunet, die bij het slechten van de vesting is afgeschoven om de gracht te dempen.

De conservering van het botmateriaal is redelijk tot slecht. Met name begravingen die op een dieper niveau zijn aangetroffen waren slecht geconserveerd. De skeletten die redelijk zijn geconserveerd zijn aangetroffen op een niveau tussen 1,00 – 1,73 m + NAP, en de slecht geconserveerde skeletten tussen 0,60 – 0,90 m + NAP. Met uitzondering van sporen 021 (1,08 m + NAP) en 037 (1,51 m + NAP),

Afb. 26.
Het voeteneinde van graf S 078
was door bodemingrepen in
het verleden verstoord.



Afb. 23.
Aantal individuen per leeftijds-
klasse.



Afb. 24.
Staande lichaamslengte in cm
per individu.

	Aantal tanden	% tanden (n=864)	Aantal individuen	% individuen (n=27)	Opmerkingen
Doorgebroken	809	93,6%	27		
Geïnspecteerd	716	82,9%	27		
Tandverlies ante mortem	19	2,2%	9		
Tandverlies post mortem	103	12,2%	17		% tanden (n=845)
Cariës	46	6,4%	12	44%	% tanden (n=716)
Calculus	-	-	23	85%	
Abces	-	-	8	30%	
Pijprokersslijtage	-	-	6	22%	

Afb. 25.
Kenmerken van het gebit.

die tevens slecht geconserveerd botmateriaal bevatten. Bij het skeletmateriaal van de jonge individuen, waarvan de epifysen nog niet of onvolledig verbeend waren, was de conservering van met name deze uiteinden van de lange pijpbeenderen slecht. Sommige graven zijn door bodemingrepen op het terrein verstoord en daardoor maar deels intact gebleven.

Het menselijk botmateriaal dat is aangetroffen op de begraafplaats op lunet Coehoorn is onderworpen aan een standaard fysisch antropologisch onderzoek (voor het volledige rapport zie bijlage 4). Dit onderzoek heeft als doel een beschrijving en interpretatie te kunnen geven van de fysieke kenmerken van de opgegraven groep individuen. De 33 skeletten, die in anatomisch verband zijn aangetroffen en opgegraven, zijn geselecteerd voor het onderzoek. Per individu is getracht de volledigheid, de conservering, de leeftijd bij overlijden, het geslacht, de gereconstrueerde staande lichaamslengte, de gebitstatus, de schedelvorm, anatomische varianten, pathologische botveranderingen en traumata vast te stellen. Hieronder een overzicht van de bevindingen.

De gemiddelde leeftijd bij overlijden is 23 jaar. Meer dan de helft van de groep onderzochte individuen was tussen de 15 t/m 19 jaar oud bij overlijden en ongeveer een derde is overleden op een leeftijd tussen 20 t/m 29 jaar. De jongste leeftijd bij overlijden is gemiddeld 16 jaar; de hoogste gemiddelde leeftijd bedraagt 45 jaar.

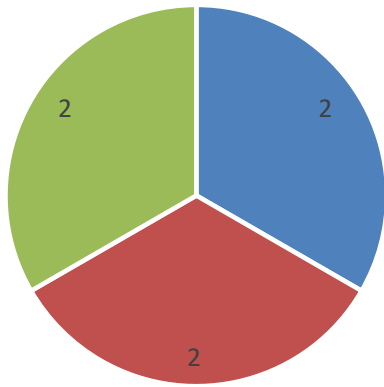
Voor twee individuen was het niet mogelijk een nauwkeurige leeftijdschatting te maken. Bij individu 29 kon alleen worden vastgesteld dat hij op volwassen leeftijd is overleden (>20 jaar). Het skelet van individu 30 was dermate slecht geconserveerd en gefragmenteerd dat een nauwkeurige leeftijd bij overlijden niet bepaald kon worden. Hij is in de leeftijdscategorie > 40 jaar geplaatst.

Voor 23 individuen was het mogelijk het geslacht op een betrouwbare wijze te bepalen. Ondanks het feit dat hiervan negen individuen adolescenten zijn, toonden de morfologische kenmerken van het bekken in alle gevallen overtuigend aan dat het mannen zijn.* Alle individuen zijn gedetermineerd als man met uitzondering van één individu, dat mogelijk een vrouw is.

Afbeelding 24 geeft een overzicht van de gereconstrueerde staande lichaamslengte per individu. De lange pijpbeenderen van slechts 13 skeletten waren geschikt voor metingen om de lichaamslengte te bepalen. Bij de meeste skeletten waren de uiteinden van deze botten beschadigd. De gemiddelde lichaamslengte voor de mannelijke individuen bedraagt 171 centimeter, de mogelijke vrouw was circa 159 centimeter lang.

In totaal konden bij 27 individuen het gebit in de boven- en/of onderkaak onderzocht worden. In afbeelding 25 wordt een overzicht gegeven van de verschillende percentages in het onderzoek naar het gebit. Op basis van het tandverlies tijdens het leven (ante mortem) en het voorkomen van cariës in het gebit, waar de

* Bij een morfologische geslachtsdeterminatie kan alleen het botmateriaal van volwassen individuen (> 20 jaar) worden gebruikt, omdat deze kenmerken gemiddeld pas volledig (uit)ontwikkeld zijn na het twintigste jaar. Voor negen individuen lag deze leeftijd onder de 20 jaar.



■ mesocraan ■ dolichocraan ■ hyperbrachycraan

Afb. 27.
Het aantal verschillende
schedelvormen.



Afb. 28.
Individu 28.

percentages in vergelijking met andere populaties laag te noemen zijn, kan gesteld worden dat er sprake was van gezonde gebitten. Dit hangt deels ook samen met het feit dat de onderzochte groep individuen veelal op jonge leeftijd is overleden.

Een opvallend hoog percentage van voorkomen (85 %) in vergelijking met andere populaties is de aanwezigheid van calculus (tandsteen) binnen de groep onderzochte individuen. De mate van tandsteen is in de meeste gevallen licht tot gemiddeld. In twee gevallen is sprake van een ernstige mate van tandsteen. De meeste tandsteen is aanwezig op de voortanden en aan de wangzijde van de kiezen, deze locaties in het gebit bevinden zich nabij de speekselklieren.

Er zijn zes gevallen van pijprokersslijtage waargenomen: hier is door het roken van (klei)pijp een kanaal in het gebit uitgesleten. Het slijtagekanaal is veelal naast de hoektanden gesitueerd.

Glazuur hypoplasie, dat te herkennen is aan putjes en horizontale groeven in het glazuur van de tanden en kiezen, is aangetroffen bij elf individuen. Dergelijke storingen in het tandglazuur worden veroorzaakt door ziekte, stress of tekorten tijdens de vorming van het tandglazuur.

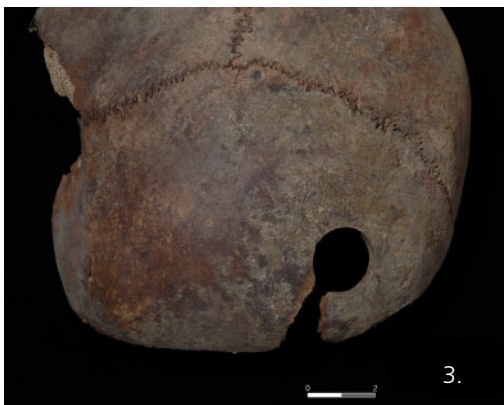
Bij twaalf personen vertonen de snijtanden (incisieven) een schopvormig uiterlijk.

De schedels van zes individuen waren in zoverre intact, dat de schedelvorm bepaald kon worden door middel van metingen. Dit levert een diversiteit aan vormen op (zie afbeelding 27). De schedeltypen die zijn aangetroffen betreffen: mesocraan (gemiddeld), dolichocraan (lang) en hyperbrachycraan (zeer breed). Gezien het kleine totaal aantal onderzochte individuen kunnen hier geen verdere uitspraken over gedaan worden.

De anatomische variaties in het skelet die zijn waargenomen komen in niet opvallend hoge frequenties voor. Enige lichte uitschieter betreft *rhomboid fossa*, dat bij vijf individuen zowel links als rechts is waargenomen. Het gaat hierbij om een corticaal defect van het sleutelbeen, wat zich uit in een groeve / depressie op de locatie waar het sleutelbeen en de eerste rib verbonden zijn (Mann & Hunt 2005, 118). Het gaat hierbij om een normale variatie, die echter vaak geassocieerd wordt met zware inspanningen met de schouder en/of arm en hand. Andere corticale defecten zijn waargenomen op het opperarmbeen en de ellepijp.

Pathologische botveranderingen worden ingedeeld in categorieën waarbij de oorzaak een rol speelt. Tijdens het huidige onderzoek zijn botveranderingen aangetroffen in de categorieën infecties, deficiënties en gewrichtsonregelmatigheden. Traumata betreffen afwijkingen op het bot veroorzaakt door verwondingen ontstaan door (wapen)geweld of ongelukken. Er zijn enkele opmerkelijke zaken te noemen.

Bij negen individuen is sprake van geheelde fracturen. Het gaat om fracturen van de ribben, sleutelbeen, neus, dijbeen, jukbeen, vinger, scheenbeen en wervelboog. In één geval (id.16) lijkt er sprake te zijn van niet geheelde fracturen van beide opperarmbeenderen. In het graf staken de gebroken uiteinden schuin naar



Afb. 29.

1. Doorgesaagde linker dijbeen en rechter opperarmbeen (id. 1)
2. Doorgezaagde onderbenen (id. 24)
3. Trepanatie op linker voorhoofdsbeen (id. 22)
4. Doorgezaagde onderkaak (id. 20)
5. Schedellichting (id. 9)

beneden. Op de breukvlakken zijn geen sporen van botreactie zichtbaar. Waarschijnlijk zijn deze botfracturen rond het tijdstip van overlijden ontstaan.

Er zijn twee gevallen van geheel schedeltrauma vastgesteld. Eénmaal tussen de wenkbrauwen bij individu 31. Op de rechterzijde van het voorhoofdsbeen van individu 28 is sprake van een impressiefractuur ('pond' fracture). Hier is door een plaatselijke klap door een ongeval of geweld het schedelbot ingedrukt.

Bij enkele individuen was sprake van periostaal nieuw bot door een ontstekingsreactie van het beenvlies (periosteum). Periostaal nieuw bot kan door vele factoren veroorzaakt worden. Overbelasting is een veel voorkomende oorzaak of als gevolg van een verwonding door vallen of stoten (Waldron 2009, 115-116). Als er sprake is van een bilaterale periostale reactie op meerdere botten in het skelet, dan is dit waarschijnlijk veroorzaakt door een bacteriële infectie via de bloedbaan.

Periostaal nieuw bot zonder duidelijke oorzaak kwam bij twee individuen (id. 17 en 33) voor. In twee gevallen (id. 21 en 26) kan deze ontstekingsreactie gerelateerd worden aan trauma. Bij individuen 10 en 16 is er naast periostaal nieuw bot op diverse lange pijpbeenderen en het bekken, ook sprake van een reactie op de ribben. Deze botveranderingen op de ribben wordt vaak geassocieerd met tuberculose, maar een andere chronische longinfectie kan echter niet uitgesloten worden (Mays et al. 2001, Santos & Roberts 2006).

Het was mogelijk om bij 18 individuen de nekwerfels te onderzoeken, bij 21 de borstwerfels en bij 24 individuen de lendenwerfels. Er zijn degeneratieve botveranderingen in de wervelkolom gedocumenteerd. Elf van de onderzochte individuen vertonen tekenen van degeneratie van de tussenwervelschijf, wat minstens 46 % van de onderzochte groep vertegenwoordigt. Hierbij gaat het in bijna alle gevallen om zogeheten *Schmorl's noduli* in de borst- en/of lendenwerfels: impressies in het wervellichaam ontstaan door degeneratie van de tussenwervelschijf. Deze impressies in de wervellichamen ontstaan bij het ouder worden. In dit geval gaat het echter om jong volwassenen tussen de 16 en 27 jaar en twee individuen boven de 30 jaar. De aanwezigheid van de *Schmorl's noduli* binnen deze populatie kan waarschijnlijk verklaard worden door langdurige fysieke inspanning.*

Van osteoartrose elders in het lichaam is nauwelijks sprake. Er zijn maar weinig degeneratieve botveranderingen op de gewrichtsvlakken gediagnosticeerd. Het komt bij slechts drie individuen voor. Hoogstwaarschijnlijk houdt dit verband met de jonge sterfteleeftijden van de onderzochte individuen.

Op twaalf skeletten zijn sporen van (medisch) ingrepen na de dood waargenomen. Er is sprake van schedellichting, trepanatie en amputatie van verschillende lichaamsdelen (afb. 29). Met betrekking tot de geamputeerde delen en de trepanatie is er geen botreactie op de snijvlakken waargenomen, dat zou duiden op genezing. Dit betekent dat de amputaties vlak voor het overlijden of daarna zijn

* Een vergelijkbaar skelet sample afkomstig uit massagraf Bastion Baselaar te 's-Hertogenbosch uit 1794-95 had 55% van de mannelijke jonge soldaten *Schmorl's noduli* (Van der Linde 2015, 77-78).

	aantal	aantal individuen
post mortem ingrepen	20	12
schedellichting	7	7
trepanatie	1	1
amputatie	13	7
dijbeen	1	1
opperarmbeen	1	1
voet	6	3
onderarm	1	1
onderkaak	1	1
onderbeen	2	1
arm	1	1

Afb. 30.
Het aantal waargenomen sporen
van post mortem ingrepen.

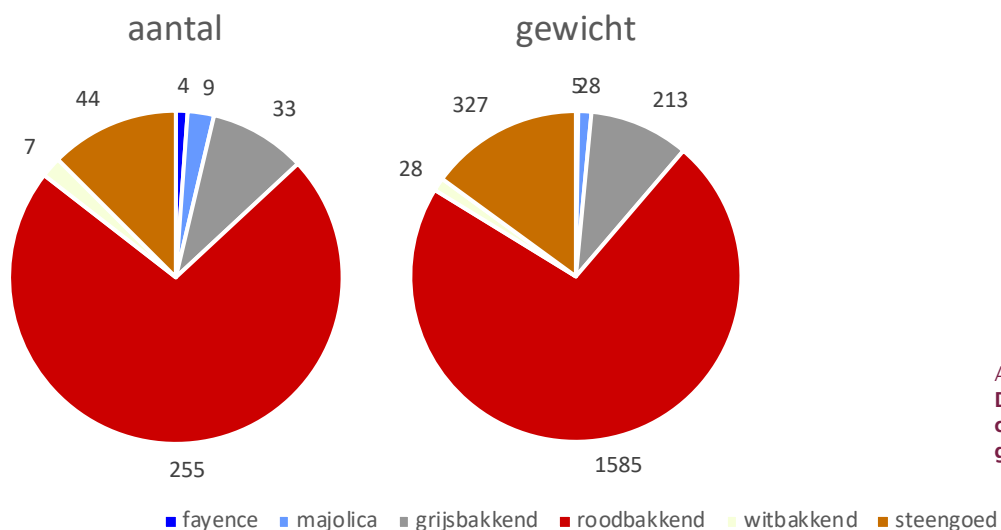


Afb. 31.
Grafcontext individu 30 met geamputeerde delen:
rechter arm (blauw), linker voet (rood), tenen rechter voet (groen).

uitgevoerd. Gezien het feit dat in alle gevallen de geamputeerde delen mee begraven zijn in het graf, én er behalve deze amputaties ook schedellichtingen zijn uitgevoerd, duidt erop dat al deze medische ingrepen *post mortem* zijn uitgevoerd. Bij individu 30 is sprake van meerdere geamputeerde lichaamsdelen en ontbreekt de schedel in het graf. Hierbij is niet duidelijk of deze persoon zonder hoofd is begraven, of dat er door latere verstoring de schedel uit het graf is genomen.



Afb. 35.
De voor- en achterzijde van de
laat middeleeuwse riemtong.
MT9487



Afb. 32.
De aanwezige aardewerk
categorieën per aantal en
gewicht in de begravingen.



Afb. 33.
Fragment van een spinsteenje.
AW5023



Afb. 34.
Links een trechtervormige
ketel met het merk 'molen',
rechts een fragment van een
steel met lelies in ruit.
PP0490 & PP0491

7.3 Vondsten

Begraafplaats

Metaal

Tijdens de opgraving zijn in totaal 927 (fragmenten van) ijzeren spijkers gevonden in een grafcontext. Meestal zijn de spijkers zwaar gecorrodeerd. De meeste spijkers zijn afkomstig van de doodskisten. Aan sommige spijkers zijn stukjes hout van de kist in de ijzercorrosie geconserveerd. De spijkers zijn gemiddeld 5 centimeter lang.

Naast de spijkers van de grafkisten zijn ook enkele andere metalen objecten aangetroffen in de graven. Er is ter hoogte van het voeteneinde, buiten de kist, binnen graf S 110 een koperen riemtong gevonden. De riemtong dateert uit de 15de - 16de eeuw. Vermoedelijk is dit object tijdens de aanleg van het graf in de kuil terecht gekomen.

In graf S 031 zijn twee passende fragmenten van een koperen schoengesp gevonden. Dit object is dermate slecht geconserveerd, dat een nadere determinatie niet mogelijk is.

In graf S 078 is een ijzeren ring gevonden met een diameter van 2,7 centimeter. De functie van deze onversierde ring blijft onbekend.

Keramik (J.H. Nollen)

Het aardewerk is sterk gefragmenteerd en er zitten nauwelijks passende fragmenten in de begravingen. De aardewerk categorieën lijken steeds op dezelfde manier verdeeld te zijn. Het vondstmateriaal vertegenwoordigt waarschijnlijk het stadsafval dat bij de ophoging van lunet Coehoorn is gebruikt. Het materiaal kan ruwweg gedateerd worden in de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd A. Er is geen porselein, industrieel en jonger roodbakkerd aardewerk, majolica of fayence in de graven terecht gekomen. Dit klopt dus goed met de datering van de opwerping van lunet Coehoorn, maar zegt niks over de datering van de graven zelf.

Vormen die zijn aangetroffen binnen het aardewerkspectrum zijn bijvoorbeeld een spinsteentje, kan, kookpot, pispot, vergiet, kom en bord.

Tussen het bouw materiaal zaten opvallend veel daktegels: meestal rood en 1 centimeter dik, geen hele exemplaren. Die komen meestal niet in zulke grote aantallen voor. De daktegels zijn te dateren in de 14de tot begin 16de eeuw. Dat zit dus ook in het stadsafval waarmee het lunet is opgehoogd.

Kleipijpen

In vrijwel alle graven zijn fragmenten van kleipijpen gevonden. Een aantal fragmenten kunnen nader gedetermineerd worden. Vier van deze kleipijp fragmenten zijn te dateren in de 17de eeuw. Gelijk aan het keramik correspondeert dit met de datering van de aanleg van het lunet Coehoorn. Eén ketelfragment wijkt af wat betreft datering, dit model komt voor vanaf 1740. Mogelijk is het door tafonomische processen later in de vulling van het graf terecht gekomen.

Hout (T. Vernimmen)

Uit de archeologische opgraving Breda-Speelhuisplein zijn plankresten onderzocht uit twaalf van 34 mogelijke soldatengraven. Hierbij is gekeken naar de houtsoort en mogelijke geschiktheid voor dendrochronologie. Van drie begravingen kon alleen worden vastgesteld dat het om naaldhout gaat. In één geval gaat het misschien om het zeer goedkope dennenhout. In de acht overige gevallen gaat het met zekerheid om grenenhout. Dit is beslist niet de goedkoopste houtsoort voor doodskisten, maar mogelijk waren de gebruikte planken wel vrij dun. Geen van de plankresten bleek geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. Zie bijlage 2 voor het volledige rapport van het houtonderzoek.

Parasitologisch onderzoek (M. Lambregtse)

Van de 33 begravingen die zijn opgegraven op de begraafplaats van het lunet Coehoorn in 2017, zijn 3 begravingen uitgekozen om te bemonsteren voor onderzoek naar de aanwezigheid van darmparasieten. Bij de onderzochte 3 begravingen zijn geen darmparasieten gevonden.

Bij de opgraving lunet Coehoorn bleek dat er enkele skeletten niet compleet waren, daardoor is er een mogelijkheid dat er obductie is gepleegd op de overleden militairen in het militair hospitaal. In dat geval zou het mogelijk kunnen zijn dat er geen darminhoud mee begraven is en er daarom geen darmparasieten meer aanwezig zijn.

Bij eerder parasitologisch onderzoek van een gemengd grafveld in Eindhoven (Catharinakerk 1200 - 1850) waren 10% van de begravingen besmet met parasieten en de periode 1650 – 1850 laat een stijging in het aantal besmettingen zien.

In dit geval zijn de 3 onderzochte begravingen ook 10% van het totaal, maar door het totale lage aantal begravingen (33) mogelijk niet echt representatief.

Zie bijlage 3 voor het volledige rapport van het parasitologisch onderzoek.

Overige vondsten

Het dierlijk bot dat in de grafkuilen is aangetroffen is dermate sterk gefragmenteerd of verweerd, dat de meeste fragmenten niet nader te determineren zijn.

Er zijn enkele glasfragmenten verzameld, die niet nader te dateren zijn dan de nieuwe tijd. Het gaat om fragmenten vensterglas en flessenglas.

In een groot deel van de graven waren metaalslakken aanwezig. De slakken zijn voornamelijk in de grafkuil aangetroffen, maar waren ook in de vulling van de kist onder en boven het skelet aanwezig. De metaalslakken zijn niet nader onderzocht. De slakken zijn vermoedelijk in de graven terecht gekomen bij aanleg van de kuil.

Het natuursteen omvat kiezels en onbewerkt, natuurlijk materiaal. Maar ook veel fragmenten leisteen, bewerkt tot daklei.

Opvallend zijn twee vuursteenvondsten. In het graf S 013 lag een bewerkt fragment vuursteen van Belgische herkomst. Het werktuigje heeft onderdeel uitgemaakt van een tondeldoos en dateert uit de nieuwe tijd. In een tondeldoos zat een vuursteentje, een vuurslag en tondel (bv. textiel of tonderzwam): alle benodigdheden om vuur te maken. Het is mogelijk dat het werktuig van de

begraven persoon is geweest, maar het kan ook tijdens de aanleg van het graf in de kuil terecht zijn gekomen. Er zijn geen andere resten van de tondeldoos gevonden.

In graf S 039 is een complete geretoucheerde afslag aangetroffen. Het werktuigje is vervaardigd van Limburgs vuursteen en dateert uit het neolithicum tot de midden bronstijd A. Gezien de datering is het duidelijk dat deze vondst tijdens de aanleg van het graf hierin terecht is gekomen, of dat de afslag door tafonomische processen later in het graf gebracht is.

Afb. 37.
**Vuursteen uit tondeldoos
(nieuwe tijd).**



VS0551

Afb. 36.
**Geretoucheerde afslag met
datering in het neolithicum -
midden bronstijd A.**



VS0550

Onbekend object

In het graf S 019 lag ter hoogte van het linker sleutelbeen van individu 3 een onbekend object. Het object is rond en plat van vorm, circa 3 centimeter in doorsnede en weegt 9,6 gram. Nader onderzoek in het Reuvenslab 2019 wees uit dat het onbekend object uit samengesteld materiaal bestond. Vermoedelijk bot dat met ander materiaal is versmolten (metaal of verglaasd keramiek volgens XRF metingen). Mogelijk is het een knoop?

Afb. 38.
**Onbekend object van samen-
gesteld materiaal.**





Afb. 39.
Vrijwel compleet skelet van
een volwassen hond.

Binnen het lunet

Keramiek

Er zijn 200 fragmenten (1591 gram) keramiek aangetroffen in de kuilen, die horen bij structuur 001 en 002. Het gaat om de bakseltypen steengoed, grijs- en roodbakkend aardewerk, en enkele fragmenten fayence en kogelpotaardewerk. Twee fragmenten (41 gram) zijn in paalkuil S 102 gevonden: een fragment roodbakkend aardewerk en een fragment steengoed. De volgende vormen zijn aanwezig: bord, grape, vergiet, kom, drinknapje, bakpan. In de kuilen zijn ook veel fragmenten van rode daktegels gevonden.

Het materiaal vertoont overeenkomsten met het complex uit de begravingen. Het dateert ruwweg uit de late middeleeuwen B - nieuwe tijd A, de periode voor de aanleg van het lunet Coehoorn. Het materiaal is vermoedelijk afkomstig uit het doorgraven akkerpakket of is hier terecht gekomen als stadsafval dat bij de ophoging van lunet Coehoorn is gebruikt.

Dierlijk bot (E. de Nes)

In het uiterste westen van werkput 2 is in kuil S 044 een vrijwel compleet skelet van een hond aangetroffen. De botten lagen in anatomisch verband in de kuil. Het gaat om een volwassen hond. Het geslacht is onbekend, omdat er geen os *baculum* is teruggevonden en het geslacht bij honden niet aan de hand van het bekken bepaald kan worden. Op enkele elementen na is het compleet; dit zijn kleine elementen (kootjes e.d.) deze zullen door taphonomische processen of bij het opgraven verloren zijn gegaan. Het bot is over het algemeen goed geconserveerd. Het merendeel van de elementen is in tact. Schedel niet (en het zijn niet allemaal recente breuken). Of het letsel betreft of dat de schedel onder druk van de bovenliggende grond gebroken is?

Het gebit is compleet; één kies in onderkaak ontbreekt maar dat zal in het veld gebeurd zijn. Alle elementen zijn doorgekomen. Slijtage goed zichtbaar en één kies is afgebroken. Heupgewricht ziet er netjes en glad uit.

Het graf van de hond is ingegraven in de gedempte gracht van het lunet. Vermoedelijk gaat het om een huisdier, dat hier in de 20ste eeuw is begraven.

Verder zijn er enkele botfragmenten aangetroffen in de kuilenstructuur. Op één pijpbeen fragment van een groot zoogdier zijn snijsporen aanwezig.

In bijlage 6 staat een volledig overzicht van alle vondsten.

Buiten het lunet

Keramiek

Er zijn 13 fragmenten (92 gram) keramiek gevonden in sporen buiten het lunet in grondverbetering, een kuil en paalsporen. Het zijn fragmenten grijs- en roodbak-kend aardewerk en industrieel vervaardigd aardewerk, daterend van de late middeleeuwen B - de nieuwe tijd C.

Dierlijk bot

In een kuil in de noordelijke helft van werkput 3 zijn de resten van één jong rund aangetroffen. De botten zijn zeer slecht geconserveerd.

In bijlage 6 staat een volledig overzicht van alle vondsten.

8

CONCLUSIE

In opdracht van Thes ccs heeft Team Erfgoed van de gemeente Breda een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) met een doorstart naar Opgraven (AO) uitgevoerd in oktober en november 2017 op een perceel aan het Speelhuisplein te Breda. In de periode van 11 tot en met 13 oktober 2017 is het IVO-P uitgevoerd conform het opgestelde Programma van Eisen 2017-24 (PvE). Op basis van de resultaten van het IVO-P is er een oplegvel opgesteld voor het PvE om vervolgens door te starten naar een opgraving, die in de periode van 23 oktober tot en met 13 november 2017 is uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van het plangebied, waarbij bodemverstorende werkzaamheden zullen plaatsvinden.

Het onderzoek heeft meerdere vindplaatsen opgeleverd. Er zijn sporen van het voormalige lunet Coehoorn (1682 - 1869) aangetroffen, een reeks kuilen en een begraafplaats op dit vestingwerk. Buiten de grenzen van het lunet zijn sporen van grondverbetering, paalsporen en enkele kuilen gedocumenteerd, die vermoedelijk dateren van na het slechten van de vesting Breda eind negentiende eeuw. Het terrein binnen het voormalige lunet wordt na de ontmanteling van het vestingwerk in gebruik genomen als fabrieksterrein. De bouw en sloop van deze fabrieksgebouwen hebben grootschalige verstoringen in de bodem achtergelaten.

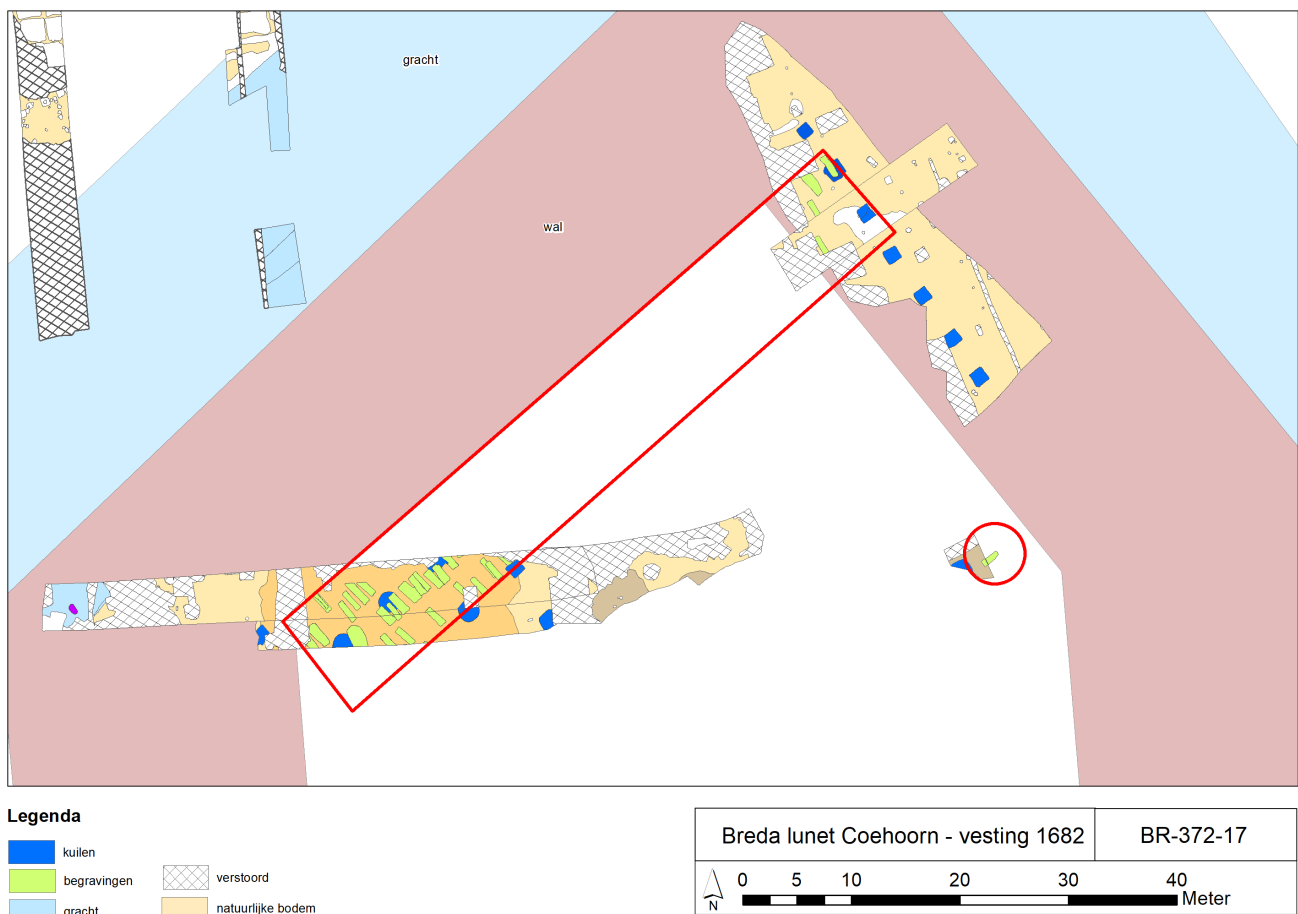
Lunet Coehoorn

De gracht, die rondom het lunet Coehoorn heeft gelegen, is op verschillende plekken in het plangebied aangesneden. Er is een deel van de noordelijke buiten-gracht aangetroffen. De ligging van de gracht wijkt enkele meters af van de reconstructie van de vesting: de gracht heeft in werkelijkheid 3 tot 6 meter zuidelijker gelegen. Op basis van de aangetroffen sporen kan de breedte van dit deel van de noordgracht bepaald worden: deze zal circa 26 meter breed zijn geweest. De bodem van de vestinggracht is niet in beeld geweest. Op basis van metingen, die vlak voor de ontmanteling van de vesting Breda zijn verricht aan het lunet Coehoorn, zal de noordelijke gracht circa 3,85 meter diep zijn geweest (onderkant op 1,60 m - A.P. $\approx$ 1,35 m - N.A.P.).

Tijdens het veldwerk is een doorsnede door de gracht gemaakt, waarin twee dempingsfasen zijn gedocumenteerd. In de eerste fase is een deel van de wal of het zandlichaam op het lunet in de gracht geschoven. In deze vrij schone, geel grijs gevlekte zandvulling zijn overblijfselen van verstoorde graven gevonden: menselijke botten en spijkers van de kisten. De tweede fase is de demping van de gracht in de loop van de twintigste eeuw met een lichtgrijs grijs gebroekte puinrijke vulling.

Binnen en/of op de wal van het lunet is een kuilenstructuur aangetroffen. In het oosten is een rij van zeven vierkante kuilen gedocumenteerd, en daar ten zuidwesten van ligt nog een reeks van zeven soortgelijke kuilen. Wanneer de oriëntatie van het lunet wordt gevolgd kunnen de kuilen van beide structuren verbonden worden in noordoost-zuidwest gelegen rijen, waarbij de kuilen per rij op vijf meter afstand van elkaar zijn gelegen en de rijen zelf op drie meter afstand van elkaar liggen. Als deze structuur verspreid over het gehele binnenterrein van het lunet heeft bestaan, dan zou dat betekenen dat er meer dan 130 kuilen op het lunet zijn gegraven. Tijdens de archeologische begeleiding in het plangebied in 2013/2014 is ook een dergelijke kuil in het zuidoosten van het plangebied aangetroffen. Dit geeft een duidelijke aanwijzing dat deze kuilen over een groter oppervlak binnen het lunet aanwezig zijn geweest.

Wat de functie van deze structuur is geweest blijft onduidelijk. Mogelijk dat het hier om sporen van beplanting (plantgaten) op het vestingwerk gaat. Een andere herkomst van de kuilen die samenhangt met de vestingbouw of latere versterking op het lunet is ook mogelijk. Een duidelijke interpretatie van de kuilenstructuur is vooralsnog niet te geven.



Afb. 38.

Ligging van de graven op het lunet Coehoorn. In het rode kader de verwachte minimale omvang van de begraafplaats, rood omcirkeld het graf dat in 2014 is aangetroffen in het plangebied.

Begraafplaats

Tijdens de archeologische begeleiding van sloopwerkzaamheden binnen het huidige plangebied in 2013/2014 werd al duidelijk dat er op dit vestingwerk in het verleden mensen zijn begraven. Er is destijds voornamelijk menselijk botmateriaal verspreid over het terrein, zonder duidelijke context aangetroffen. Totdat in het zuidoosten van het plangebied een gedeeltelijk intact graf werd gevonden en er vastgesteld kon worden dat er daadwerkelijk op deze plek mensen zijn begraven. Onduidelijk was in hoeverre er meer graven intact zouden zijn en wat de omvang van de begraafplaats was. Tijdens het archeologisch onderzoek in 2017 is deze begraafplaats (gedeeltelijk) in kaart gebracht en nader onderzocht.

Er zijn tijdens het onderzoek 34 graven gedocumenteerd. De graven liggen allen noordwest-zuidoost georiënteerd in (minstens) vier rijen parallel aan de wal van het lunet. De bodem in het centrale deel van plangebied is verstoord, maar we kunnen er vanuit gaan dat ook hier graven hebben gelegen. Dit zou betekenen dat de begraafplaats tenminste een oppervlakte van 675 vierkante meter heeft beslaan. Bij deze berekening is het graf dat tijdens de begeleiding in 2014 is aangetroffen buiten beschouwing gelaten.

De meeste graven betreffen enkelvoudige begravingen, waar de overledene in een grafkuil met een diepte van 1 tot 1,5 meter onder maaiveld in een houten kist is bijgezet. In drie gevallen bleken er twee kisten in de grafkuil te zijn geplaatst. Deze kuilen reikten tot 2 meter onder het maaiveld.

Er zijn twee oversnijdingen van grafkuilen waargenomen in het vlak, wat betekent dat er in minstens twee fasen is begraven op het lunet. Mogelijk zijn de graven aan het maaiveld niet gemarkeerd geweest en is er gedurende een langere periode op het lunet begraven.

De doden zijn ofwel met het hoofd óf met de voeten in het noordwesten begraven. Enige afwijking hierop is het graf dat tijdens de begeleiding in 2014 is aangetroffen: dit graf lag noordoost-zuidwest georiënteerd. Met één uitzondering lagen alle individuen op de rug in de kist met de handen naast het lichaam of in de schoot. Eén individu was op de buik in de kist of het graf geplaatst.

Van twaalf doodskisten zijn fragmenten hout onderzocht. De kisten zijn vervaardigd van naaldhout, waarvan er bij acht met zekerheid is vastgesteld dat het grenenhout is. Dit is niet de goedkoopste houtsoort voor doodskisten, maar mogelijk waren de gebruikte planken wel vrij dun.

Er zijn geen grafgiften of resten van kleding aangetroffen. De doden zullen zonder kleding of alleen in een hemd zijn begraven.

33 skeletten zijn onderworpen aan een fysisch antropologisch onderzoek. De volledigheid van de skeletten varieerde sterk, afhankelijk van de mate van verstoring in de bodem of de conservering van het botmateriaal. De conservering van het botmateriaal is redelijk tot slecht. Met name begravingen die op een dieper niveau zijn aangetroffen waren slecht geconserveerd.

Het fysisch antropologisch onderzoek wijst uit dat de meeste individuen zijn overleden op een leeftijd tussen 15 en 29 jaar, met een gemiddelde leeftijd bij overlijden van 23 jaar. Deze jonge leeftijd bij overlijden geeft aan dat deze mensen

zijn gestorven aan een niet natuurlijke doodsoorzaak. Jonge kinderen ontbreken in de sample, wat een indicatie is dat hier geen burgers werden begraven.

Alle individuen zijn gedetermineerd als man met uitzondering van één individu, dat mogelijk een vrouw is. Ook hier wijkt deze skeletsample af van een burger begraafplaats, waar men min of meer een gelijke verdeling van mannen en vrouwen zou verwachten.

De gemiddelde gereconstrueerde staande lichaamslengte bedraagt 171 centimeter, de mogelijke vrouw was circa 159 centimeter lang. Hoewel dit gemiddelde voor de mannelijke individuen vergelijkbaar is met resultaten van andere Bredase skeletsamples (Gasthuis en Zwartusterklooster) kunnen op basis hiervan verder geen verregaande conclusies over de gezondheidstoestand gemaakt worden. Het gemiddelde is namelijk gebaseerd op een totaal aantal van slechts twaalf individuen.

Er is weinig pathologie gevonden op zowel de botten als de gebitten. De skeletten vertonen wel sporen van trauma: er zijn geheelde fractures aan ribben, sleutelbeen, neus, dijbeen, jukbeen, vinger, scheenbeen en wervelboog waargenomen, bij één individu zijn beide opperarmbeenderen gebroken, en er zijn twee gevallen van schedeltrauma. Ook zijn er botveranderingen aanwezig die wijzen op zware lichamelijke inspanning, met name in de schouder en rug.

Het was in geen enkel geval mogelijk de doodsoorzaak vast te stellen. Eén individu lijkt zijn opperarmbeenderen rond het moment van overlijden te hebben gebroken. Hij is mogelijk slachtoffer van krijgsgeweld.

Bijzonder aan deze begraafplaats zijn de gevallen van post mortem ingrepen bij maar liefst 12 van de onderzochte individuen. De gezaagde lichaamsdelen, een trepanatie en gelichte schedels zijn vermoedelijk in het kader van een obductie uitgevoerd. Een lijkschouwing werd gewoonlijk verricht op verongelukten, verdrinken, zelfmoordenaars, militairen en geestelijk gestoorden (Portegies 1999). De reden tot een obductie was in eerste instantie om de doodsoorzaak vast te stellen, maar werd ook uit een wetenschappelijke interesse uitgevoerd.

Bij drie individuen is een parasitologisch onderzoek van de darminhoud uitgevoerd. Er zijn geen darmparasieten gevonden. Als er inderdaad obductie is gepleegd op deze personen, dan zou het mogelijk kunnen zijn dat er geen darminhoud mee begraven is en er daarom geen darmparasieten meer aanwezig zijn.

De aangetroffen begraafplaats heeft gezien de oriëntatie van de graven, de datering van het vondstmateriaal in de grafkuilen en de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek op het lunet Coehoorn voor een periode tussen 1682 en 1869 bestaan. Waarom er juist op dit lunet is begraven is niet duidelijk. Maar lunet Coehoorn lijkt niet uniek te zijn in Breda wat betreft het begraven op vestingwerken. In december 1999 werd een waarneming gedaan op het voormalige lunet B, waarbij een concentratie menselijk botmateriaal is aangetroffen (Brandenburg 1999). Ook zijn er verhalen bekend van menselijk botmateriaal dat werd gevonden bij de herinrichting van het Wilhelminapark- ter hoogte van diverse 17de eeuwse buitenwerken (Otten 2020). In het archief van Breda wordt melding gemaakt van een begraafplaats voor de Schotten in de wallen in 1748.

De context van de begraafplaats op het vestingwerk en het feit dat hier voornamelijk jonge mannen zijn begraven, zijn duidelijke aanwijzingen dat het hier een militaire begraafplaats betreft. De aangetroffen traumata en de indicatoren voor zware lichamelijke inspanning zijn kenmerkend voor een groep soldaten. Vergelijkbare skeletsamples zijn bijvoorbeeld: Slag van Lafelt 1747 (Berk 2014), Britse invasie Groote Keeten 1799 (Van der Linde 2017 en 2018), Massagraf Franse soldaten 's-Hertogenbosch 1794-1795 (Van der Linde 2015).

De soldaten, die begraven zijn op het lunet Coehoorn, zijn vermoedelijk overleden in het militair hospitaal van Breda. Dit vermoeden is gebaseerd op het feit dat op een groot deel van de begravenen obductie is gepleegd. Daarnaast zijn de soldaten met zorg begraven. De doden zijn gekist en meestal in enkelvoudige graven begraven. Bovendien lijkt er een langere periode te zijn begraven gezien de oversnijdingen van grafkuilen. Begraafplaatsen op vestingwerken zijn meer bekend uit historische bronnen en archeologisch onderzoek. Veelal gaat het dan om begraafplaatsen ontstaan uit noodzaak, waar in korte tijd veel doden begraven moeten worden. De doden worden in een massagraf gelegd of in de wallen begraven. Daar is op lunet Coehoorn geen sprake van.

De aanwezigheid van een mogelijke vrouw in deze populatie is opvallend. Misschien was zij in dienst van het leger (dienstpersoneel of soldaat) of nam het militair hospitaal ook burgerpatiënten op. Of is zij onder omstandigheden overleden, waarvoor het nodig werd geacht obductie te plegen (haar schedel is gelicht)? Dit alles blijft natuurlijk speculatie.

Ten tijde van het bestaan van lunet Coehoorn en de daarop gelegen begraafplaats tussen 1682 en 1869 heeft Breda een militair hospitaal. Als stedelijke instelling verrijst in 1644 een militair hospitaal ten oosten van het Weeshuis aan de Oude Vest (het huidige Kloosterplein). Deze wordt opgeheven in 1798. Na 1795 wordt het Kasteel als hospitaal gebruikt met ongeveer 1000 bedden. Het militair hospitaal vestigt zich in 1828 in Huis Brecht (Peeters 1972). Waarschijnlijk staat deze begraafplaats in relatie met het oudste militair hospitaal aan de Oude Vest. Het is namelijk bekend dat aan dit gebouw een theatrum anatomicum of ontleedkamer was gevestigd, waar secties werden verricht en mogelijk ook praktisch onderwijs in anatomie werd gegeven.

Veel is niet bekend over het gebruik van het oudste hospitaal in de archieven. Hallema (1952) beschrijft enkele interessante stukken uit het archief:

“Wel staat vast, dat er gedurende de 17de eeuw in vele jaren en gedurende de Oostenrijkse successieoorlog in de 18de eeuw (1740-1748) vele militairen in het hospitaal werden opgenomen en verpleegd. ... Zo bijvoorbeeld ten aanzien van het aantal sterfgevallen in het hospitaal tijdens de Oostenrijkse successieoorlog, toen van 11 oktober 1747 - 9 oktober 1748 door het gestichtsbestuur werden aangekocht 124 lijkkasten en in het jaar daarop 48, tevens een bewijs van het groot aantal sterfgevallen. De nagelaten monteringen van de militairen werden ten voordele van het ziekenhuis verkocht, namelijk 80, ...”

Hier wordt duidelijk hoeveel sterfgevallen er per jaar konden voorkomen in het hospitaal, maar ook dat een soldaat na de dood zijn montering -het uniform- niet mee het graf in nam.

Er is uitgebreid archiefonderzoek gedaan naar de medische gezondheidszorg in Breda voor 1700 door dr. J.A.M. van Eijck in 1976 (gepubliceerd in 1990), waar onderstaande fragmenten een context schetsen voor de mogelijke herkomst van deze overleden soldaten:

“De vroegste vermelding van een theatrum anatomicum deed archivaris Corstens in zijn niet uitgegeven verzameling ‘Bredaniana’ (1897), waar hij schreef: ‘ ... Anno 1644 is er door de stad een hospitaal voor militairen gesticht en een theatrum Anatomicum (= ontleedkamer, snijkamer) ten dienste van het gilde der Chirurgiens, daar bijgevoegd, edoch is dit gesticht na 1795, tegelijk met het oude mannenhuis, vernietigd.

‘Op 12 februari 1680 wordt door de magistraat besloten ‘... in ‘t hospitaal een Caemer te appropneren ten behoeve van t Chirurgijns-gilde alhier ...’. Om wat voor een kamer het gaat, wordt een jaar later duidelijker: in december 1681 verzochten de dekens van het chirurgijns-gilde ‘... seecker vrouwspersoon alhier in het Hospitaal sijnde overleden op de Anthonomie Caemer te mogen stellen in ‘t geraempte ...’ hetgeen werd toegestaan mits ‘het vleesch’ werd gekist en begraven. Nog eenmaal komen wij die chirurgijnskamer tegen, wanneer in 1683 tien zilveren ducaten worden gegeven voor de onkosten aan de ‘Annathomij Camer’. Meer gegevens over die chirurgijns- of anatomiekamer zijn er in de zeventiende eeuwse archivalia niet te vinden. Het is echter stellig dezelfde ruimte geweest als die Van Goor in 1744 noemt, als hij schrijft over het militair hospitaal: ‘... Aan dit gebouw staat het Theatrum Anatomicum of de Ondleedkamer waar op de Heelmeesters hunne gewoone Vergaderingen houden, en alwaer men verscheyde fraeye stucken der Ondleedkunde zien kan. Uit zijn woorden kan men begrijpen dat het vooral een vergaderruimte was, waar men ook examens zal hebben afgenomen en die was opgesierd met enige preparaten, zoals bovengenoemd skelet. Hoogstwaarschijnlijk heeft men er ook wel secties gedaan, maar dat het ooit heeft gefunctioneerd als theatrum anatomicum, als ruimte voor anatomische ontleding gericht op het onderwijs, is hoogst onwaarschijnlijk.

Dat amputaties al in de middeleeuwen werden verricht, is bekend. Ook in Breda deed mr Cornelis van den Corput, stadschirurgijn, in 1573 al een beenamputatie, waarbij een andere chirurgijn assisteerde. Het betrof hier een soldaat, zoals meestal, waarschijnlijk met oorlogsverwondingen. In 1691 werden twee houten benen vergoed, gelukkig wel aan twee soldaten, die in de Beierd verbleven.

Er is slechts één breuksnijder vermeld: Johan van der Putte, operateur en breuksnijder, die in 1683 toestemming kreeg om ‘met theater’ binnen Breda te mogen staan, mits voldaan werd aan betaling aan het gilde.”

8.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek kunnen de gebieds-specifieke beantwoord worden.

Zijn er sporen van de vestingwerken aanwezig in het plangebied.

Er zijn sporen van het lunet Coehoorn aangetroffen.

Zijn er behalve de al aangetroffen begravingen bij het voorgaande onderzoek nog meer begravingen aanwezig in het plangebied?

Buiten het reeds aangetroffen graf in het zuidoosten van het plangebied, zijn er tijdens het huidige onderzoek 34 begravingen gedocumenteerd.

Kunnen de resultaten van het onderhavige onderzoek worden gelinkt met de resultaten van de onderzoeken die in, of in de directe omgeving van, het plangebied zijn uitgevoerd? Wat is de synergie met eerder onderzoek?

De resultaten van de archeologische begeleiding (AB), uitgevoerd in het plangebied in 2013/2014, kunnen door de resultaten van het onderhavige onderzoek beter in context geplaatst worden. Andersom geven de resultaten van het AB een beter inzicht in de omvang van de begraafplaats en de kuilenstructuur op het lunet.

Kunnen de aangetroffen sporen in een groter kader worden geplaatst?

De aangetroffen sporen van het vestingwerk lunet Coehoorn geven een meer gedetailleerd beeld van deze fase van de vesting Breda. De aangetroffen kuilenstructuur en de begraafplaats op het lunet vergroten de kennis van het gebruik en de inrichting van de vestingwerken, naast hun primaire functie in de verdediging van de stad Breda.

Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?

De meeste sporen zijn in verband te brengen met het vestingwerk lunet Coehoorn, dat hier van 1682 tot 1869 binnen het plangebied heeft gelegen. Er zijn sporen van de noordelijke vestinggracht van het lunet aangetroffen. Een reeks kuilen, waarin mogelijk beplanting op het vestingwerk heeft gestaan. En een begraafplaats voor soldaten/patiënten uit het militair hospitaal van Breda. Een groot deel van het plangebied is echter verstoord geraakt bij de ingebruikname van het gebied als fabrieksterrein na het slechten van de vesting. Bij de ontmanteling van het lunet is een deel van de begraafplaats in de gracht geschoven, getuige de menselijke botresten en kistspijkers die in de vulling van de gracht zijn aangetroffen. Op de locaties van de voormalige fabrieksgebouwen is de bodem tot grote diepte verstoord. Buiten het lunet zijn sporen van grondverbetering en enkele kuilen en paalsporen gedocumenteerd, die vermoedelijk dateren uit de periode na de vestingfase (eind 19de - 20ste eeuw).

Wat is de locatie van de aangetroffen vindplaats(en), zowel horizontaal als verticaal)?

De vindplaats op het lunet Coehoorn concentreert zich in het zuiden en oosten van het plangebied. Het archeologisch niveau is in het centrale deel van het plangebied reeds verstoord. In het noordwestelijke deel van het plangebied ligt buiten de voormalige vestinggracht van het lunet nog een vindplaats, die dateert van na de ontmanteling van het lunet. Het archeologisch niveau bevindt zich op circa 1,50 m + NAP.

Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?

Binnen de omgrachting van het lunet lijkt de oorspronkelijke top van het dekzand nog intact. Op het dekzand (1,50 m + NAP) is een inspoelingshorizont aanwezig, die al dan niet verspit is, afgedekt door een donkerbruin grijze (oude) akkerlaag en een moderne, puinrijke bouwvoor. Buiten de omgrachting van het lunet is het dekzand afgetopt; deze laag is hier op een niveau gemiddeld 50 centimeter dieper dan binnen de omgrachting aangetroffen en inspoeling ontbreekt hier volledig.

Hoe is de bodemopbouw en de fysische geografie in het gebied?

De natuurlijke bodem in het plangebied wordt gevormd door geel lichtbruin matig siltig dekzand met veel ijzeroxidatie. Op het dekzand is een inspoelingshorizont aanwezig, die al dan niet verspit is, afgedekt door een donkerbruin grijze (oude) akkerlaag en een moderne, puinrijke bouwvoor. De bodem ten noorden van de omgrachting, buiten het lunet is als volgt opgebouwd: op het dekzand is een donkerbruin grijze akkerlaag aanwezig. Ter hoogte van een voormalige parkeerplaats wordt deze akkerlaag afgedekt door een worteldoek met daarop een pakket bouwzand van ruim een meter dik. Meer oostelijk ligt op de akkerlaag een puinrijke bouwvoor van circa 70 centimeter. Buiten de omgrachting van het lunet lijkt het dekzand afgetopt; deze laag is hier op een niveau gemiddeld 50 centimeter dieper dan binnen de omgrachting aangetroffen en inspoeling ontbreekt hier volledig.

Zijn er sporen uit het paleolithicum of mesolithicum aanwezig?

Er zijn geen sporen uit deze perioden aanwezig.

Zijn er sporen uit het neolithicum, de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?

Er zijn geen sporen uit deze perioden aanwezig, wel is er één vondst gedaan. In graf S 039 is een complete geretoucheerde afslag aangetroffen. Het werktuigje is vervaardigd van Limburgs vuursteen en dateert uit het neolithicum tot de midden bronstijd A.

Zijn er sporen van ontginning aanwezig?

Er is in het gehele, onverstoorde deel van het plangebied een akkerlaag aanwezig. In het noorden van het plangebied zijn ook sporen van grondverbetering gedocumenteerd.

Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?

Er is in het gehele, onverstoorde deel van het plangebied een akkerlaag aanwezig. Binnen de omgrachting van het lunet Coehoorn dateert deze akkerlaag vòòr de aanleg van het vestingwerk in 1682. Buiten de omgrachting is deze akkerlaag na de ontmanteling van het lunet na 1869 opgebracht.

Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?

Er zijn geen sporen met een middeleeuwse datering aangetroffen.

Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?

Dergelijke sporen zijn niet aangetroffen.

Is er bebouwing aanwezig?

Er zijn geen resten van bebouwing aangetroffen.

Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Tachtigjarige oorlog? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?

Er zijn geen sporen uit de Tachtigjarige oorlog aangetroffen.

Zijn er nog andere (bewonings)sporen?

Alle aangetroffen sporen zijn hierboven reeds besproken.

Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

De informatiewaarde van de aangetroffen sporen is hoog. De waardering van de vindplaats wordt nader besproken in hoofdstuk 5.

Aanvullende Onderzoeksvragen

Waarom hebben er juist op dit lunet begravingen plaatsgevonden?

Het is niet bekend waarom er juist op dit lunet begravingen hebben plaatsgevonden. Echter lijkt lunet Coehoorn niet het enige vestingwerk te zijn, waar in het verleden op is begraven in Breda.

Wat kan er worden gezegd over het begrafenis ritueel?

Alle doden zijn begraven in een houten kist. In sommige gevallen zijn nog restanten van de planken aangetroffen, maar meestal resteerde alleen een verkleuring van het vergane hout in het zand en de spijkers waarmee de planken aan elkaar bevestigd waren. Er zijn geen restanten van kistbeslag of handvaten gevonden. De meeste grafkuilen zijn voor één kist gegraven, maar in drie gevallen bleken er twee kisten bovenop elkaar in de kuil geplaatst te zijn. De oriëntatie van de

graven was noordwest-zuidoost, haaks op de wal en gracht van het lunet Coehoorn. De doden liggen met het hoofd of de voeten richting noordwesten en zijn overwegend op de rug en gestrekt in de kist gelegd met handen langs het lichaam of in de schoot. Eén persoon is op zijn buik in de kist of in het graf geplaatst.

Er zijn geen resten van kleding aangetroffen. Mogelijk zijn de doden in een hemd begraven en zijn de textiel resten volledig vergaan in de bodem. Metaalvondsten, zoals kledinghaakjes, spelden of knopen zijn niet in de graven gedaan. Er zijn een schoengesp en een riemtong in de vulling van de grafkuilen aangetroffen, maar dit zijn vermoedelijk objecten afkomstig uit het doorgraven akkerpakket.

Is er sprake van grafgiften

Er is geen sprake van bijgiften.

Is de verwachting dat dit allemaal soldaten zijn correct?

Op basis van de ligging van de begraafplaats op het lunet Coehoorn (militair grondgebied) en het feit dat hier voornamelijk jonge mannen zijn begraven, zijn duidelijke aanwijzingen dat het hier een militaire begraafplaats betreft. Daarbij zijn de aangetroffen traumata en de indicatoren voor zware lichamelijke inspanning kenmerkend voor een groep soldaten. Mogelijk is de begraafplaats ook voor burgers gebruikt, getuige de aanwezigheid van een mogelijke vrouw (of was zij ook in dienst van het leger?).

Wat kan er worden gezegd over leeftijd, geslacht en herkomst?

De gemiddelde leeftijd bij overlijden is 23 jaar. Meer dan de helft van de groep onderzochte individuen was tussen de 15 t/m 19 jaar oud bij overlijden en ongeveer een derde is overleden op een leeftijd tussen 20 t/m 29 jaar. De jongste leeftijd bij overlijden is gemiddeld 16 jaar; de hoogste gemiddelde leeftijd bedraagt 45 jaar. Voor 23 individuen was het mogelijk het geslacht op een betrouwbare wijze te bepalen. Alle individuen zijn gedetermineerd als man met uitzondering van één individu, die mogelijk een vrouw is.

Vanwege de militaire context en de vele sporen van obductie op de skeletten is het waarschijnlijk dat deze personen in het militair hospitaal van Breda zijn overleden en/of onderzocht. Het is vooralsnog niet bekend uit welke regio de overledenen afkomstig zijn. Mogelijk kan toekomstig DNA of isotopen onderzoek hier meer inzicht in bieden.

Waaraan zijn ze overleden?

Het was bij geen enkel individu mogelijk de doodsoorzaak vast te stellen op basis van het archeologisch en fysisch antropologisch onderzoek. Eén individu heeft rond het tijdstip van zijn overlijden beide opperarmbeenderen gebroken. Mogelijk is hij aan krijgsgeweld overleden.

Het is goed mogelijk dat de soldaten niet aan verwondingen zijn gestorven, maar aan besmettelijke koortsen of buikloop (dysenterie). Aan de hand van DNA onderzoek zou kunnen worden aangetoond of de militairen mogelijk zijn overleden aan ziekten als malaria, loopgravenkoorts, tyfus.

Wanneer zijn ze overleden?

De begraafplaats dateert uit de periode van het lunet Coehoorn tussen 1682 en 1869. Het is niet mogelijk gebleken deze datering meer nauwkeurig te krijgen. Als deze begraafplaats in relatie gebracht wordt met het militair hospitaal en bijbehorende ontleedkamer gevestigd aan de Oude Vest, dan kan de einddatering met ruim een halve eeuw vervroegd worden (tot 1798).

De vraagstelling van dit onderzoek betreft het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals verwoord in het PvE. Het veldonderzoek richt zich op het opsporen van alle vindplaatsen en vondstcomplexen die in het plangebied aanwezig kunnen zijn. Uit het onderzoek is gebleken dat er meerdere vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied. Er zijn sporen van het voormalige lunet Coehoorn (1682 - 1869) aangetroffen, en een reeks kuilen en een begraafplaats op dit vestingwerk. Buiten de grenzen van het lunet zijn sporen gedocumenteerd, die vermoedelijk dateren van na het slechten van de vesting Breda eind negentiende eeuw. Het terrein binnen het voormalige lunet wordt na de ontmanteling van het vestingwerk ingebruik genomen als fabrieksterrein. De bouw en sloop van deze fabrieksgebouwen hebben grootschalige verstoringen in de bodem achtergelaten.

9

LITERATUUR EN AFBEELDINGEN

Literatuur

Baetsen, S., 2006. *Fysisch antropologisch onderzoek Julianaplein, Wijk aan Zee, gemeente Beverwijk*, in: Zuidnederlandse Archeologische Notities 62, Amsterdam.

Berk, B.W.M., 2014. *Rapportage fysisch-antropologische determinatie inhumaties afkomstig van de Bonderstraat te Lafelt (LA-13-BO)* (ook in Condor Rapporten 109).

Boosten, M., P. Jansen, I. Borkent, 2012. *Beplantingen op verdedigingswerken*, Utrecht.

Boosten, M., 2019. persoonlijke correspondentie.

Brandenburg, C., 1999. Waarneming Hoornwerkstraat lunet B (BR-74-99), intern dagrapport Breda.

Breda - Notulen van de gemeenteraad, 1888, pagina 139-140, via website Stadsarchief Breda.

Brothwell, D.R., 1981. *Digging up bones*, Ithaca.

Brouwer, M.C., 2005. *Breda Interbrew* (BAAC rapport 05.162), 's-Hertogenbosch.

Centraal College van Deskundigen, 2018. *BRL SIKB 4000 versie 4.1, Beoordelingsrichtlijn Archeologie*, Gouda.

Coppens, E. en Claes, 2009. *Breda Christiaan Huygensstraat - Liniestraat IVO-P* (ADC rapport 1854), Amersfoort.

Craane, M.L. en F.J.C. Peters, 2017a. *Programma van Eisen Breda, Anna van Burenstraat - Speelhuysplein* (2017/24), Breda.

Craane, M.L. en F.J.C. Peters, 2017b. *Selectiebesluit archeologie Anna van Burenstraat Speelhuysplein* (2017/38), Breda.

Eijck, J.A.M., van, 1990. *De gezondheidszorg te Breda voor 1700* - Nijmeegse medisch-historische scriptiereeks No. 22, Nijmegen.

Hallema, A., 1952. *Geschiedenis van een militair hospitaal te Breda 1640-1798*, in: Het ziekenhuiswezen mei 1952, 25e jaargang nr. 5.

Hoeven, G.G. van der, 1974. *Geschiedenis der vesting Breda*, Schiedam.

Jonge, L. de en S. Baetsen, 2013. Fysische antropologie van de begraven individuen. In: *Tot behoef van de siecken ende armen, Archeologisch onderzoek naar het Bredase Gasthuis, 1958-2006*, Breda.

Jonge, L. de en C. van der Linde, 2019. Menselijk botmateriaal, in: Craane, M.L. en H.J.L.C. Koopmanschap, *Archeologisch onderzoek ten behoeve van de ontwikkeling 'Gasthuispoort' aan de Vlaszak te Breda* (Antea Group Archeologie 2015/119).

Klinkert, W., 1996. *De vesting Breda en bijbehorende werken*, in: *Atlas van historische vestingwerken in Nederland; Noord-Brabant*, Utrecht.

Klinkert, W., 1996. *De vesting Breda en bijbehorende werken*, in: *Atlas van historische vestingwerken in Nederland; Noord-Brabant*, Utrecht.

Koreman, E., H. Muntjewerff, G. Otten en L. Siebers, 1996. *Oud Breda vanuit de lucht*, Hoogeveen.

Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.

Linde, van der C., 2015. 'Het fysisch antropologisch onderzoek', in: R.J.M. van Genabeek, C. van der Linde, L.M. Kootker, J. Buiks, *'s-Hertogenbosch Bastion Baselaar. Opgraving van een massagraf van Franse soldaten uit 1794 en 1795*, 's-Hertogenbosch.

Linde, van der C., 2017. *Analyse van de slachtoffers van de Britse invasie in Groot Keeten*, Amsterdam.

Linde, van der C., 2018. *Analyse van het skelet van een voormalige soldaat van de Bataafse armee, aangetroffen ten noorden van 't Botgat*, Amsterdam.

Lovejoy, C., R. Meindl, T., Pryzbeck & R. Mensfort, 1985. *Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium; a new method for the determination of adult skeletal age at death*, in: *American Journal of Physical Anthropology* 68, 15-28.

- Maat, G.J.R., R.W. Mastwijk & H. Safartij, 1998. *Een fysisch antropologisch onderzoek van begravenen bij het Minderbroedersklooster te Dordrecht, circa 1275-1572 AD*, Amersfoort.
- Maat, G.J.R., A.E. van der Merwe en Th. Hoff, 2012. *Manual for the physical anthropological report* (Barge's Anthropologica 6), Leiden.
- MacLaughlin, S.M. & M.F. Bruce, 1985. *A simple univariate technique for determining sex from fragmentary femora: It's application to a Scottish short cist population*, in: American Journal of Physical Anthropology 67, 413-417.
- Mann, R.W. & D.R. Hunt, 2005. *Photographic regional atlas of bone disease, a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*, Springfield.
- Mays, S., G.M. Taylor, A.J. Legge, D.B. Young, G. Turner-Walker, 2001. *Paleopathological and Biomolecular Study of Tuberculosis in a Medieval Skeletal Collection from England*, in: American Journal of Physical Anthropology 114(4), 298-311.
- Muntjewerff, H., 2008. *Industrieel erfgoed in Via Breda, Een factor van belang* (Erfgoedreeks Breda 3), Breda.
- Nationaal Archief, Den Haag, Ingenieur der Domeinen voor de Ontmanteling der Vestingen, 1868-1900, nummer toegang 2.08.25, inventarisnummer 26.
- Ortner, D.J., 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, San Diego/London.
- Otten, G., 2007. *Ontwikkeling vesting Breda 1530-1870*, Breda.
- Otten, 2020. Mondelinge mededeling Gerard Otten.
- Oxenham, M.F. en I. Cavill, 2010. *Porotic hyperostosis and cribra orbitalia: the erythropoietic response to iron-deficiency anaemia*, in: Anthropological Science vol. 118 (3), 199-200
- Peeters, C.J.A.C., 1972. *Militaire gebouwen in Breda*, in: Jaarboek van de Geschied- en Oudheidkundige Kring van Stad en Land van Breda "De Oranjeboom" deel XXV, Breda, 1-31.
- Portegies, M., 1999. *Dood en begraven in 's-Hertogenbosch, Het Sint-Janskerkhof 1629 – 1858*, Utrecht.
- Rijpma, F.E. & G.J.R. Maat, 2005. *A physical anthropological research of the beguines of Breda 1267 to 1530 AD*. In: Barge's Anthropologica nr. 11, Leiden.

Roberts, C. & K. Manchester, 2010. *The archaeology of disease*, Gloucestershire.

Roberts, C. & J.E. Buikstra, 2003. *The bioarchaeology of tuberculosis: a global view to a reemerging disease*, Gainesville.

Rogers, J. & T. Waldron, 1995. *A field guide to joint disease in archaeology*, Chichester.

Santos, A.L. & C.A. Roberts, 2006. *Anatomy of a serial killer: Differential diagnosis of tuberculosis based on rib lesions of adult individuals from the Coimbra identified skeletal collection, Portugal*, in: American Journal of Physical Anthropology 130(1), 38-49.

Spijker, K., 2005. *Breda Contregarde Holland aan de Delpratsingel* (BAAC rapport 05.365), 's-Hertogenbosch.

Stadsarchief: Begraafplaats voor de Schotten in de wallen (tijdens oorlog met Frankrijk en zwaar garnizoen). Notulen van de magistraat, 1748. Oud administratief archief der stad Breda, 1280-1810 (Afd. I-1a), inv. nr. 65 (oud H 62), fol. 217v;

Stewart, T.D., 1979. *Essentials of forensic anthropology*, Springfield.

Torremans, R., 2008. *Breda 'De Drie Hoefijzers'. Het ravelijn Prins Maurits onder de Josefkkerk* (ADC Rapport 1391), Amersfoort.

Waldron, T., 2009. *Palaeopathology*, New York.

Workshop of European Anthropologists, 1980. *Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons*, in: Journal of Human Evolution 9, 517-549.

Walker, P.L., R. Bathurst, R. Richman, T. Gjerdrum, V. Andrushko, 2009. *The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis*, in: American journal of physical anthropology 139, 109-125.

Wilgen, L.R., van, 2003. *Breda, Bedrijventerrein Interbrew*, Heinenoord.

Websites

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

<https://erfgoed.breda.nl/>

<https://stadsarchief.breda.nl>

Afbeeldingen

Afbeelding op kaart, 1, 9 t/m 12, 15, 16, 19 t/m 22, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 35 t/m 39

- Foto's Gemeente Breda, Team Erfgoed.

Afbeelding 2, 4, 8, 13, 18, 40

- Kaartmateriaal Gemeente Breda, Team Erfgoed.

Afbeelding 3

- Kaartmateriaal Leenders 2006.

Afbeelding 5, 14

- Kaartmateriaal Archief Ingenieur der Domeinen voor de Ontmanteling der Vestingen, inventaris 26-28 Ontmanteling en slechting van de vesting te Breda, 1869-1900.

Afbeelding 6

- Foto Koreman et al., 1996. *Oud Breda vanuit de lucht*, Hoogeveen.

Afbeelding 7

- Kaartmateriaal Gemeente Breda, Team Erfgoed en Archis3.

Afbeelding 17

- Plattegrond van Breda ca. 1750, Breda in Kaart 2002, gemeente Breda.

Bijlage 8

- Kaartmateriaal Gemeente Breda, Team Erfgoed.

Bijlage 1: Onderzoeksthema's en vraagstellingen

Zoals in paragraaf 5.2 staat vermeld dient er naast de gebiedsgerichte onderzoeksvragen ook aandacht te worden besteed aan onderstaande onderzoeksthema's en vraagstellingen die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald.

Landschap

- Hoe zag de paleogeografie er uit? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?
- Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende deze periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?

Bodem

- Tot op heden bestaat nog geen compleet beeld van de bodemopbouw in het centrum van Breda. Dit is onder andere het gevolg van het feit dat in de loop van de late middeleeuwen de mens op grote schaal het natuurlijk landschap heeft aangepast door middel van ophogingen. Enerzijds lijkt het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben bij het uitkiezen van de oudste nederzettingenkern van Breda, anderzijds heeft men aan het eind van de 13e eeuw en het begin van de 14e eeuw op grote schaal de natuurlijke loop van de Mark teruggedrongen ten behoeve van uitbreiding en verdichting van de middeleeuwse kern. Ook bij de aanleg van de stadsverdediging lijkt het reliëf en landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben. Informatie over de exacte wisselwerking tussen het natuurlijk landschap en de ontwikkeling en inrichting ligt op veel plaatsen in het bodemarchief opgeslagen.
- Archeologisch onderzoek naar het gebruik en de functie van beekdalen in het verleden heeft tot nu toe op kleine schaal plaats gevonden. Om beter inzicht te verkrijgen in de relatie en interactie tussen mens en beekdalen is het van belang de bodemopbouw en processen van bodemvorming in beekdalen beter in kaart te brengen.
- De hoger gelegen dekzandruggen zijn van oudsher geliefde plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De ontwikkeling van cultuurlagen en esdekken is een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek. Op basis van deze ontwikkelingen kan een beter inzicht worden verkregen in het gebruik, de functie en betekenis van het landschap voor de mens.
- In Breda komen niet alleen pleistocene zandgronden voor die worden aangeduid als het Hoge, in het noordelijke deel van Breda komen holocene afzettingen voor, het Lage. In dit deel van Breda komen moeren (veengebieden), dalletjes, dijken, beemden en donken voor. Vooral de beemden zijn een kenmerkend onderdeel van het Lage en werden als grasland werden in het verleden extensief gebruikt als hooilanden en voor het weiden van vee. De functie van en de relatie tussen het Lage en de mens is nog niet intensief onderzocht.

Flora/fauna

- Wat was de aard van de begroeiing van het landschap gedurende de periode late prehistorie tot en met de middeleeuwen en welke invloeden had deze op de leefwijze van de mens?
- Welke wilde dieren kwamen in de vrije natuur in de omgeving van de nederzetting en de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Welke gedomesticeerde dieren kwamen in de omgeving van de nederzetting en in de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Het verkrijgen van informatie over de lange termijnontwikkeling van de vegetatie in de regio; de verhouding tussen de gebruikte en niet-gebruikte ruimte; de agrarische economie; de voedsleconomie; het gebruik van ruimte in huizen en op erven.

Bewoning / Nederzetting

- Zijn er nederzettingssporen op het terrein aanwezig en welke datering hebben zij? Geef, indien mogelijk, een fasering binnen de nederzetting.
- Hoe is de bewoning gestructureerd – losse erven of geconcentreerde bewoning? Is het mogelijk complete erven op dit terrein uit enige periode te onderzoeken?
- Wat is de verklaring voor de locatiekeuze ten opzichte van het 'natuurlijke' landschap en indien mogelijk het cultuurlandschap?
- Welke relatie is er te leggen tussen eventueel in tijd opvolgende elementen in het landschap (bv nederzettingssporen en begravingen uit uiteenlopende perioden)?
- Is er een koppeling mogelijk tussen de archeologische en de historische gegevens en archieven en welke relevantie of betekenis heeft dit?

Verkaveling

- Zijn er sporen van verkaveling in het terrein, en zo ja wat is de aard en de wijze van aanleg van de verkaveling (sloten, greppels, afrostering, etc.)?
- Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrensde percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?
- Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?
- Waarvoor zijn de kavels gebruikt?

Infrastructuur

- Komen er in het gebied sporen van paden, wegen en voorden voor en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Komen er in het gebied waterbeheerstructuren voor zoals dijken, gemalen, stuwen en (afwatering)sloten en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?

- Wat is de relatie tussen de gebouwen en de diverse elementen van de infrastructuur?
- Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?

Vestingbouw

- Zijn in het onderzoeksgebied sporen van vestingbouw of linies (onverstoord) aanwezig?
- Welke fasen uit de vestingbouw zijn op het terrein aanwezig?
- Zijn de sporen van vestingbouw te koppelen aan de vestingkaarten (uitgave gemeente Breda 2008)?

Complextype/Ensemble

- Hoe kan de locatie beschreven worden in termen van ensembles van sporentypen en -clusters? Het gaat erom ensembles te typeren opgebouwd vanuit de meest eenvoudige vorm tot de meest samengestelde vorm. Deze getypeerde (representatieve of juist uitzonderlijke) ensembles hebben de functie van bouwsteen in de beschrijving van de aard van het gehele complextype.
- Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en daaraan gerelateerd het gebruik van de ruimte.
- Inzicht krijgen in de begrenzing en het karakter van de bewoningssporen; inzicht krijgen in de ruimtelijke en chronologische relatie tussen bewoningssporen uit verschillende perioden; vraagstukken omtrent continuïteit en discontinuïteit in bewoning beantwoorden; inzicht krijgen in de functie en het gebruik van zones in het landschap, bijvoorbeeld de situering van “site” en “off-site”, nederzetting en grafvelden, dekzandrug en beekdal.



Houtonderzoek aan planken van grafkisten uit de opgraving Breda-Speelhuisplein

Rapport 4829



Houtonderzoek aan planken van grafkisten uit de opgraving Breda-Speelhuissplein

T. Vernimmen



Colofon

ADC Rapport 4829

Houtonderzoek aan planken van grafkisten uit de opgraving Breda-Speelhuisplein

Auteur: T. Vernimmen

In opdracht van: Gemeente Breda, afd. Ruimtelijk Economisch Domein

Foto voorzijde: Schoch,W.,Heller,I.,Schweingruber,F.H.,Kienast,F.,2004:Wood anatomy of central European Species. Online version: www.woodanatomy.ch

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, januari 2019

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

Houtonderzoek aan planken van grafkisten uit de opgraving Breda-Speelhuisplein

T. Vernimmen

1.1 Inleiding

Tijdens archeologisch onderzoek in het plangebied 'Speelhuisplein' te Breda zijn binnen de omwalling van het voormalige lunet Coehoorn (1682 – 186 n. Chr.) 34 graven aangetroffen. Een aantal van deze graven bevatte nog resten van houten kisten. Het gaat naar alle waarschijnlijkheid om begravingen van soldaten en de onderzoeksvragen hebben o.a. betrekking op de sociale status van de begraven personen en op het tijdstip en de oorzaak van het overlijden.¹ In totaal zijn vijftien houtmonsters uit twaalf grondsporen verzameld voor onderzoek naar de houtsoort en eventuele geschiktheid voor dendrochronologie.

1.2 Methoden

De houtvondsten zijn in juli 2018 onderzocht bij ADC Archeoprojecten in Amersfoort (NL). Alle stukken hout zijn met water gereinigd en vervolgens opgemeten en beschreven. Sommige stukken zijn gefotografeerd. Bij het onderzoek is gelet op bewerkingssporen en eventueel hergebruik. Voor het bepalen van de houtsoort zijn tijdelijke preparaten² gemaakt van het *transversale*, *tangentiale* en *radiale* aanzicht van de houtstructuur³ en deze zijn microscopisch onderzocht.⁴ Als referentie is gebruik gemaakt van bekende determinatieliteratuur.⁵ Uitspraken over de ecologie van de gevonden soorten zijn gebaseerd op Van der Meijden⁶ en Maes⁷.

1.3 Resultaten

Hieronder worden de resultaten van het houtonderzoek besproken. Een overzicht van de analysedata staat in bijlage 1. Uitleg van zogenaamde stamcodes wordt gegeven in bijlage 2. De houtmonsters zijn sterk aangetast, waarschijnlijk door de combinatie van een zandige matrix en een lage of wisselende grondwaterstand op de locatie van het lunet. Enkele fragmenten betreffen de hardste delen van de boom, zogenaamde noesten (restanten van afgestorven takken). Sommige stukken zijn zo vermolmd, dat het hout bij aanraking uiteen valt. Dit heeft gevolgen voor de herkenbaarheid van de houtanatomische structuur. Van drie van deze monsters kon daardoor alleen worden vastgesteld dat het om naaldhout gaat. Een vierde monster betreft mogelijk dennenhout (*Abies alba*). De overige acht graven bevatten voor zeker resten van grenen planken (grove den, *Pinus sylvestris*, afb. 1). De grove den is een inheemse boom⁸ en kwam in ons land op de armere zandgronden van nature zeer algemeen voor tot in de Late Middeleeuwen. Na die tijd zijn er in Nederland alleen nog aangeplante, niet-autochtone grove dennen bekend: vanaf 1515 na Chr. werd er namelijk zaad van de grove den geïmporteerd om nieuwe bossen mee aan te planten (voor bestrijding van door ontginning veroorzaakte zandverstuivingen) en voor de uitvoer van plantgoed.⁹ Het is mogelijk dat het bij de grafkistplanken om inheems grenen gaat. Het hout is erg grofringig en dat doet denken aan een productiebos waar de bomen snel groeien. Bovendien heeft het hout van de kisten zeer grote kwasten of noesten, wat duidt op een mindere kwaliteit. Dendrochronologisch onderzoek van de plankresten bleek helaas niet mogelijk, aangezien het grootste plankfragment (BR-372-152) slechts 25 jaarringen bevat. De voor de grafkisten gebruikte houtsoort kan mogelijk iets vertellen over de status van de overledene. Archiefonderzoek naar begravingen in o.a. de Grote kerk in Alkmaar¹⁰ leert dat eikenhouten kisten het duurst zijn, gevolgd door verschillende kwaliteiten grenen en tot slot het goedkoopste naaldhout: vuren (*Picea abies*) of

¹ De Jonge 2017.

² Handcoupes in water.

³ Schweingruber 1978.

⁴ Leitz-Wertzlar Orthoplan lichtmicroscop, bij vergrotingen tot 400x.

⁵ Schweingruber 1978; Schoch *et al.* 2004.

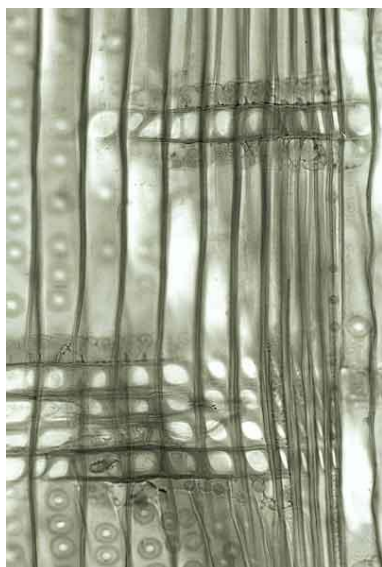
⁶ 2005.

⁷ 2006.

⁸ Van der Meijden 2005.

⁹ Maes 2006.

¹⁰ Bitter 2002.



Afb. 1 *Pinus sylvestris*, radiaal aanzicht.

dennen. De goedkoopste vurenhouten kist was aldaar in de achttiende eeuw slechts 1/10 van de prijs van de beste eikenhouten kist, extra's niet meegerekend. Kisten van grenen planken met een redelijke dikte kunnen waarschijnlijk als toenmalige middenklasser worden beschouwd; de prijs was 2 tot 3 maal hoger dan die van de goedkoopste vuren kist. Ook het grootschalige onderzoek van begravingen op het Grote Kerkhof in Deventer¹¹ laat zien dat grenenhout is toegepast in een deel van de begraafplaats waar mensen met een hogere sociale status lagen. De dikte van de in Breda toegepaste grafkistplanken was mogelijk gering. Het grootste plankfragment was slechts 1,5 cm dik, waar een dikte van 2 tot 3 cm voor grenen kisten gebruikelijker was.¹² Het is denkbaar dat er ten tijde van de begravingen in het lunet Coehoorn geen betere kwaliteit grenen planken beschikbaar was of dat er onvoldoende geld voor was. Aan deze enkele waarneming mogen echter geen vergaande conclusies worden verbonden, omdat aan de andere plankfragmenten geen metingen gedaan konden worden.

1.4 Conclusies

Uit de archeologische opgraving Breda-Speelhuysplein zijn plankresten onderzocht uit twaalf van 34 mogelijke soldatengraven. Hierbij is gekeken naar de houtsoort en mogelijke geschiktheid voor dendrochronologie. Van drie begravingen kon alleen worden vastgesteld dat het om naaldhout gaat. In één geval gaat het misschien om het zeer goedkope dennenhout. In de acht overige gevallen gaat het met zekerheid om grenenhout. Dit is beslist niet de goedkoopste houtsoort voor doodskisten, maar mogelijk waren de gebruikte planken wel vrij dun. Geen van de plankresten bleek geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.

¹¹ Vermeulen *et al.* 2010.

¹² Bitter 2002.

Literatuur

- Bitter, P., 2002: Graven en begraven. Archeologie en geschiedenis van de Grote Kerk van Alkmaar. Hilversum.
- Bult, E.J., 2002: Het Gasthuis grondig bekeken. Delft. *Cultuur Historisch Bulletin Delft*, jaargang 4, no.2.
- Jonge, L. de, 2017: Evaluatierapport opgraven Speelhuisplein. Breda.
- Maes, B. (red.), 2006: *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen - herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik*. Amsterdam.
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen.
- Rijn, P. van, 1999: Houtonderzoek van Leiden-Roomburg. *BIAXiaal* 75. Zaandam
- Schoch, W., I. Heller, F.H. Schweingruber & F. Kienast, 2004: *Wood Anatomy of Central European Species*. Birmensdorf. Online version: www.woodanatomy.ch
- Schweingruber, F.H., 1978: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- und Zweighölzer zur Bestimmung von rezentem und subfossilem Material*, 3. Auflage 1990. Birmensdorf.
- Vermeulen B., Van Der Wal M., Pijpelink A., 2010. Graven op het Grote Kerkhof. Archeologisch onderzoek in de stadsverwarmingssleuf voor het stadhuis, Deventer. *Rapportages Archeologie Deventer* nummer 30. Deventer.

CONTEXTINFO				BESCHRIJVING				HOUTINFO				ADVIES									
Put	Vi	Sp	Context	Vul/Vnr	Datering	Onderzoeksvragen	Type vondst	L (cm)	B (cm)	D/H (cm)	Diam (cm)	Opmerkingen	Houtsoort	Stc	N ring	SWX	Dendro	M	D	C	
1	1	13	Graf	2	BR-372-030	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Sterk vermolmd.	Naaldbhout indet.	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
	2	29	Graf	BR-372-157	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	-	Vermolmd.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
2	1	19	Graf	2	BR-372-107	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Hout aangelast door ijzer.	Naaldbhout indet.	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
		21	Graf	BR-372-118	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Fragment is een noest.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee	
	26	Graf	3	BR-372-145	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	-	Fragment is een noest.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
				BR-372-146	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	-	Fragment is een noest.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
				2	BR-372-153	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Vermolmd.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
	28	Graf		2	BR-372-152	1682-1869	Houtsoort & dendrochr.	Kist, plank	>140,0	>20,0	1,5	>30,0	Aangelast.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	15/16	c.25	-	Nee	-	Ja	Nee
	30	Graf		2	BR-372-137	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	-	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
	31	Graf		2	BR-372-086	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Vermolmd.	Naaldbhout (mogelijk zilverspar, <i>Abies alba</i>)	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
				33	Graf									Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
6	1	82	Graf		BR-372-010	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Fragment is een noest.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
				BR-372-069	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Fragment is een noest.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee	
5	1	91	Graf	2	BR-372-140	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Sterk vermolmd.	Naaldbhout indet.	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
4	3	111	Graf	2	BR-372-060	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Vermolmd.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee
				2	BR-372-104	1682-1869	Houtsoort	Kist, plankfragm.	-	-	-	-	Vermolmd.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	Nvt	-	Nvt	-	Ja	Nee

Diam = Diameter van rondhout stam/tak of geschatte boomdiameter

Stc = Stamcode (zie bijlage 2)

N = Aantal groeiringen

S = Aanwezigheid spint (alleen van toepassing bij eikenhout)

W = Aanwezigheid wankant

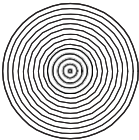
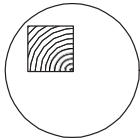
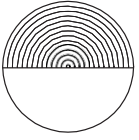
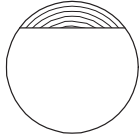
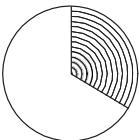
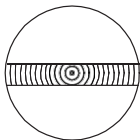
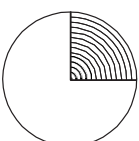
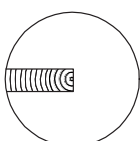
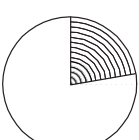
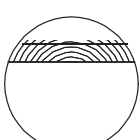
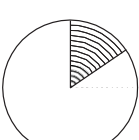
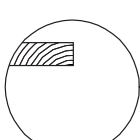
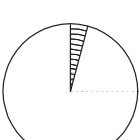
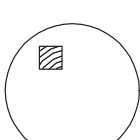
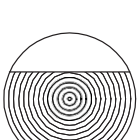
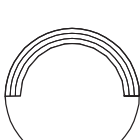
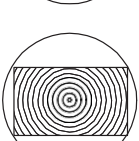
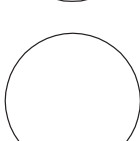
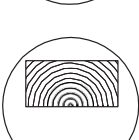
X = Aanwezigheid schors

M = Monster voor dendro of C-14 genomen

D = Deselecteren

C = Conserveren

Bijlage 2. Stamcodes (Van Rijn 1999)

1		hele stam	11		vierzijdig gerechte 'balk' uit kwart stam
2		halve stam	12		eenzijdig gerechte 'plank'
3		derde stam	13		radiale 'plank' door hart (kwartiers)
4		kwart stam	14		radiale 'plank' maximaal tot hart
5		radius kleiner dan boog	15		tangentiale 'plank' niet door hart, breedte groter dan kwart stam (dosse)
6		radius gelijk aan boog	16		'plank' niet door hart, breedte maximaal kwart stam
7		radius groter dan boog	17		relatief klein deel uit stam
8		eenzijdig gerechte 'balk'	18		segment van een uitgeholde stam
9		vierzijdig gerechte 'balk' door het hart van de stam	0		onbekend
10		vierzijdig gerechte 'balk' uit halve stam			

Algemeen:
a = zonder bast
b = met één zijde met bast
bb = met twee zijden met bast

Bijlage 3: Parasitologisch onderzoek

Parasitologisch onderzoek lunet Coehoorn te Breda, april 2018

Marga Lambregtse

1. Inleiding

Van de 33 begravingen die zijn opgegraven op de begraafplaats van het militair-ziekenhuis lunet Coehoorn in 2017, zijn 3 begravingen uitgekozen om te bemonsteren voor onderzoek naar de aanwezigheid van darmparasieten.

1.1 Darmparasieten:

Er zijn verschillende soorten darmparasieten die bij de mens kunnen voorkomen zoals Protozoa (eencelligen), Platyhelminthes (platwormen) en Nematoda (rondwormen, vrijlevende en parasitaire wormen). Platyhelminthes en Nematoda produceren wormeieren die onder bepaalde omstandigheden lang in de bodem bewaard kunnen blijven. Van Protozoa is het niet te verwachten dat de overlevingsvorm (cyste) lang in de bodem zal overleven omdat de cystewand daarvoor te dun is.

De aanwezigheid van darmparasieten zal niet alleen meer informatie kunnen geven over de gezondheid van de mensen, maar ook over de levenswijze (eetgewoonten, reizen, dieren en plantengroei) en mogelijk ook over andere soorten parasieten dan er tegenwoordig zijn. Er zijn bijvoorbeeld bepaalde parasieten die kunnen voorkomen in rauwe vis of rauw vlees zoals *Anisakis simplex*, een haringworm die in verschillende soorten vis kan voorkomen en de *Taenia saginata*, een lintworm die voorkomt in rundvlees. De aanwezigheid van deze parasieten zou kunnen uitwijzen dat men vroeger rauwe vis of rauw rundvlees at. Andere parasieten hebben een bepaalde tussengastheer nodig, zoals *Echinococcus granulosus* (hondenlintworm) die als gastheer het schaap nodig heeft en *Fasciola hepatica* (leverbot) die als normale eindgastheer het schaap of rund nodig heeft. Het vinden van deze parasieten geeft aan dat deze dieren (schaap en of rund) zeer waarschijnlijk in de omgeving van de geïnfecteerde personen moeten zijn geweest. Zelfs kunnen parasieten informatie geven over plantengroei, zoals *Fasciola hepatica* (leverbot) die ook een bepaalde slak (*Galba truncatula*¹) als tussengastheer nodig heeft. Deze slak leeft op zijn beurt weer op bepaalde natte planten en in ondiep water.

Het vinden van parasieten die normaal gesproken alleen in de tropen voorkomen, kan erop wijzen dat de besmette persoon deze parasiet in een tropische omgeving heeft opgelopen.

2. Materiaal en methode

Van de 3 uitgekozen begravingen zijn van ieder 3 monsters voor parasitologisch onderzoek genomen.

Darmparasieten bevinden zich logischerwijs in het bekkengebied, daarom zijn er monsters genomen van het os ilium (bekken), van het sacrum (heiligbeen), van deze plaatsen is een dun laagje grond (een halve centimeter) bemonsterd. Een controle monster is genomen van de schedel of voeten.

Ieder monster is na afname gemengd, geregistreerd en in afgesloten plastic containers koel bewaard totdat de analyse plaats vond.

Van ieder analysemonster is het totale gewicht gemeten waarvan, na menging, zeven gram is onderzocht. Van dit monster zijn twee verschillende analyses uitgevoerd: een 'directe methode' en een zinksulfaatflotatie.² Omdat het materiaal veel zandkorrels bevatte is de soortelijke massa van de zinksulfaatflotatie aangepast

1. Jansen 1991.

2. Polderman en Rijpstra 1999.

(soortelijk gewicht 1,40). De 'directe methode' is gekozen omdat het materiaal geen bewerking ondergaat waardoor er mogelijk parasieten verloren zouden gaan. Een nadeel is dat de hoeveelheid zandkorrels het onderzoek met een microscoop moeilijker maakt. De zinksulfaatflotatie is gekozen als tegenhanger van de directe methode: het levert microscoppreparaten op zonder zandkorrels en vanwege de hoge soortelijke massa van de oplossing kunnen ook zwaardere wormeieren gevonden worden.

3. Resultaat

Bij de onderzochte 3 begravingen zijn geen darmparasieten gevonden. Onderzocht zijn de volgende begravingen:

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Aantal	Gewicht (gram)	Opmerking	Volume
BR-372-17.125ABM	2	1	028	BGR	3	1	991.5	parasiet sacrum	0.5
BR-372-17.126ABM	2	1	028	BGR	3	1	403.1	parasiet ilium	0.4
BR-372-17.127ABM	2	1	028	BGR	3	1	299.5	parasiet voeten	0.3
BR-372-17.128ABM	2	1	026	BGR	3		764.2	parasiet sacrum	0.5
BR-372-17.129ABM	2	1	026	BGR	3	1	331.4	parasiet ilium	0.4
BR-372-17.130ABM	2	1	026	BGR	3	1	431.1	parasiet schedel	0.3
BR-372-17.132ABM	2	2	112	BGR	3	1	592.5	parasiet sacrum	0.5
BR-372-17.133ABM	2	2	112	BGR	3	1	288.4	parasiet onder ilium	0.2
BR-372-17.134ABM	2	2	112	BGR	3	1	499.9	parasiet schedel	0.3

4. Conclusie

Bij de opgraving lunet Coehoorn bleek dat er enkele skeletten niet compleet waren, daardoor is er een mogelijkheid dat er obductie is gepleegd op de overleden militairen in het militair hospitaal. In dat geval zou het mogelijk kunnen zijn dat er geen darminhoud mee begraven is en er daarom geen darmparasieten meer aanwezig zijn.

Bij eerder parasitologisch onderzoek van een gemengd grafveld in Eindhoven³ waren 10% van de begravingen besmet met parasieten en de periode 1650 – 1850 laat een stijging in het aantal besmettingen zien.

In dit geval zijn de 3 onderzochte begravingen ook 10% van het totaal, maar door het totale lage aantal begravingen (33) mogelijk niet echt representatief.

3. Een knekelveld maakt geschiedenis 2013 (verschillende auteurs).

Bijlage 4: Fysisch antropologisch onderzoek

Fysische antropologie van de begraven individuen op lunet Coehoorn

Lina de Jonge

Het menselijk botmateriaal dat is aangetroffen op de begraafplaats op lunet Coehoorn is onderworpen aan een standaard fysisch antropologisch onderzoek. Dit onderzoek heeft als doel een beschrijving en interpretatie te kunnen geven van de fysieke kenmerken van de opgegraven groep individuen. De individuen, die in anatomisch verband zijn aangetroffen en opgegraven, zijn geselecteerd voor het onderzoek. Dit betreffen in totaal 33 individuen. Per individu is getracht de volledigheid, de conservering, de leeftijd bij overlijden, het geslacht, de gereconstrueerde staande lichaamslengte, de gebitstatus, de schedelvorm, anatomische varianten, pathologische botveranderingen en traumata vast te stellen.

Tijdens het archeologisch onderzoek is tevens menselijk botmateriaal verzameld, dat niet meer in de oorspronkelijke (primaire) context aanwezig was. De oorzaken zijn vaak processen van post-depositionele aard zoals verstoring van de grafinhoud door planten, dieren of menselijke activiteiten. Dit secundaire menselijke bot wordt in dit onderzoek verder niet behandeld, omdat de context van dit materiaal de toewijzing van kenmerken aan één individu vertroebelen. Het materiaal is wel geïventariseerd op het minimum aantal individuen, leeftijd bij overlijden, en onderzocht op pathologische botveranderingen.

Methoden en technieken

Het fysisch antropologisch onderzoek tracht te voldoen aan de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 4.0), maar deze voorziet niet specifiek in richtlijnen voor de methoden en technieken voor dit specialistisch onderzoek. De skeletten zijn geanalyseerd conform de aanbevelingen van de 'Workshop of European Anthropologists' en de richtlijnen opgesteld in de "Manual for the Physical Anthropological Report", die de standaard voor het fysisch antropologisch onderzoek zoals dit in Nederland wordt uitgevoerd vertegenwoordigen (Workshop of European Anthropologists 1980, 517-549; Maat, Van der Merwe en Hoff 2012).

Voor de verwerking van de verzamelde gegevens is gebruik gemaakt van een databasesysteem dat ontwikkeld en gebruikt is voor de gegevensverwerking van de individuen opgegraven rond en in de Catharinakerk te Eindhoven (Baetsen & Korthorst 2012).

Volledigheid en conservering

De beoordeling van de volledigheid en conservering van een menselijk skelet wordt macroscopisch vastgesteld. Van ieder skelet wordt tevens de volledigheid van de individuele botten beoordeeld. In tabel 1 staan de hiervoor gebruikte classificaties gedefinieerd.

Conservering:	Goed (bot is stevig, weinig breuken)
	Redelijk (bot is zacht, meerdere breuken)
	Slecht (bot poederachtig of sterk gefragmenteerd)
Volledigheid skelet:	Volledig (op kleine fragmenten na)
	Onvolledig met bekken en schedel
	Onvolledig zonder bekken
	Onvolledig zonder schedel
	Onvolledig zonder bekken en schedel
	Grotendeels onvolledig
	Alleen schedel
	Alleen onderkaak

Volledigheid individuele botten:	Volledig compleet
	Meerderheid compleet
	Half compleet
	meerderheid incompleet
	Volledig incompleet
	Onbekend

Tabel 1: Criteria beoordeling volledigheid en conservering

Geslacht

Het bepalen van het geslacht wordt uitgevoerd met behulp van morfologische kenmerken aan bekken en schedel. Volgens de voorbeelden van de Workshop of European Anthropologists zijn verschillende geslachtskenmerken aan bekken en schedel beoordeeld volgens een schaal die varieert van zeer vrouwelijk (-2) tot zeer mannelijk (+2). Niet elk geslachtskenmerk is even onderscheidend. Daarom is aan ieder kenmerk een bepaalde waarde toegekend, afhankelijk van de betrouwbaarheid van het betreffende kenmerk. Deze waarde loopt op van één (minder onderscheidend) tot drie (sterk onderscheidend). Daarnaast speelt het aantal aanwezige kenmerken een rol. Hoe kleiner het aantal, hoe minder betrouwbaar het resultaat. Uiteindelijk wordt de beoordeling van het kenmerk vermenigvuldigd met het gewicht van het kenmerk. Het totaal wordt gedeeld door de som van de gebruikte gewichtsfactoren. Dit levert een totaalscore op tussen -2,00 (zeer vrouwelijk) en 2,00 (zeer mannelijk). Zie tabel 2 voor de interpretatie van de verschillende scores. Van de individuen met een uitkomst tussen -0,10 en 0,10 wordt het geslacht als niet te onderscheiden beoordeeld.

2.00 tot 0,75	Man
0,75 tot 0,50	Waarschijnlijk man
0,50 tot 0,10	Mogelijk man
0,10 tot - 0,10	Niet te onderscheiden
- 0,10 tot - 0,50	Mogelijk vrouw
- 0,50 tot - 0,75	Waarschijnlijk vrouw
- 0,75 tot - 2,00	Vrouw

Tabel 2: Verdeling scores man – vrouw.

De resultaten berekend met behulp van het bekken genieten de voorkeur boven die van de schedel. Wanneer verschillende kenmerken tegenstrijdige of ontoereikende determinaties opleverden kan meer informatie verkregen worden met behulp van metrische geslachtkenmerken. Daarvoor worden met behulp van een schuifmaat de verticale diameter van de proximale epifysen (gewrichtsuitenden) van humerus en femur opgemeten evenals de maximale anteriore-posteriore diameter van de diafyse (beenschacht) van femur en tibia (Stewart 1979; MacLaughlin & Bruce 1985). Elk van de vier metingen geeft uiteindelijk een gemiddelde waarde (scheidingswaarden), die weliswaar geslachtsgebonden zijn maar per populatie kunnen verschillen. Een standaard voor populatiespecifieke waarden kan worden opgesteld door het kalibreren van de metingen aan individuen waarvan het geslacht bekend is door een betrouwbare determinatie op basis van het bekken (Baetsen 2006, 2).

Leeftijd

Het bepalen van de leeftijd bij overlijden van een persoon is gebaseerd op groei en degeneratie van het skelet. Een inschatting van die leeftijd is onderhevig aan verschillende factoren, zoals variatie van degeneratiesnelheid, voedselgebrek of ziekte. Daarom wordt gesproken over een skelet- of biologische leeftijd en niet van de kalenderleeftijd.

In de fysisch antropologische literatuur wordt vaak gesproken over volwassen en niet-volwassen individuen. De grens die daarbij wordt aangehouden is twintig jaar. Personen jonger dan twintig jaar worden beschouwd als niet-volwassen, individuen van twintig jaar en ouder als volwassenen. Deze grens is arbitrair en gedefinieerd om de vergelijkbaarheid tussen kenmerken van populaties op een meer betrouwbare wijze te kunnen garanderen. Het dient ook ter afscheiding van onderzoeksgebieden. Daarnaast kan voor een morfologische geslachtsdeterminatie alleen het botmateriaal van volwassen individuen worden gebruikt, omdat deze kenmerken, gemiddeld natuurlijk, pas volledig (uit)ontwikkeld zijn na het twintigste jaar.

Voor de beoordeling van de leeftijd kunnen verschillende methoden gebruikt worden om tot een indicatie te komen.

Niet-volwassenen

De leeftijd bij overlijden van niet-volwassenen personen kan vrij nauwkeurig vastgesteld worden. Er vinden volgens redelijk vaste patronen op zeer jonge en jonge leeftijd veel zichtbare veranderingen plaats aan het skelet. De leeftijd van niet-volwassen personen wordt daarom gebaseerd op de ontwikkeling van het wissel- en permanente gebit (gebitsmineralisatie), verbening (ossificatie) van het axiale skelet (bekken, wervelkolom en delen van de schedel), lengtegroei van de diafyse met of zonder epifyse en de sluiting van epifyse.

Volwassenen

Voor volwassen individuen wordt de skeletleeftijd bij overlijden berekend met behulp van verandering van de articulerende oppervlakken aan beide schaambeenderen (facies symphysialis os pubis), de mate van porositeit in het proximale epifyse van de humerus en femur, en de schedelnaadvergroeiing aan de binnenzijde van de schedel (endocraniale sutureobliteratie). De beoordeling van deze vier kenmerken wordt de 'complexe methode' genoemd. Wanneer deze kenmerken afwezig zijn, of niet eenduidig te beoordelen zijn, bestaat de mogelijkheid om met behulp van veranderingen in het oorstvormige (auriculaire) gewrichtsvlak tussen bekken en heiligbeen en aan de hand van de slijtage van de kiezen de skeletleeftijd te schatten (Lovejoy et al. 1985). Bij al deze leeftijdsgebonden botveranderingen zal de nauwkeurigheid toenemen naarmate meer kenmerken beoordeeld kunnen worden.

Lichaamslengte

De lichaamslengte van volwassen individuen is berekend met behulp van drie methoden. Deze zijn gebaseerd op de verhoudingen tussen de lengte van de verschillende, complete lange pijpbeenderen. Deze lengte wordt met behulp van een osteometrische bak gemeten volgens specifieke definities. Wanneer pathologische botveranderingen de lengte van het betreffende bot hebben beïnvloed is deze niet opgemeten. Voor het berekenen van de lichaamslengte voor mannen is gebruik gemaakt van twee methodes, namelijk volgens de formules van Breitinger en die van Trotter (American white males). De formules van Breitinger geven meer betrouwbare resultaten voor de lichaamslengte van mannen geboren ten noorden van de Alpen dan de meer gebruikelijke formules van Trotter. Deze laatste methode wordt toch ook uitgevoerd met als doel te kunnen refereren aan andere onderzoeken. Voor vrouwen zijn de formules van Trotter & Gleser (American white females) gebruikt. Bij de methode van Trotter en Trotter & Gleser wordt steeds die formule gebruikt die de kleinste afwijking geeft. De gereconstrueerde lichaamslengte is echter gebaseerd op een combinatie van de beschikbare intacte pijpbeenderen van elk individu, maar die onafhankelijk van elkaar variabele lichaamslengtes oplevert. Daarom is een vergelijking van lichaamslengtes niet helemaal zuiver. Het zou directer zijn om de (gemiddelde) lengte van bijvoorbeeld een femur met elkaar te vergelijken. De metingen van de dijbeenderen zijn in dit onderzoek eveneens uitgevoerd.

Schedelvorm

Waar mogelijk worden metingen verricht aan de schedel, waarmee de schedelvorm bepaald kan worden. De functie van de metingen is voornamelijk om een vergelijking te kunnen trekken met de resultaten van andere onderzoeken en om als vergelijking te dienen voor toekomstig onderzoek. Voor dit doel zijn de maximale lengte en maximale breedte opgemeten om een specifiek schedeltype (doli-, meso- of brachycaan) te kunnen beschrijven.

De status van het gebit

Het onderzoek naar de status van het gebit richt zich op de ontwikkeling, gezondheid en slijtage van gebits-elementen en het kaakbot. Met behulp van het gebitsonderzoek kan er informatie verkregen worden over hygiëne, dieet en de gezondheid. Hiervoor worden verschillende basiskenmerken beoordeeld, waarbij de meesten zowel voor melk- als voor permanente gebitselementen gelden. Om de kenmerken op een representatieve manier te kunnen vergelijken worden, tenzij anders vermeld, alleen data over de permanente gebitselementen van volwassenen gebruikt.

Als basis dient het ideaal getal. Dat is het aantal elementen dat aanwezig zou moeten zijn wanneer alle gebitten van alle volwassen individuen compleet aanwezig zijn (N ideaal). Vervolgens wordt beoordeeld hoeveel elementen doorgebroken zijn geweest, welke daadwerkelijk geïnspecteerd kunnen worden, en voor de dood (ante mortem AM) of na de dood (post mortem PM) verloren zijn geraakt. Er is sprake van ante mortem tandverlies wanneer een element ontbreekt en de bijbehorende tandkas aan het dichtgroeien is of reeds is dichtgegroeid. Bij post mortem tandverlies is de tandkas nog open maar ontbreekt het gebitselement als gevolg van bijvoorbeeld post-depositionele processen na het overlijden van de persoon. Het is daarnaast ook mogelijk dat er extra gebitselementen aanwezig zijn of dat er elementen nooit zijn aangelegd (congenitaal afwezig). Een ander belangrijk kenmerk van het gebit dat onderzocht wordt is de mate van slijtage van de individuele kiezen (molaren). Deze en gebitspathologie zoals carieuze veranderingen, abscessen en fistels, vergevorderde ontstoken tandvlees (parodontitis), terugwijkende tandkassen (alveolaire atrofie) en de vorming van tandsteen (calculus) worden vastgelegd en beschreven. Ook wordt de leeftijd waarop storingen (hypoplasieën) zijn ontstaan in de glazuurvorming van permanente gebitselementen genoteerd en worden opmerkelijkheden beschreven, zoals schopvormigheid van de snijtanden (incisieven) of pijprokerslijtage. Voor de berekening van percentages zijn de volgende formules toegepast:

percentage doorgebroken elementen = $N \text{ doorgebroken elementen} \times 100/N \text{ ideaal}$

percentage geïnspecteerde elementen = $N \text{ geïnspecteerd} \times 100/N \text{ doorgebroken}$

percentage AM verlies = $N \text{ AM verlies} \times 100/N \text{ doorgebroken}$

percentage PM verlies = $N \text{ PM verlies} \times 100/N \text{ doorgebroken} - N \text{ AM verlies}$

percentage cariës = $N \text{ cariës} \times 100/N \text{ geïnspecteerd}$

Pathologische botveranderingen en traumata

Naast fysieke karakteristieken speelt het onderzoek naar pathologische botveranderingen en traumata een belangrijke rol om inzicht te verkrijgen in de fysieke gesteldheid van een populatie. De pathologie is de studie van de ziekteleer, de studie van ziekte en gezondheid in het verleden wordt aangeduid met paleopathologie (Roberts & Manchester 2005, 1-3). Van alle bestaande ziekten veroorzaakt slechts een klein deel veranderingen op of in het bot; in veel gevallen vindt dat plaats bij een vergevorderd stadium van de ziekte. De aangetroffen pathologische botveranderingen tonen daarom een specifiek deel van het ziektebeeld en zijn dus altijd een onderschatting van het werkelijke aantal 'zieke' mensen.

Pathologische botveranderingen worden ingedeeld in categorieën waarbij de oorzaak een rol speelt. Voor het huidige onderzoek is onderscheid gemaakt tussen infecties, deficiënties, gewrichtsonregelmatigheden en een categorie divers. In sommige gevallen is namelijk de oorzaak niet te achterhalen, of kunnen bepaalde symptomen aan verschillende aandoeningen worden toegewezen.

Traumata betreffen afwijkingen op het bot veroorzaakt door verwondingen ontstaan door (wapen)geweld of ongelukken.

Met behulp van macroscopische observaties en een gestandaardiseerde beschrijving worden de pathologische botveranderingen en traumata geregistreerd.

Anatomische varianten

Anatomische varianten (anomalieën) zijn niet-metrische kenmerken van een bot of gebitslement. Het zijn veranderingen die aangeboren zijn of ontstaan door het herhaaldelijk uitvoeren van een fysieke beweging. Wanneer er tussen groepen mensen grote verschillen in het voorkomen van bepaalde anatomische varianten bestaan kan dit op een verschillende genetische herkomst duiden, maar ook op een hogere mate van, of kans op, verwantschap tussen de betrokken individuen met de variant (Brothwell 1981, 90).

Resultaten

Algemene kenmerken

Binnen de hoofdwal van het lunet Coehoorn is een begraafplaats aangetroffen. Er zijn 34 graven gedocumenteerd verspreid over de werkputten 1, 2, 5 en 6.

De mensen zijn hier begraven in een houten kist. In enkele graven was het hout nog redelijk geconserveerd, waarbij fragmenten van de planken intact waren. Deze houtresten zijn onderzocht door een houtspecialist (zie bijlage 2). De kisten zijn gemaakt van naaldhout, waarbij één mogelijk van dennenhout (*Abies alba*) is vervaardigd en acht van grenenhout (*Pinus sylvestris*). Bij de meeste graven resteerde alleen nog de verkleuring van de kist in het zand en daarbij de spijkers waarmee de kist geconstrueerd was. De ijzeren spijkers waren slecht geconserveerd. De spijkers lijken uniform van uiterlijk en zijn gemiddeld 5 centimeter lang.

De meeste kisten zijn bijgezet in een aparte grafkuil. In drie gevallen (S 023 + 112, S 031 + 111, S 041 + 110) bleken er twee kisten op elkaar in één grafkuil te zijn geplaatst. Het lijkt erop dat de kisten direct bovenop elkaar in de kuil zijn gezet. De grafkuilen zijn direct flink dieper gegraven dan de enkelvoudige begravingen. Er is tussen het hout van de kisten geen laag zand aanwezig, dat erop zou wijzen dat de kuil tussentijds is dichtgemaakt.

Met betrekking tot de grafkuilen is er sprake van twee oversnijdingen. Er zal dus in minstens twee fasen op het lunet zijn begraven. De kuilen liggen allemaal noordwest-zuidoost georiënteerd in vier rijen parallel aan de wal van het lunet. De grafkuilen liggen op onregelmatige afstand van elkaar.

De overledenen zijn ofwel met het hoofd (18) óf met de voeten (15) in het noordwesten begraven. Met uitzondering van één individu lagen alle individuen op de rug in de kist met de handen naast het lichaam, of in de schoot. Eén individu (S 081) was op de buik in de kist of het graf geplaatst.

Er zijn geen resten van kleding aangetroffen. Mogelijk zijn de doden in een hemd begraven en zijn de textiel resten volledig vergaan in de bodem. Metaalvondsten, zoals kledinghaakjes, spelden of knopen zijn niet in de graven gedaan. Er zijn een schoengesep en een riemtong in de vulling van de grafkuilen aangetroffen, maar dit zijn vermoedelijk objecten afkomstig uit het doorgraven akkerpakket.

Groepsgrootte, volledigheid en conservering

Er zijn 31 grafkuilen aangetroffen, waarvan drie grafkuilen twee kisten bevatten. Dit brengt het totaal op 34 begravingen. Eén grafkuil was dermate verstoord, dat hierin geen resten van het begraven individu meer aanwezig waren. Het totaal aantal individuen dat fysisch antropologisch is onderzocht is 33.

De volledigheid van de skeletten varieerde sterk, afhankelijk van de mate van verstoring in de bodem of de conservering van het botmateriaal. Enkele graven vielen deels nog buiten de opgegraven delen van het plangebied, waarbij een gedeelte van het graf nog in de bodem is achtergebleven. Mogelijk dat deze delen ook verstoord zijn, omdat het precies in zones is gelegen waarbij de bodem verstoord is door de sloop van voormalige bebouwing. Een aanzienlijke hoeveelheid graven zal echter al verstoord zijn tijdens het slechten van de vesting. In de vulling van de gedempte gracht S 073 zijn bijvoorbeeld ook menselijke skeletresten gevonden. Vermoedelijk lagen deze individuen begraven in de wal van het lunet, die bij het slechten van de vesting is afgeschoven om de gracht te dempen.

De conservering van het botmateriaal is redelijk tot slecht. Met name begravingen die op een dieper niveau zijn aangetroffen waren slecht geconserveerd. De skeletten die redelijk zijn geconserveerd zijn aangetroffen op een niveau tussen 1,00 – 1,73 m + NAP, en de slecht geconserveerde skeletten tussen 0,60 – 0,90 m + NAP. Met uitzondering van sporen 021 (1,08 m + NAP) en 037 (1,51 m + NAP), die tevens slecht geconserveerd botmateriaal bevatten. Bij het skeletmateriaal van de jonge individuen, waarvan de epifysen nog niet of onvolledig verbeend waren, was de conservering van met name deze uiteinden van de lange pijpbeenderen slecht. Sommige graven zijn door bodemingrepen op het terrein verstoord en daardoor maar deels intact gebleven.

Geslacht

Voor 23 individuen was het mogelijk het geslacht op een betrouwbare wijze te bepalen (tabel 3). Ondanks het feit dat hiervan negen individuen adolescenten zijn, toonden de morfologische kenmerken van het bekken in alle gevallen overtuigend aan dat het mannen zijn. Bij een morfologische geslachtsdeterminatie kan alleen het botmateriaal van volwassen individuen (> 20 jaar) worden gebruikt, omdat deze kenmerken gemiddeld pas volledig (uit)ontwikkeld zijn na het twintigste jaar. Voor negen individuen lag deze leeftijd onder de 20 jaar. Alle individuen zijn gedetermineerd als man met uitzondering van één individu, die gedetermineerd is als mogelijk vrouw.

Leeftijd

De gemiddelde leeftijd bij overlijden is 23 jaar. Meer dan de helft van de groep onderzochte individuen was tussen de 15 t/m 19 jaar oud bij overlijden en ongeveer een derde is overleden op een leeftijd tussen 20 t/m 29 jaar (tabel 4). De jongste leeftijd bij overlijden is gemiddeld 16 jaar; de hoogste gemiddelde leeftijd bedraagt 45 jaar. Voor twee individuen was het niet mogelijk een nauwkeurige leeftijdschatting te maken. Bij individu 29 kon alleen worden vastgesteld dat hij op volwassen leeftijd is overleden (>20 jaar). Het skelet van individu 30 was dermate slecht geconserveerd en gefragmenteerd dat een nauwkeurige leeftijd bij overlijden niet bepaald kon worden. Hij is in de leeftijdscategorie > 40 jaar geplaatst.

Staande lichaamslengte

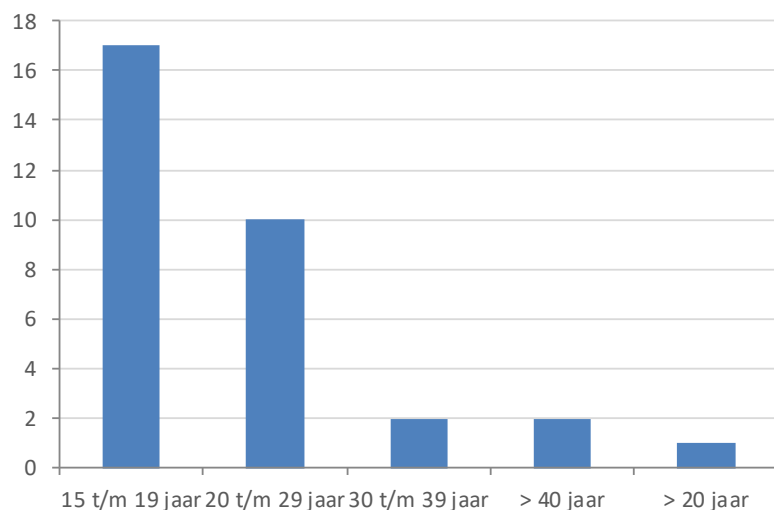
Tabel 5 geeft een overzicht van de gereconstrueerde staande lichaamslengte per individu. De lange pijpbeenderen van slechts 13 skeletten waren geschikt voor metingen om de lichaamslengte te bepalen. Bij de meeste skeletten waren de uiteinden van deze botten beschadigd. De gemiddelde lichaamslengte voor de mannelijke individuen bedraagt 171 centimeter, de mogelijke vrouw was circa 159 centimeter lang.

Schedelvorm

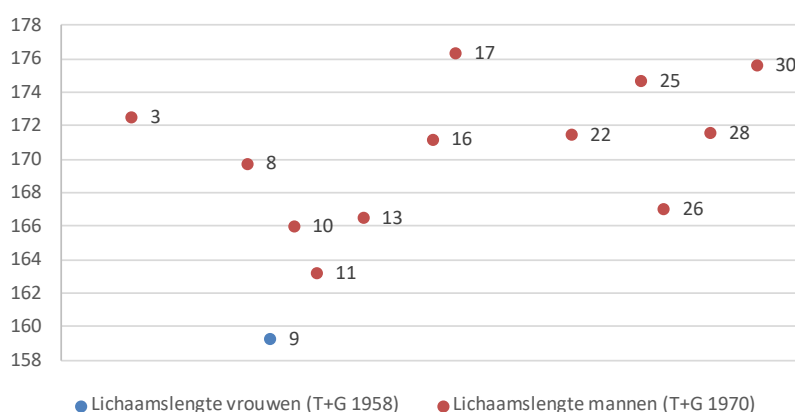
De schedels van zes individuen waren in zoverre intact, dat de schedelvorm bepaald kon worden door middel van metingen. Dit levert een diversiteit aan vormen op (tabel 6). De schedeltypen die zijn aangetroffen betreffen: mesocraan (gemiddeld), dolichocraan (lang) en hyperbrachycraan (zeer breed). Gezien het kleine totaal aantal onderzochte individuen kunnen hier geen verdere uitspraken over gedaan worden.

Score	Interpretatie	Aantal
2.00 tot 0,75	Man	20
0,75 tot 0,50	Waarschijnlijk man	1
0,50 tot 0,10	Mogelijk man	1
0,10 tot - 0,10	Niet te onderscheiden	-
- 0,10 tot - 0,50	Mogelijk vrouw	1
- 0,50 tot - 0,75	Waarschijnlijk vrouw	-
- 0,75 tot - 2,00	Vrouw	-

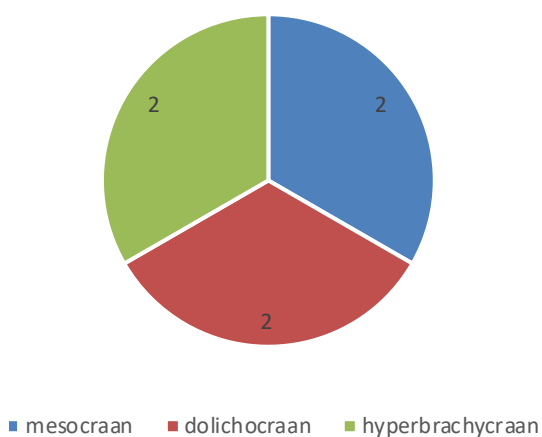
Tabel 3: Geslachtsdeterminatie.



Tabel 4: Aantal individuen per leeftijdsklasse.



Tabel 5: Staande lichaamslengte in cm per individu.



Tabel 6: Het aantal verschillende schedelvormen.

Gebitstatus

In totaal konden bij 27 individuen het gebit in de boven- en/of onderkaak onderzocht worden. In afbeelding 23 wordt een overzicht gegeven van de verschillende percentages in het onderzoek naar het gebit. Op basis van het tandverlies tijdens het leven (ante mortem) en het voorkomen van cariës in het gebit, waar de percentages in vergelijking met andere populaties laag te noemen zijn, kan gesteld worden dat er sprake was van gezonde gebitten. Dit hangt deels ook samen met het feit dat de onderzochte groep individuen veelal op jonge leeftijd is overleden.

Een opvallend hoog percentage van voorkomen (85 %) in vergelijking met andere populaties is de aanwezigheid van calculus (tandsteen) binnen de groep onderzochte individuen. De mate van tandsteen is in de meeste gevallen licht tot gemiddeld. In twee gevallen is sprake van een ernstige mate van tandsteen. De meeste tandsteen is aanwezig op de voortanden en aan de wangzijde van de kiezen, deze locaties in het gebit bevinden zich nabij de speekselklieren.

Glazuur hypoplasie, dat te herkennen is aan putjes en horizontale groeven in het glazuur van de tanden en kiezen, is aangetroffen bij elf individuen. Dergelijke storingen in het tandglazuur worden veroorzaakt door ziekte, stress of tekorten tijdens de vorming van het tandglazuur.

Bij twaalf personen (44 %) vertonen de snijtanden (incisieven) een schopvormig uiterlijk. Er zijn zes gevallen van pijprokersslijtage waargenomen: hier is door het roken van (klei)pijp een kanaal in het gebit uitgesleten. Het slijtagekanaal is veelal naast de hoektanden gesitueerd.

	Aantal tanden	% tanden (n=864)	Aantal individuen	% individuen (n=27)	Opmerkingen
Doorgebroken	809	93,6%	27		
Geïnspecteerd	716	82,9%	27		
Tandverlies ante mortem	19	2,2%	9		
Tandverlies post mortem	103	12,2%	17		% tanden (n=845)
Cariës	46	6,4%	12	44%	% tanden (n=716)
Calculus	-	-	23	85%	
Abces	-	-	8	30%	
Pijprokersslijtage	-	-	6	22%	

Tabel 7: Kenmerken van het gebit.



Afb. 1: Gebit van id. 26 met sterke mate van tandsteenvorming.

Infecties

Bij zes individuen was sprake van periostaal nieuw bot door een ontstekingsreactie van het beenvlies (periosteum). Periostaal nieuw bot kan door vele factoren veroorzaakt worden. Overbelasting is een veel voorkomende oorzaak of als gevolg van een verwonding door vallen of stoten (Waldron 2009, 115-116). Als er sprake is van een bilaterale periostale reactie op meerdere botten in het skelet, dan is dit waarschijnlijk veroorzaakt door een bacteriële infectie via de bloedbaan.

Periostaal nieuw bot zonder duidelijke oorzaak kwam bij twee individuen (id. 17 en 33) voor. In twee gevallen (id. 21 en 26) kan deze ontstekingsreactie gerelateerd worden aan trauma. Bij individuen 10 en 16 is er naast periostaal nieuw bot op diverse lange pijpbeenderen en het bekken, ook sprake van een reactie op de ribben. Deze botveranderingen op de ribben worden vaak geassocieerd met tuberculose, maar een andere chronische longinfectie kan echter niet uitgesloten worden (Mays et al. 2001, Santos & Roberts 2006). De menselijke variant van tuberculose is een acute of chronische infectie van de weke delen of van botweefsel door de *Mycobacterium tuberculosis* of *M. bovis*. De eerste variant wordt overgedragen door mensen via de luchtwegen door bijvoorbeeld niezen en hoesten. De tweede variant verspreidt zich door consumptie van producten van besmette dieren, zoals melk. Slechts een klein percentage van de mensen besmet met tuberculose ontwikkelen botveranderingen aan het skelet. Een gering aantal gevallen tuberculose binnen de skeletpopulatie is dus geen indicatie dat de ziekte niet veel voorkwam. Wanneer het skelet is geïnfecteerd dan is dit voornamelijk het geval in de wervelkolom (Pott's disease), en de heup- en kniegewrichten (Roberts & Buikstra 2003, 89).

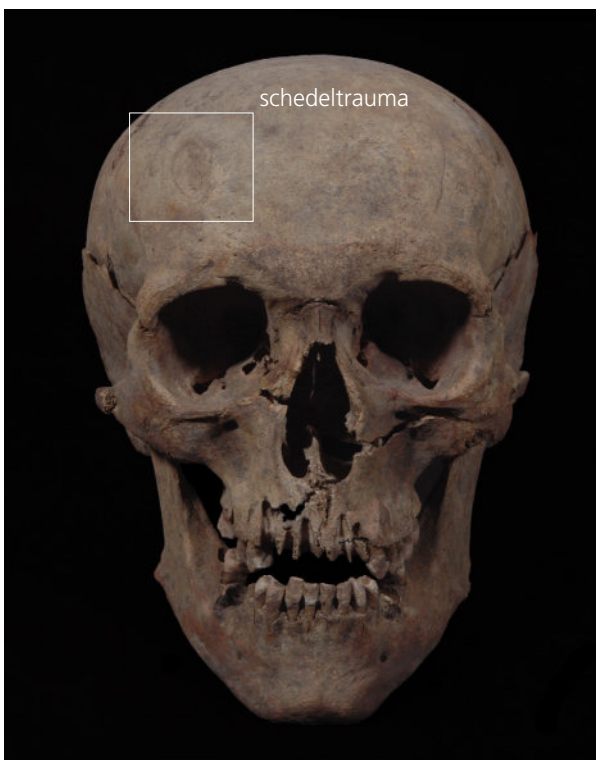
Degeneratieve botveranderingen

Degeneratieve botveranderingen in gewrichten en de wervelkolom kunnen, afhankelijk van de verschijningsvorm en locatie, in drie categorieën worden onderscheiden: degeneratie van de tussenwervelschijf (DDD), vertebrale osteoartrose (VOA) en perifere osteoartrose (pOA) (Rogers & Waldron 1995, 20-45). Degeneratie van de tussenwervelschijf heeft specifieke botveranderingen tot gevolg. Langs de rand van de wervellichamen ontwikkelen zich, als reactie op degeneratie van de tussenwervelschijf, botuitsteeksels (osteofyten) en vormen zich putjes (pitting) in de boven- en onderzijde van de wervellichamen, die vooral een gewichtsdragende functie vervullen. Een veel voorkomende pathologie die met hetzelfde proces te maken heeft zijn *Schmorl's noduli*. Door degeneratie van de tussenwervelschijf drukt de kern in de boven- en onderzijde van het wervellichaam, dat resulteert in een duidelijk begrensde depressie (Waldron 2009, 45). Bij vertebrale osteoartrose gaat het om degeneratie van kraakbeen en botweefsel tussen de facetgewrichten op de wervelbogen. Degeneratie van gewrichten op andere locaties dan de wervelkolom worden geclassificeerd onder de verzamelnaam 'perifere osteoartrose'.

Binnen de skeletpopulatie zijn gewrichtonregelmaticheden in de wervelkolom gedocumenteerd. Het was mogelijk om bij 18 individuen de nekwerfels te onderzoeken, bij 21 de borstwerfels en bij 24 individuen de lendenwerfels. Elf van de onderzochte individuen vertonen tekenen van degeneratie van de tussenwervelschijf, wat minstens 46 % van de onderzochte groep vertegenwoordigd. Hierbij gaat het in bijna alle gevallen om *Schmorl's noduli* in de borst- en/of lendenwerfels. Deze impressies in de wervellichamen ontstaan bij het ouder worden. In dit geval gaat het echter om jong volwassenen tussen de 16 en 27 jaar en twee individuen boven de 30 jaar. De aanwezigheid van de *Schmorl's noduli* binnen deze populatie kan waarschijnlijk verklaard worden door langdurige fysieke inspanning. Binnen een vergelijkbare skelet sample afkomstig uit massagraf Bastion Baselaar te 's-Hertogenbosch uit 1794-95 had 55% van de mannelijke jonge soldaten *Schmorl's noduli* (Van der Linde 2015, 77-78).



Afb. 2: Opperarmbeenderen van id. 16 met mogelijk perimortem fractuur (witte stippellijn) en op de distale uiteinden periostaal nieuw bot (actieve periostitis)(zie kader).



Afb. 3: Schedel van individu 28 met links een 'pond' fractuur aan de rechterzijde van het voorhoofdsbeen, en rechts een geheelde fractuur van het linker jukbeen.

Van osteoartrose elders in het lichaam is nauwelijks sprake. Er zijn maar weinig degeneratieve botveranderingen op de gewrichtsvlakken gediagnosticeerd. Het komt bij slechts drie individuen voor. Hoogstwaarschijnlijk houdt dit verband met de jonge sterfteleeftijden van de onderzochte individuen.

Deficiënties

Rachitis (ook wel Engelse ziekte) is bij één persoon vastgesteld (id. 29). Bij dit individu zijn de pijpbeenderen van de dijbenen matig krom gebogen. De oorzaak voor het ontstaan van rachitis is een gebrek aan vitamine D. Vitamine D wordt voornamelijk aangemaakt door de huid onder invloed van zonlicht, maar kan ook uit bepaald voedsel, zoals vette vis, worden opgenomen (Waldron 2009, 127). Vitamine D is essentieel voor de opname van calcium en fosfor en voor de mineralisatie van het botweefsel en kraakbeen. Wanneer er sprake is van een chronisch tekort tijdens de groei en ontwikkeling worden botten flexibel en spreken we van rachitis (Roberts & Manchester 2010, 237). Dit komt met name tot uiting in het skelet bij de lichaamsdragende botten (tibiae, fibulae, femora), die doorbuigen en vervormen.

Er zijn twee gevallen van cribra orbitalia gedocumenteerd. Cribra orbitalia is te herkennen aan kleine putjes in het dak van de oogkassen. Het is hoogst waarschijnlijk het resultaat van chronische bloedarmoede (anemie) (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998, 350). De meest voorkomende oorzaak is een chronische hemolytische anemie door malaria of een erfelijke vorm, zoals sikkelcelanemie (Maat, Van der Merwe, Hoff 2012, 16). Maar kan ook veroorzaakt worden door chronisch bloedverlies of een tekort aan voedingsstoffen zoals ijzer, foliumzuur of vitamine B12 (Walker et al. 2009; Oxenham en Cavill 2010).

Enthesopathieën

Enthesopathieën zijn verbeningen van bindweefsel van gewrichtsbanden, pezen en soms ook kraakbeenstructuren. Het ontstaan van deze verbeningen kan gerelateerd zijn aan fysieke overbelasting en ouderdom. Bij twee individuen (11 en 28) zijn verbeningen waargenomen op aanhechtingsplaatsen van pezen en spieren op de proximale delen van de dijbeenderen.

Traumata

Bij negen individuen is sprake van geheelde fractures. Het gaat om fractures van de ribben, sleutelbeen, neus, dijbeen, jukbeen, vinger, scheenbeen en wervelboog. Bij individu 16 lijkt er sprake te zijn van niet geheelde fractures van beide opperarmbeenderen (afb.2). In het graf staken de gebroken uiteinden schuin naar beneden. Op de breukvlakken zijn geen sporen van botreactie zichtbaar. Waarschijnlijk zijn deze botfractures rond het tijdstip van overlijden ontstaan.

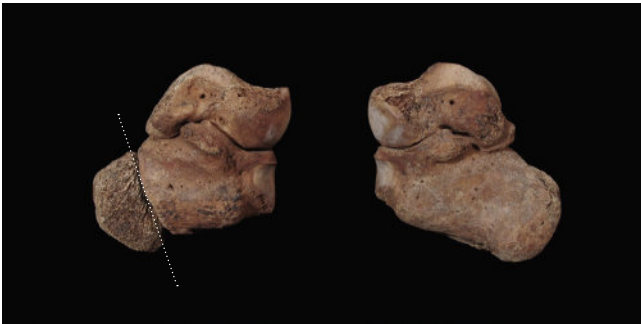
Individu 26 vertoont afwijkingen in het bot rondom de heupgewrichten. Vermoedelijk is hier sprake van luxatie van de heup, waarbij met name het gebied rondom de gewrichten zijn beschadigd. De kom van het bekken en de kop van de dijbeenderen zijn nauwelijks aangetast. In de wervelkolom van deze jonge man zijn de vijfde en zesde borstwervels aan de linkerzijde ingezakt en zijn er osteofyten aanwezig langs de rechterzijde van de wervellichamen van de vijfde borstwervel t/m de vijfde lendewervel. Vermoedelijk staan deze botafwijkingen in de wervelkolom en het bekken in relatie met elkaar.

Er zijn twee gevallen van geheel schedeltrauma vastgesteld. Eénmaal tussen de wenkbrauwen bij individu 31. Op de rechterzijde van het voorhoofdsbeen van individu 28 is sprake van een impressiefractuur ('pond' fracture). Hier is door een plaatselijke klap door een ongeval of geweld het schedelbot ingedrukt. Dergelijk schedeltrauma wordt frequent aangetroffen in populaties, waar sprake was van veel geweld en oorlogvoering (Mann & Hunt 2005, 24).

Op het rechter facetgewricht van de tweede nekzwervel (draaier) van individu 16 is osteochondritis dissecans (gewrichtsmuis) vastgesteld. Dit is een fractuur in het gewrichtsooppervlak waarbij een fragment kraakbeen en



Afb. 4: Schedel van id. 26 is gelicht: er zijn meerdere snedes zichtbaar boven en onder de 'definitieve' zaagsnede. Boven de zaagsnede is een depressie in het voorhoofdsbeenaanwezig, traumatisch?



Afb. 5: Linker en rechter hiel- en sprongbeen van id. 30; linker hielbeen is doorgezaagd.



Afb. 6: Links de gezaagde rechter ellepijp van id. 8; rechts de zaagsnede van de geamputeerde linker dijbeen van id. 1.

onderliggend bot deels of geheel losraakt. Het is te herkennen aan een ronde depressie in het gewrichtsoffer vlak. De oorzaak van een gewrichtsmuis kan een ongeval of een herhaalde belasting van het gewricht zijn, maar ook erfelijkheid speelt een rol.

Obductie

Op twaalf skeletten zijn sporen van (medisch) ingrepen na de dood waargenomen. Er is sprake van schedellichting, trepanatie en amputatie van verschillende lichaamsdelen (zie tabel 8). Met betrekking tot de geamputeerde delen en de trepanatie is er geen botreactie op de snijvlakken waargenomen, dat zou duiden op genezing. Dit betekent dat de amputaties vlak voor het overlijden of daarna zijn uitgevoerd. Gezien het feit dat in alle gevallen de geamputeerde delen mee begraven zijn in het graf, én er behalve deze amputaties ook schedellichtingen zijn uitgevoerd, duidt erop dat al deze medische ingrepen *post mortem* zijn uitgevoerd. Bij individu 30 is sprake van meerdere geamputeerde lichaamsdelen en ontbreekt de schedel in het graf. In dit geval is niet duidelijk of deze persoon zonder hoofd is begraven, of dat er door latere verstoring de schedel uit het graf is genomen.

	aantal	aantal individuen
post mortem ingrepen	20	12
schedellichting	7	7
trepanatie	1	1
amputatie	13	7
femur	1	1
humerus	1	1
voet	6	3
onderarm	1	1
mandibula	1	1
onderbeen	2	1
arm	1	1

Tabel 8: Het aantal waargenomen sporen van post mortem ingrepen.

Anatomische varianten

De anatomische variaties in het skelet die zijn waargenomen komen in niet opvallend hoge frequenties voor. Enige lichte uitschieter betreft *rhomboid fossa*, dat bij vijf individuen zowel links als rechts is waargenomen. Het gaat hierbij om een corticaal defect van het sleutelbeen, wat zich uit in een groeve / depressie op de locatie waar het sleutelbeen en de eerste rib verbonden zijn (Mann & Hunt 2005, 118). Het gaat hierbij om een normale variatie, die echter vaak geassocieerd wordt met zware inspanningen met de schouder en/of arm en hand. Andere corticale defecten zijn waargenomen op het opperarmbeen, de ellepijp en het dijbeen. Hieronder een overzicht van alle waargenomen anatomische varianten (zie ook tabel 9).

Extra sacrale facetten

Bij één individu troffen we extra sacrale facetten aan. Deze extra gewrichtsfacetten zijn reeds aanwezig bij geboorte, of ontwikkelen zich als het gevolg van inspanning door het meedragen van zwaar gewicht, zoals bepakking (Mann & Hunt 2005, 106).

Steida's process

Bij de linker sprongbeen van twee individuen is aan de achterzijde een uitsteeksel vastgesteld, een zogenaamde Steida's process (Mann & Hunt, 2005, p. 183). Het komt voor bij het linker sprongbeen van individu 2 en individu 8.

Ossicle lambdoid en os inca

Bij vier individuen (id. 3, 8, 13, 31) zijn extra boteilandjes langs de schedelnaden vastgesteld. Bij drie individuen was er sprake van deze boteilandjes langs de lambda naad (ossicle lambdoid), die de wandbeenderen en het achterhoofdsbeen met elkaar verbindt. Bij één individu is een os inca waargenomen: een extra schedelnaad langs de bestaande schedelnaden van de wandbeenderen en het achterhoofdsbeen. Hierdoor is een extra schedelplaatje aanwezig.

Sutura metopica

Er is één individu (id. 13) met een zogenaamde sutura metopica of kruisschedel waargenomen, te herkennen aan een niet gesloten schedelnaad op het os frontale. De schedelnaad op het os frontale sluit normaliter binnen één tot twee jaar na de geboorte, maar bij sommige volwassen mensen blijft deze naad zichtbaar (Brothwell 1981, 93).

Lumbalisatie S1

Een lumbalisatie is een defect in de wervelkolom waarbij de eerste sacrale wervel los is van het sacrum. Hiervan is sprake bij individu 18.

Onvolledige crista sacralis mediana S1

Het doornuitsteeksel van de eerste wervel in het heiligbeen is bij twee skeletten (id. 22 en 31) niet vergroeid met de doornuitsteeksel van de overige heiligbeenwervels.

Torus palatinus

Torus palatinus, een botuitstulping in het midden van het harde gehemelte, is bij individu 28 waargenomen.

Foramen supratrochleare en foramen sternale

Een foramen supratrochleare is een opening boven de gewrichtsverbindingen van het opperarmbeen in het ellebooggewricht. Deze opening heeft verder geen fysieke gevolgen tijdens het leven (Maat et al 1998, 22). Bij individu 28 is dit foramen aan beide zijden waargenomen. Vergelijkbaar is het foramen sternale: een aangeboren opening in het borstbeen. Dit is aanwezig bij individu 26 (afb. 7).

Spina bifida S1 en S2

Spina bifida is een aangeboren defect in de wervelkolom, waarbij de wervelbogen van één of meer wervels niet sluiten (Rijpmma & Maat 2005, 14). Het heiligbeen van individu 31 is niet compleet. De wervelbogen van de eerste twee wervels zijn niet gefuseerd tijdens de groei.

	aantal individuen
sutura metopica	2
os inca	1
ossicle lambdoid	3
torus palatinus	1
foramen supratrochleare	1
foramen sternale	1
lumbalisatie S 1	1
spina bifida S1 - S2	1
corticaal defect	3
onvolledigd gevormde crista mediana	2
extra sacrale facetten	1
rhomboid fossa	5

Tabel 9: Anatomische varianten.



Afb. 7: Deel van het borstbeen van id. 26 met een *foramen sternale*.

Discussie

Tijdens de archeologische begeleiding van sloopwerkzaamheden binnen het huidige plangebied in 2013/2014 werd al duidelijk dat er op het vestingwerk lunet Coehoorn in het verleden mensen zijn begraven. Er is destijds voornamelijk menselijk botmateriaal verspreid over het terrein, zonder duidelijke context aangetroffen. Totdat in het zuidoosten van het plangebied een gedeeltelijk intact graf werd gevonden en er vastgesteld kon worden dat er daadwerkelijk op deze plek mensen zijn begraven. Onduidelijk was in hoeverre er meer graven nog intact zouden zijn en wat de omvang van de begraafplaats was. Tijdens het archeologisch onderzoek in 2017 is deze begraafplaats (gedeeltelijk) in kaart gebracht en nader onderzocht.

Er zijn tijdens het onderzoek 34 graven gedocumenteerd. De graven liggen allen noordwest-zuidoost georiënteerd in (minstens) vier rijen parallel aan de wal van het lunet. De bodem in het centrale deel van plangebied is verstoord, maar we kunnen er vanuit gaan dat ook hier graven hebben gelegen. Dit zou betekenen dat de begraafplaats tenminste een oppervlakte van 675 vierkante meter heeft beslaan. Bij deze berekening is het graf dat tijdens de begeleiding in 2014 is aangetroffen buiten beschouwing gelaten.

De meeste graven betreffen enkelvoudige begravingen, waar de overledene in een grafkuil met een diepte van 1 tot 1,5 meter onder maaiveld in een houten kist is bijgezet. In drie gevallen bleken er twee kisten in de grafkuil te zijn geplaatst. Deze kuilen reikten tot 2 meter onder het maaiveld.

Er zijn twee oversnijdingen van grafkuilen waargenomen in het vlak, wat betekent dat er in minstens twee fasen is begraven op het lunet. Mogelijk zijn de graven aan het maaiveld niet gemarkeerd en is er gedurende een langere periode op het vestingwerk begraven.

De doden zijn ofwel met het hoofd óf met de voeten in het noordwesten begraven. Enige afwijking hierop is het graf dat tijdens de begeleiding in 2014 is aangetroffen: dit graf lag noordoost-zuidwest georiënteerd. Met één uitzondering lagen alle individuen op de rug in de kist met de handen naast het lichaam of in de schoot. Eén individu was op de buik in de kist of het graf geplaatst.

Van twaalf doods-kisten zijn fragmenten hout onderzocht. De kisten zijn vervaardigd van naaldhout, waarvan er bij acht met zekerheid is vastgesteld dat het grenenhout is. Dit is niet de goedkoopste houtsoort voor doods-kisten, maar mogelijk waren de gebruikte planken wel vrij dun.

Er zijn geen grafgiften of resten van kleding aangetroffen. Mogelijk zijn de doden in een hemd begraven en zijn de textiel resten volledig vergaan in de bodem. Metaalvondsten, zoals kledinghaakjes, spelden of knopen zijn niet in de graven gedaan. Er zijn een schoengesp en een riemtong in de vulling van de grafkuilen aangetroffen, maar dit zijn vermoedelijk objecten afkomstig uit het doorgraven akkerpakket.

33 skeletten zijn onderworpen aan een fysisch antropologisch onderzoek. De volledigheid van de skeletten varieerde sterk, afhankelijk van de mate van verstoring in de bodem of de conservering van het botmateriaal. De conservering van het botmateriaal is redelijk tot slecht. Met name begravingen die op een dieper niveau zijn aangetroffen waren slecht geconserveerd.

Het fysisch antropologisch onderzoek wijst uit dat de meeste individuen zijn overleden op een leeftijd tussen 15 en 29 jaar, met een gemiddelde leeftijd bij overlijden van 23 jaar. Deze jonge leeftijd bij overlijden geeft aan dat deze mensen zijn gestorven aan een niet natuurlijke doodsoorzaak. Jonge kinderen ontbreken in de sample, wat een indicatie is dat hier geen burgers werden begraven. Alle individuen zijn gedetermineerd als man met uitzondering van één individu, die mogelijk een vrouw is. Ook hier wijkt deze skeletsample af van een burger begraafplaats, waar men een min of meer gelijke verdeling van mannen en vrouwen zou verwachten. De gemiddelde gereconstrueerde staande lichaamslengte bedraagt 171 centimeter, de mogelijke vrouw was circa 159 centimeter lang. Hoewel dit gemiddelde voor de mannelijke individuen vergelijkbaar is met resultaten van andere Bredase skeletsamples (Gasthuis en Zwartzusterklooster) kunnen op basis hiervan verder geen verregaande conclusies over de gezondheidstoestand gemaakt worden. Het gemiddelde is namelijk gebaseerd op een totaal aantal van slechts twaalf individuen.

Er is weinig pathologie gevonden op zowel de botten als de gebitten. De skeletten vertonen wel sporen van trauma: negen individuen vertoonden sporen van geheele fractures, bij één individu zijn beide opperarmbeenderen gebroken, en er zijn twee gevallen van schedeltrauma. Ook zijn er botveranderingen aanwezig die wijzen op zware lichamelijke inspanning, met name in de schouder en rug.

Het was in geen enkel geval mogelijk de doodsoorzaak vast te stellen. Eén individu lijkt zijn opperarmbeenderen rond het moment van overlijden te hebben gebroken. Hij is mogelijk slachtoffer van krijgsgeweld.

Bijzonder aan deze begraafplaats zijn de gevallen van post mortem ingrepen bij maar liefst twaalf van de onderzochte individuen. De gezaagde lichaamsdelen, een trepanatie en gelichte schedels zijn vermoedelijk in het kader van een obductie uitgevoerd. Een lijkschouwing werd gewoonlijk verricht op verongelukten, verdronkenen, zelfmoordenaars, militairen en geestelijk gestoorden (Portegies 1999). De reden tot een obductie was in eerste instantie om de doodsoorzaak vast te stellen, maar werd ook uit een wetenschappelijke interesse uitgevoerd.

Bij drie individuen is een parasitologisch onderzoek van de darminhoud uitgevoerd. Er zijn geen darmparasieten gevonden. Als er inderdaad obductie is gepleegd op deze personen, dan zou het mogelijk kunnen zijn dat er geen darminhoud mee begraven is en er daarom geen darmparasieten meer aanwezig zijn.

De aangetroffen begraafplaats heeft gezien de oriëntatie van de graven, de datering van het vondstmateriaal in de grafkuilen vòòr de zeventiende eeuw en de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek op het lunet Coehoorn voor een periode tussen 1682 en 1869 bestaan. Waarom er juist op dit lunet is begraven is niet duidelijk, maar lunet Coehoorn lijkt niet uniek te zijn in Breda wat betreft het begraven op vestingwerken. In december 1999 werd een waarneming gedaan op het voormalige lunet B, waarbij een concentratie menselijk botmateriaal is aangetroffen (Brandenburg 1999). Ook zijn er verhalen bekend van menselijk botmateriaal dat werd gevonden bij de herinrichting van het Wilhelminapark- ter hoogte van diverse zeventiende eeuwse buitenwerken (Otten 2020). In het archief van Breda wordt melding gemaakt van een begraafplaats voor de Schotten in de wallen in 1748.

De context van de begraafplaats op het vestingwerk (militair grondgebied) en het feit dat hier voornamelijk jonge mannen zijn begraven, zijn duidelijke aanwijzingen dat het hier een militaire begraafplaats betreft. De aangetroffen traumata en de indicatoren voor zware lichamelijke inspanning zijn kenmerkend voor een groep soldaten. Vergelijkbare skeletsamples zijn bijvoorbeeld: Slag van Lafelt 1747 (Berk 2014), Britse invasie Groot

Keeten 1799 (Van der Linde 2017 en 2018), Massagraf Franse soldaten 's-Hertogenbosch 1794-1795 (Van der Linde 2015).

De soldaten, die begraven zijn op het lunet Coehoorn, zijn vermoedelijk overleden in het militair hospitaal van Breda. Dit vermoeden is gebaseerd op het feit dat op een groot deel van de begravenen obductie is gepleegd. Daarnaast zijn de soldaten met zorg begraven. De doden zijn gekist en meestal in enkelvoudige graven bijgezet. Er lijkt een langere periode te zijn begraven gezien de oversnijdingen van grafkuilen. Begraafplaatsen op vestingwerken zijn meer bekend uit historische bronnen en archeologisch onderzoek. Veelal gaat het dan om begraafplaatsen ontstaan uit noodzaak, waar in korte tijd veel doden begraven moesten worden. De doden worden in een massagraf gelegd of in de wallen begraven. Daar is op lunet Coehoorn geen sprake van.

De aanwezigheid van een mogelijke vrouw in deze populatie is opvallend. Misschien was zij in dienst van het leger (dienstpersoneel of soldaat) of nam het militair hospitaal ook burgerpatiënten op. Of is zij onder omstandigheden overleden, waarvoor het nodig werd geacht obductie te plegen (haar schedel is gelicht)? Dit alles blijft natuurlijk speculatie.

DNA – isotopen onderzoek

Bij 27 skeletten was het mogelijk monsters voor toekomstig DNA en/of isotopen onderzoek veilig te stellen. Hiervoor zijn per skelet twee gebitselementen verzameld onder 'schone omstandigheden'. Bij voorkeur zijn er telkens de eerste molaar en de derde molaar getrokken. Waar dat om een reden niet mogelijk was is er een tweede molaar of een premolaar genomen. DNA en/of isotopen onderzoek kan voor deze specifieke populatie inzicht verschaffen in bijvoorbeeld de herkomst en mogelijke doodsoorzaak van de soldaten. Een verificatie van de geslachtsbepaling van de mogelijke vrouw door middel van DNA-onderzoek zou zeker ook interessant zijn.

Inventarisatie van losse contexten

In onderstaande tabel 10 wordt een overzicht gegeven van de inventarisatie van het menselijk botmateriaal uit een secundaire context. Hierbij zijn de skeletelementen niet meer in anatomisch verband aangetroffen. Per vondstnummer is een minimum aantal individuen bepaald op basis van het voorkomen van een bepaald skeletelement. Waar relevant en mogelijk is alleen de linker- of rechterzijde van het element gebruikt in deze bepaling, en is er onderscheid gemaakt in elementen van kinderen, jong volwassenen en volwassenen.

Vondst	m.a.i.	Aanwezige skeletdelen	Bijzonderheden
016	1	proximale epifyse tibia, draaier, fragment os temporale rechts, proximale epifyse femur, distale diafyse deel humerus rechts, diafyse clavicula links, vier fragmenten ribben links	epifysen femur, tibia en clavicula mediaal unfused (< 19 / 20 jaar). Fragment schedel: schedel is gezaagd; jugularis synchondrosis unfused (< 34 jaar); mannelijk. Draaier: rechter facet gewricht degeneratie; tussenwervelschijf unfused (< 24 jaar).
018	1	fragmenten van (mannelijke) schedel, min of meer compleet inclusief maxilla, sterk vervormd in de bodem en cortex aangetast (AM of PM?)	Scaphocephalie? Spheno-occipital synchondrosis fusing (13-18 jaar man). M3 nog in kaakbot; 15 en 25 AM verloren; moderate calculus op M1's.
032	1	linker fragment mandibula (uit graf S 013) incl. 35, 36, 37	M3 net wel/niet doorgebroken: begin 20 jaar.
035	1	3 passende fragmenten van schedel (os parietale?)	
089	1	2 passende fragmenten rechter femur (distale epifyse ontbreekt), os cuboideum rechts	proximale epifyse femur fusing (14 - 19 jaar man)

Tabel 10: Inventarisatie menselijk bot losse contexten.

Legenda bij de beschrijving per individu

spoornummer
geslacht
leeftijd bij overlijden
gereconstrueerde staande lichaamslengte
schedelvorm
anatomische variaties
pathologieën en traumata
obductie
opmerkingen

Bijlage 1. Beschrijving per individu

Individu 1



S 013

Man?

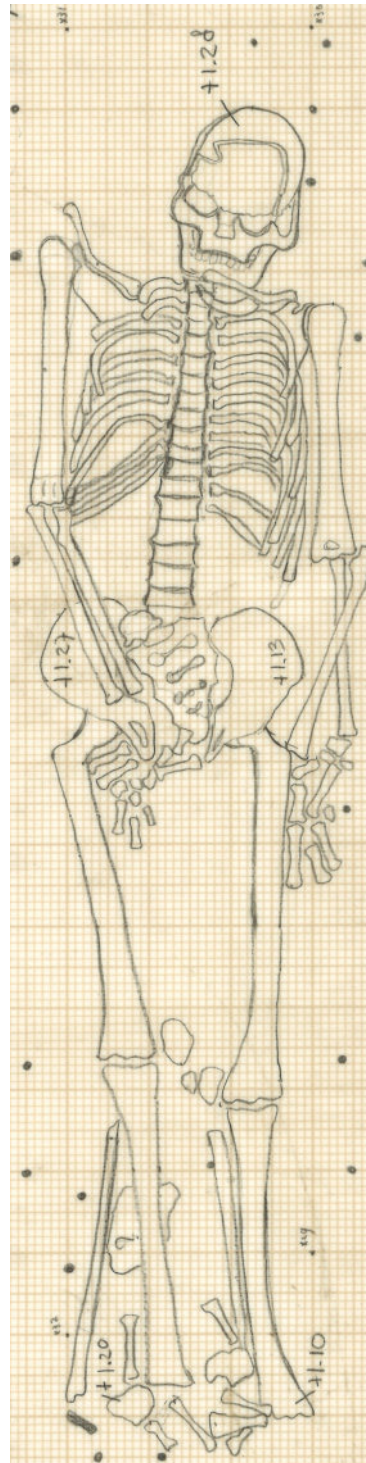
18 - 20 jaar

-
-
-
-

Operarmbeen R, dijbeen L en voeten geamputeerd

-

Individu 2



S 018

Man?

16 jaar

-

-

Steida's process L

-

-

-

Individu 3



S 019

Man

35 - 45 jaar

172 cm

Mesocraan

Ossicle lambdoid, Schopvormigheid

Geheelde fractuur rib L, trauma lendenwervels R, glazuurhypoplasie

Deel van voeten geamputeerd

Metaalaanslag op achterzijde dijbeen L; ter hoogte van sleutelbeen L lag een samengesteld object: knoop? (BR-372-17.105FAU3)

Individu 4



S 020

Man?

16 - 18 jaar

-

-

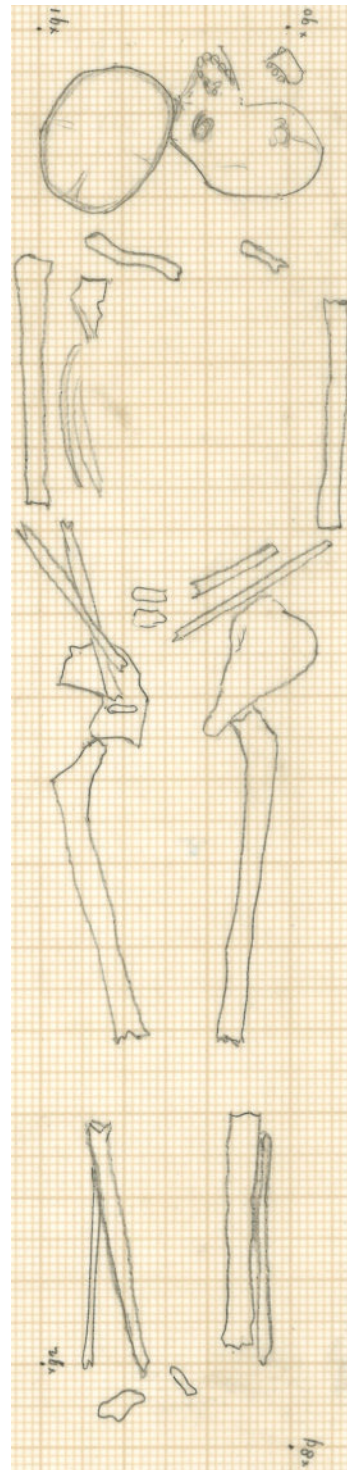
-

Thoracaal schmorls nodes, corticaal defect humerus en ulna L, glazuurhypoplasie

Schedel gelicht

-

Individu 5



S 021

Man?

16 - 19 jaar

-

-

Schopvormigheid

-

Schedel gelicht

Stevige spieraanhechtingen; onder graf een laag sintels

Individu 6



S 022

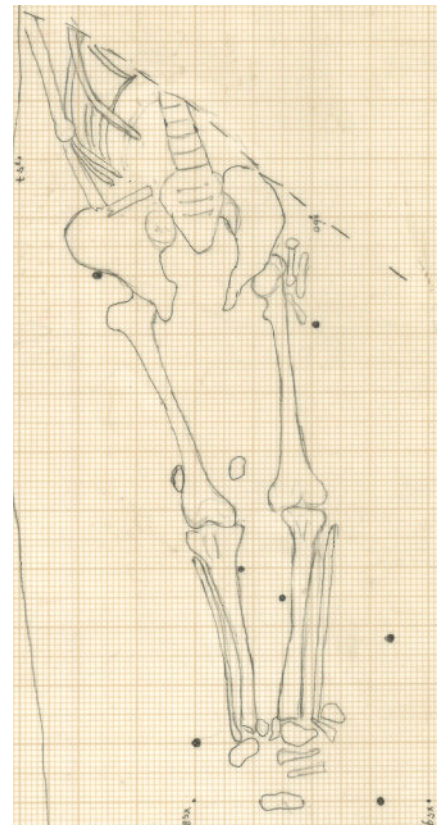
Alleen enkele teenkoten, rest van het graf steekt nog in de putwand.

Individu 7



S 023
 Man?
 16 - 18 jaar
 -
 -
 Schopvormigheid
 -
 Schedel gelicht
 -

Individu 8



S 025

Man?

17 - 20 jaar

169 cm

-

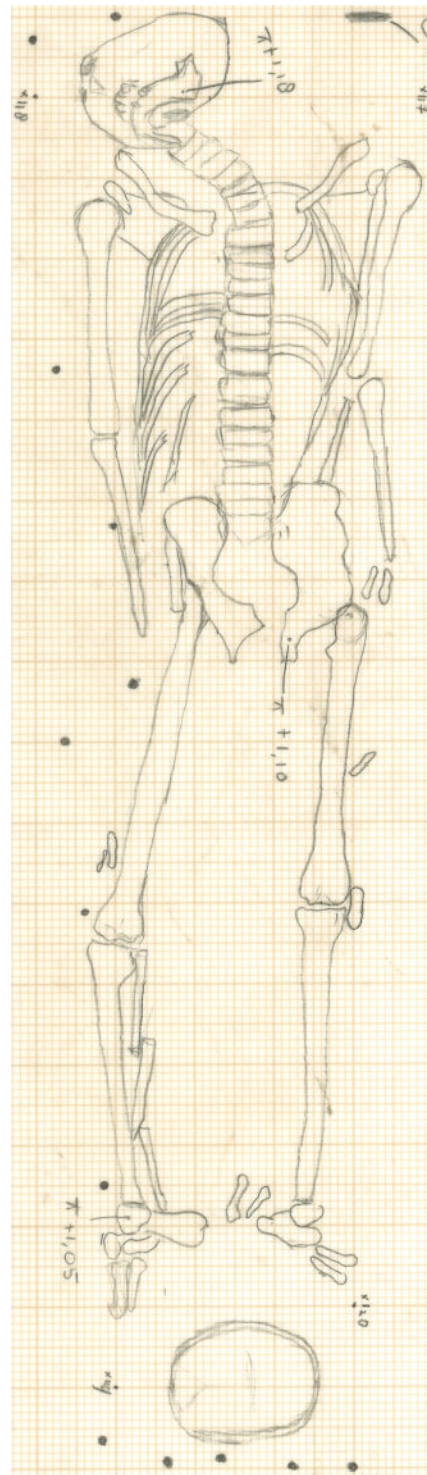
Ossicle lambdoid, Steida's process L

Schmorls nodules thoracaal/lumbaal

Amputatie onderarm R onder nek van radius en ulna

-

Individu 9



S 026

Vrouw

20 - 29 jaar

159 cm

-

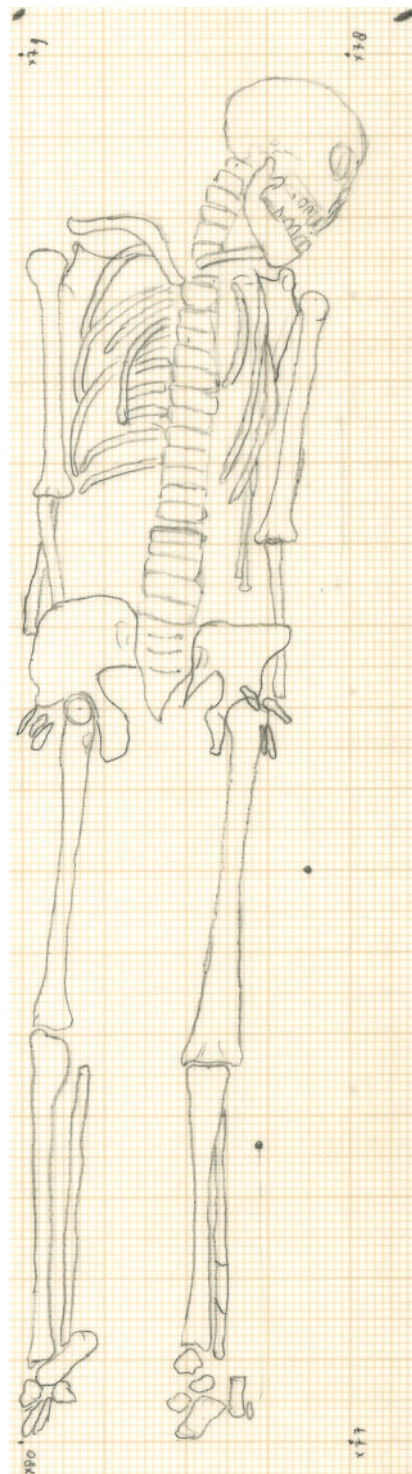
-

Poa dens, hernia thoracaal

Schedel gelicht

-

Individu 10



S 027

Man?

18 - 19 jaar

166 cm

Mesocraan

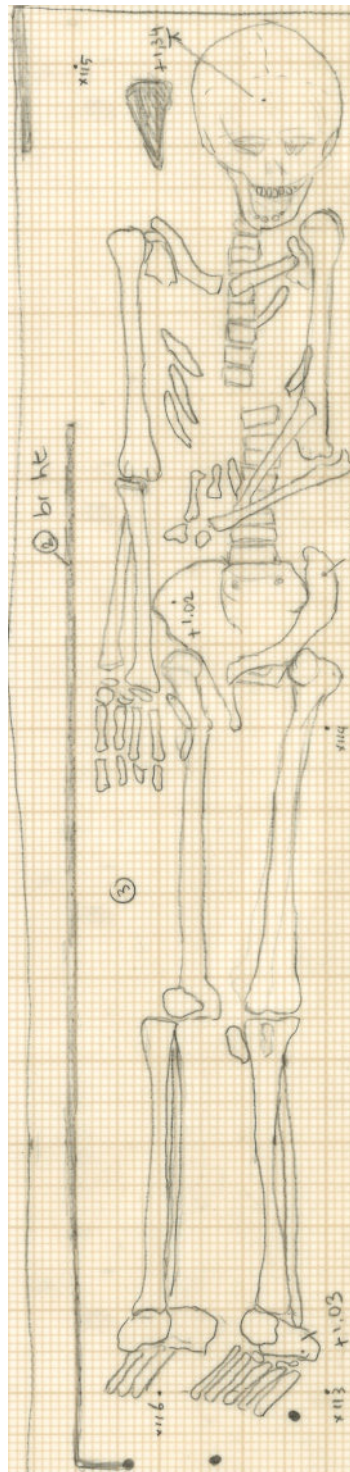
-

Ribben rechts periostitis: TBC? Periostitis: diafysen tibiae en femora, pelvis L/R lateraal langs spina iliaca ant inf en corpus ischii; endocraniale depressies os frontale; glazuurhypoplasie

-

Pijproker

Individu 11



S 028

Man

30 - 35 jaar

164 cm

-

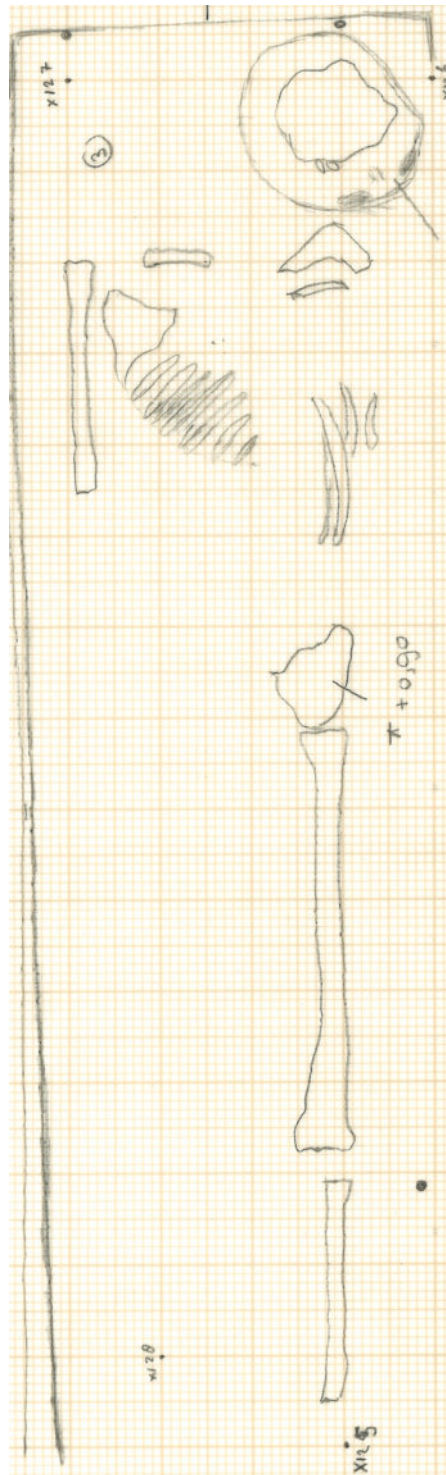
-

Schmorls nodules thoracaal, hernia thoracaal, enthesopathieën femur prox L/R, glazuurhypoplasie

-

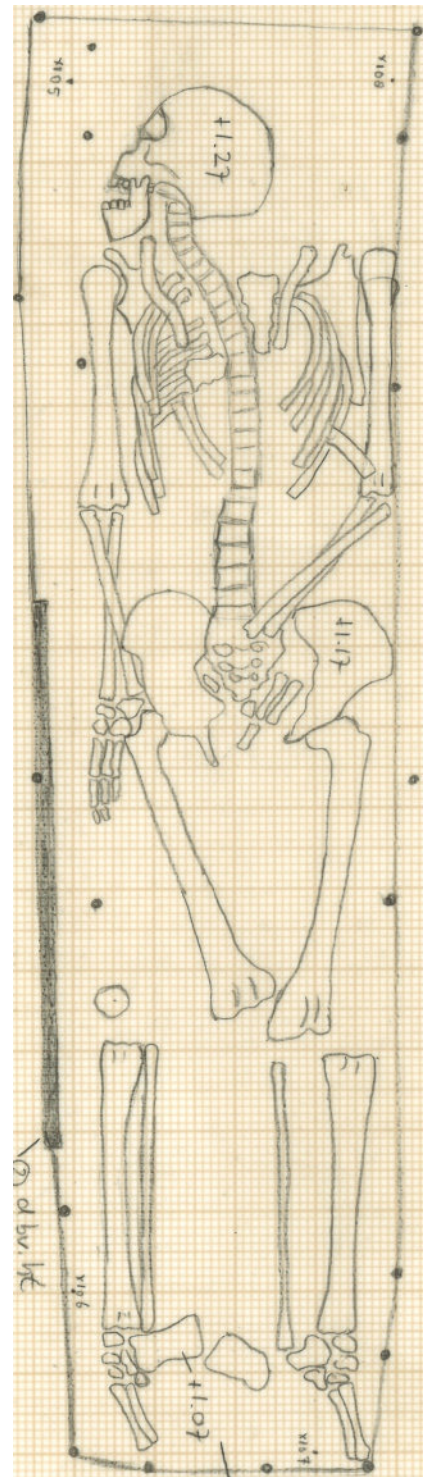
-

Individu 12



S 029
 Man
 17 - 25 jaar
 -
 -
 Schopvormigheid
 -
 -
 -

Individu 13



S 030

Man?

18 - 20 jaar

167 cm

-

Os inca, sutura metopica, schopvormigheid

Schmorl's noduli thoracaal, geheelde fractuur ribben R, L tibia mediaal vlak onder epifyse (ook R?) exostose

-

Stevige spieraanhechtingen

Individu 14



S 031

Man?

18 - 20 jaar

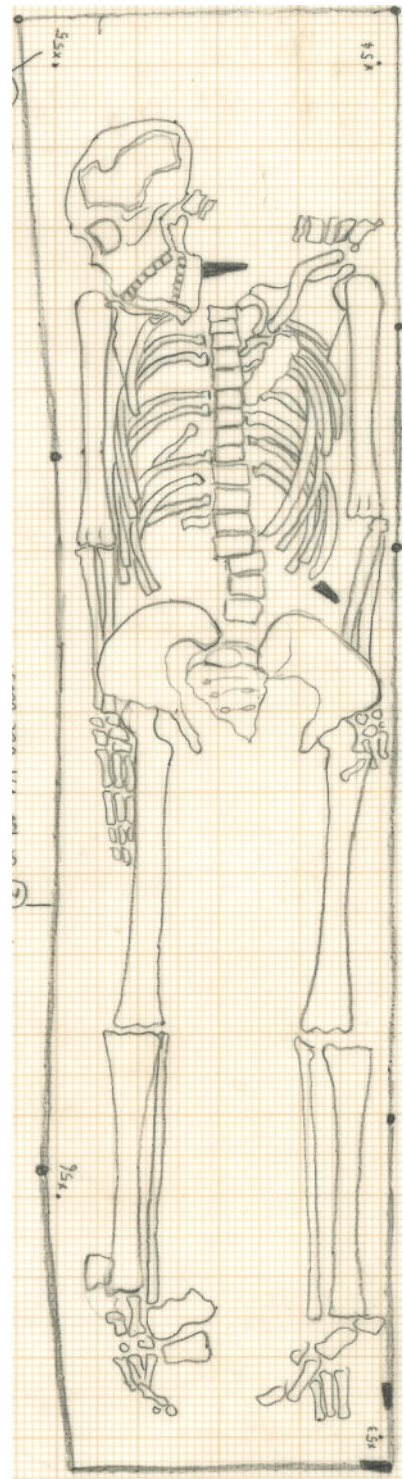
-
-

Schopvormigheid

Corticaal defect humeri, glazuurhypoplasie

-
-

Individu 15



S 032

Man?

18 - 19 jaar

-

-

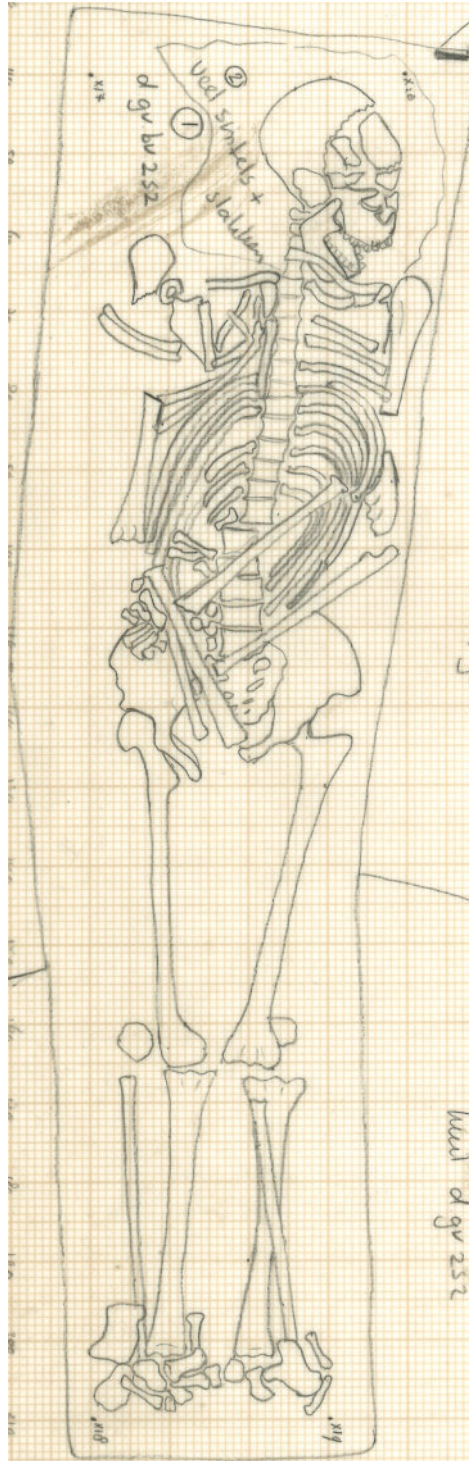
Schopvormigheid

-

-

Pijproker

Individu 16



S 033

Man

20 jaar

170 cm

-

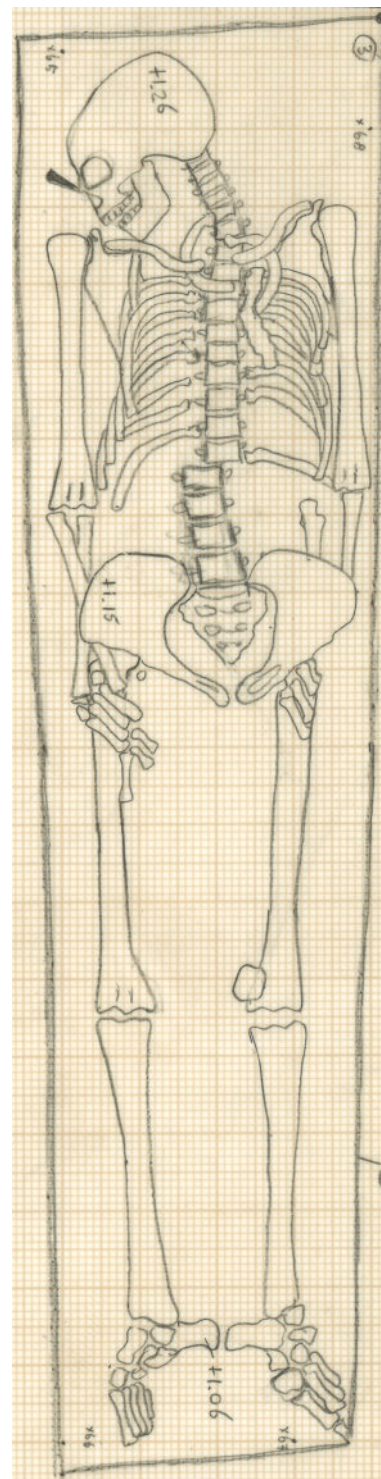
Schopvormigheid, rhomboid fossa L/R

Cribr orbitalia, periostitis/reactie op ribben (TBC?), humeri en tibiae; geheelde fractuur R clavicula; artrose facetgewricht th1; poa R metatarsale I en cuneiforme I; osteochondritis dissecans C2 R; corticaal defect humeri; perimortaal fractuur humeri?

-

-

Individu 17



S 035

Man

20 - 25 jaar

175 cm

Dolichocraan

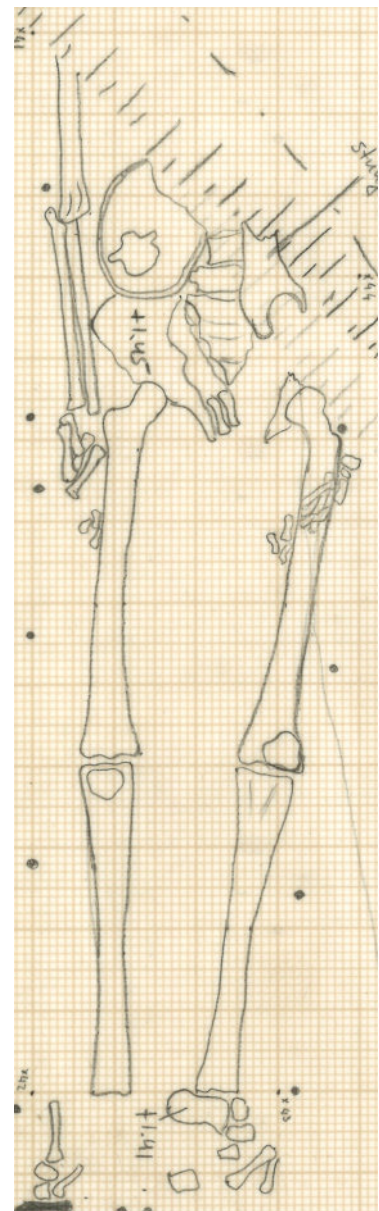
Schopvormigheid

Actieve periostitis diafysen prox en dist radii en ulnae en distale tibiae, fractuur spinal process L5 en L4?, poreus manubrium (anemie?); TH9 schmorl's nodule

-

Pijproker

Individu 18



S 036

Man

20 - 27 jaar

-

-

Lumbalisatie S 1

L2 schmorls nodules, collapsed vertebra L3 links (trauma)

-

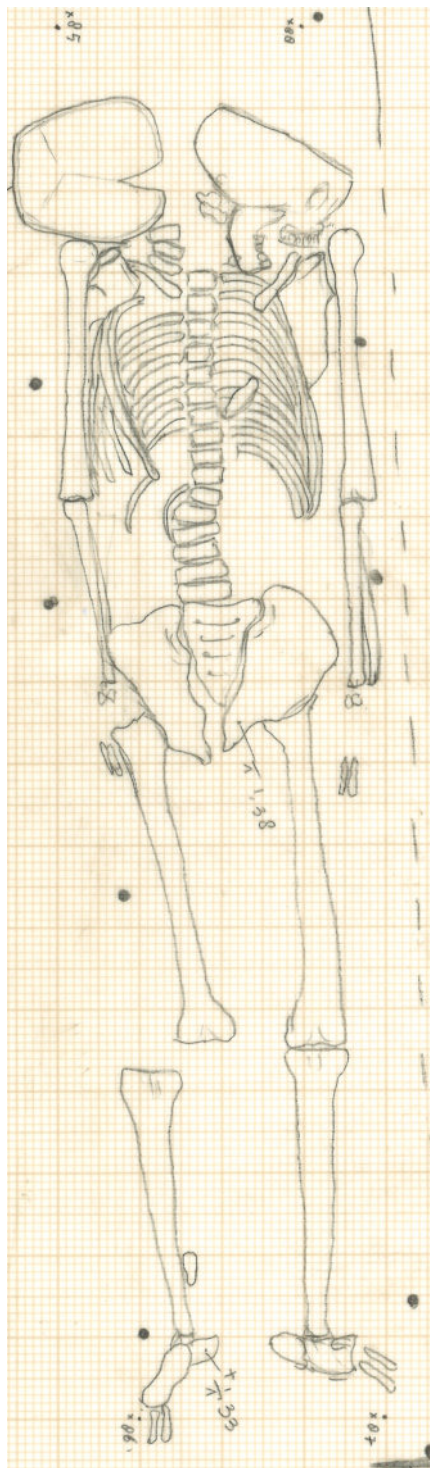
-

Individu 19



S 037
Man?
14 - 20 jaar
-
-
-
-
-
-

Individu 20



S 038

Man?

16 - 18 jaar

-
-

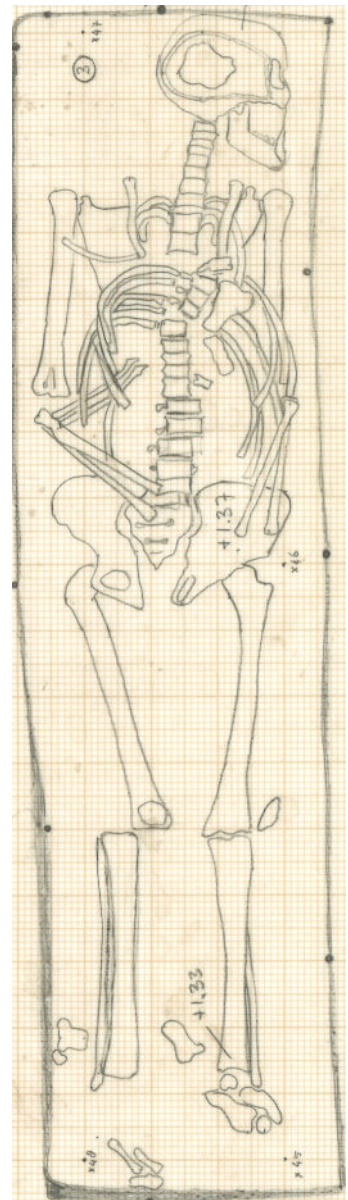
Rhomboid fossa L/R, schopvormigheid

Trauma scapula rechts: periostitis; glazuurhypoplasie; schmorl's noduli Th5 t/m L2

Schedel gelicht, gezaagde mandibula

-

Individu 21



S 039

Man

18 - 20 jaar

-

-

Rhomboid fossa L/R

Geheelde fractuur neus, linkerzijde ribben gebroken: actieve periostitis ribben en degeneratieve veranderingen TH wervels. Actieve periostitis op os ischium R.; glazuurhypoplasie

-

Stevige spieraanhechtingen; sterke slijtage gebit.

Individu 22



S 041

Man?

18 - 20 jaar

170 cm

-

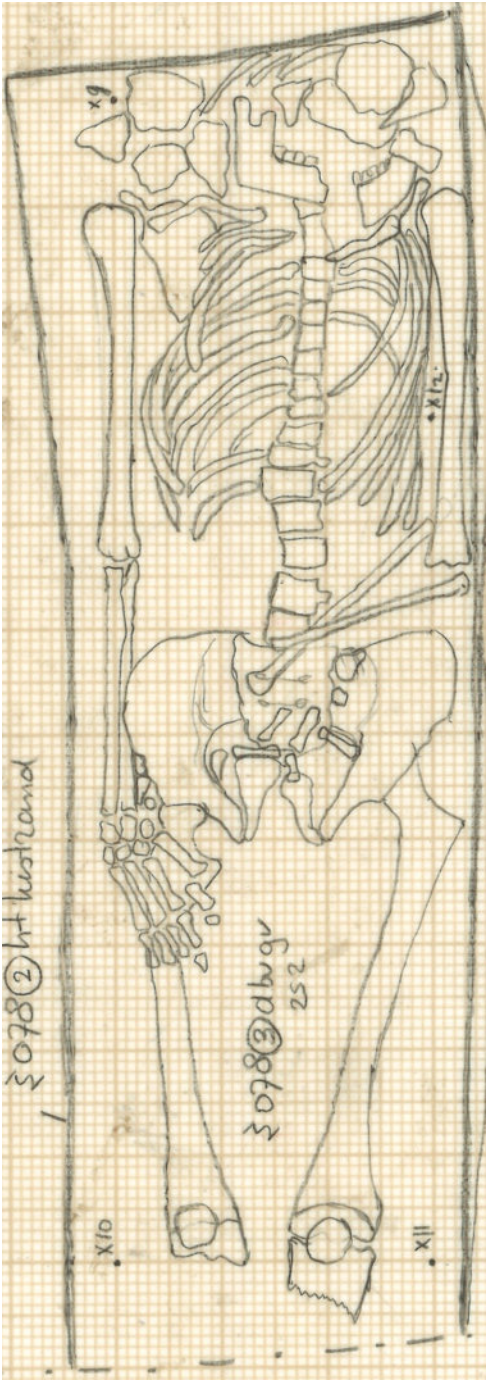
Onvolledige crista sacralis mediana S1; schopvormigheid

Schmorls nodules thoracaal; hernia thoracaal; glazuurhypoplasie

Schedel gelicht, trepanatie (PM) 18mm en snijsporen op femur R

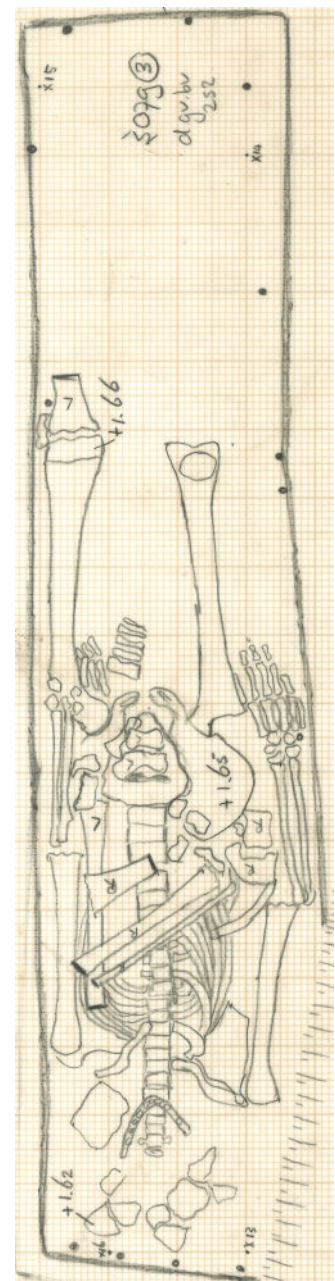
-

Individu 23



S 078
Man?
16 - 17 jaar
-
-
-
-
Schedel gelicht?
-

Individu 24



S 079

Man?

15 - 16,5 jaar

-

-

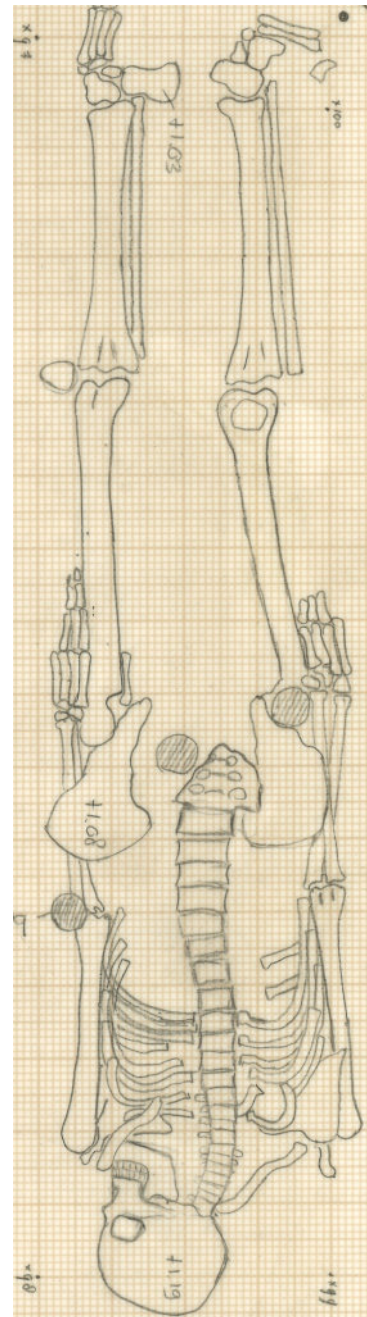
Rhomboid fossa L/R

Glazuurhypoplasie

Beide onderbenen onder knie gezaagd

Zeer slecht gebit; linker ulna prox metaalaanslag (groen)

Individu 25



S 080

Man

20 - 22 jaar

174 cm

Dolichocraan

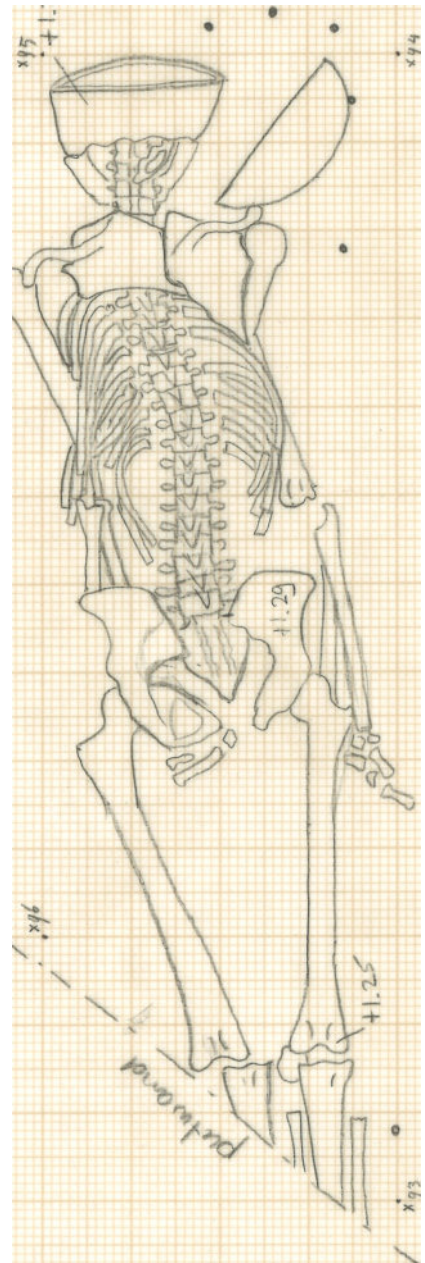
Rhomboid fossa L/R

Corticaal defect femur L; lineaire depressie gewrichtsvlak calcaneus L; schmorl's noduli TH7 t/m L5

-

Metaalaanslag op tibia/fibula R net onder het midden rechtsvoor, ook metaalaanslag op clavicula R in binnenbocht thv tuberculum conoid? Stevige spieraanhechtingen.

Individu 26



S 081

Man

25 - 30 jaar

167 cm

-

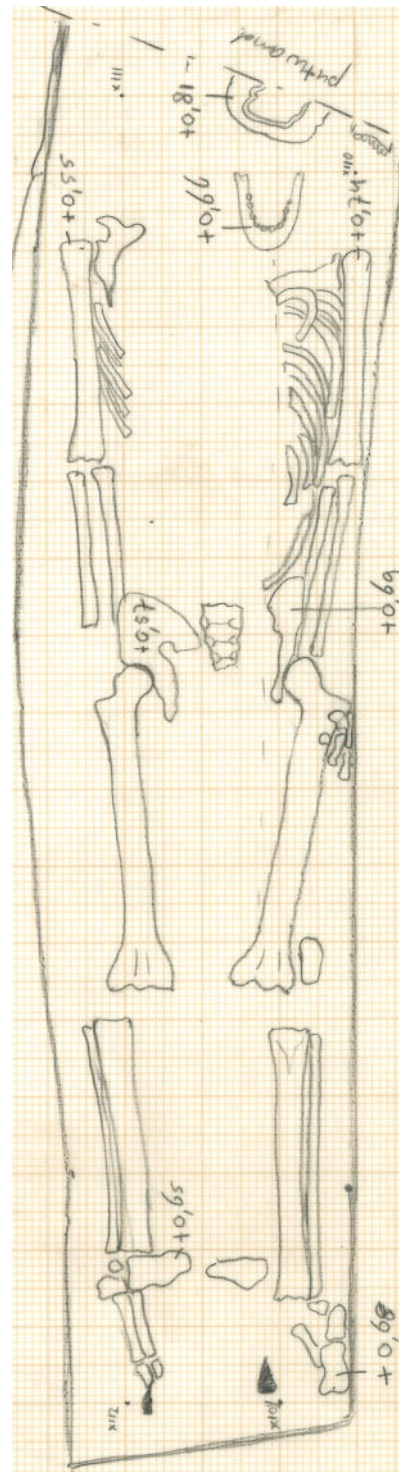
Foramen sternale

Luxatie heup met poa en periostitis R, TH5 en TH6 L ingezakt, waardoor osteophyten R TH5 t/m L5

-

Pijproker? Depressies op os frontalis L/R met metaalaanslag aan rechterzijde.

Individu 27



S 082

Man?

25 - 35 jaar

—

—

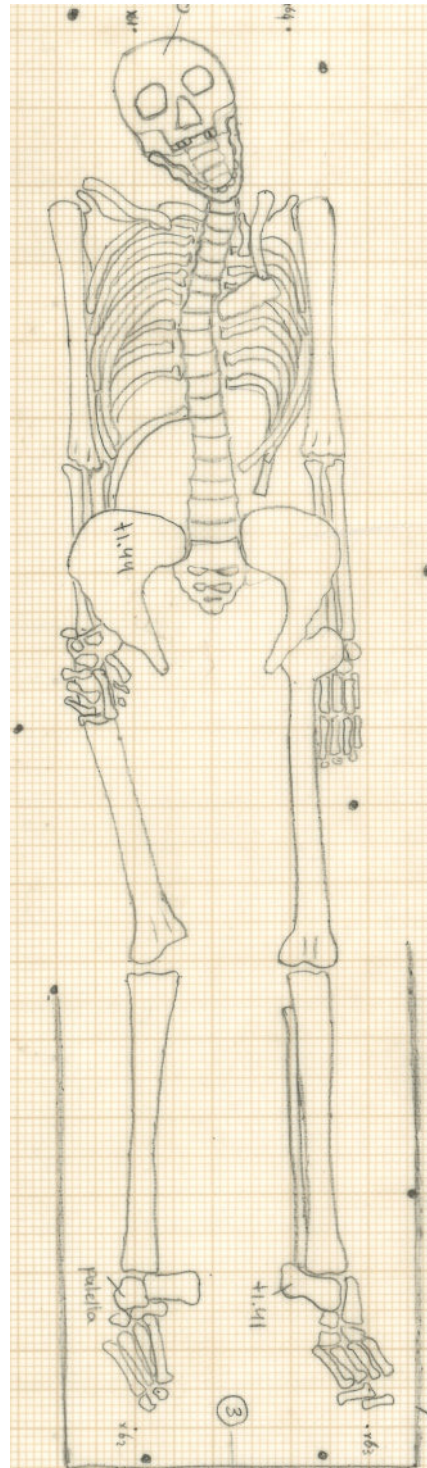
—

Glazuurhypoplasie, geheelde fractuur diafyse femur R

—

10

Individu 28



S 084

Man

40 - 49 jaar

171 cm

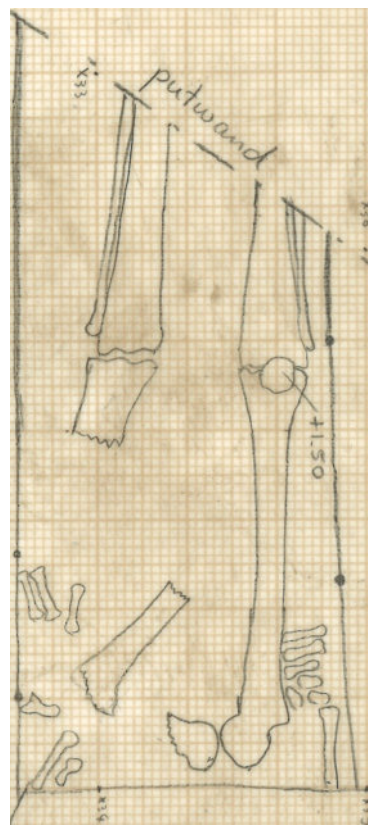
Hyperbrachycraan

Torus palatinus; foramen supratrochleare

Geheelde fractuur arcus zygom L, 'pond' fracture os frontalis R (boven orbit), 'hakspoor' nasale, geheelde fractuur linker wijsvinger (phalange prox II), enthesopathieën femur prox L/R

-
-

Individu 29



S 085

Man?

> 20 jaar

-

-

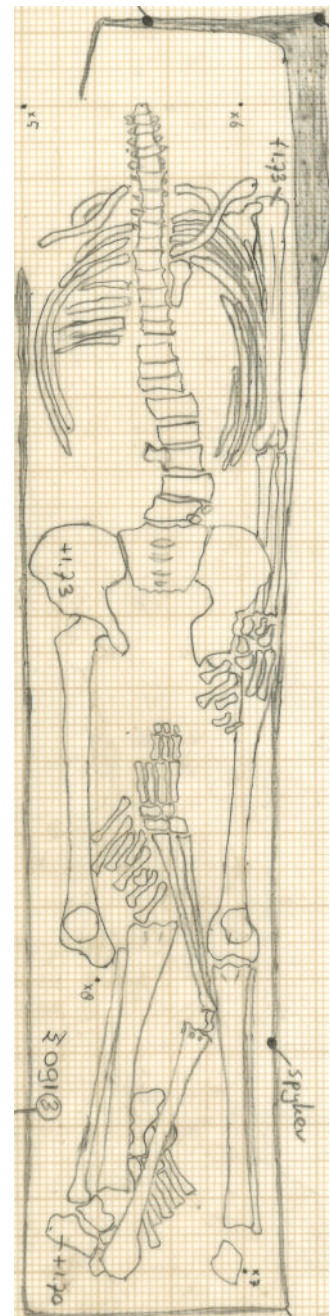
-

Rachitis femora

-

-

Individu 30



S 091

Man

30 - 60 jaar

174 cm

-

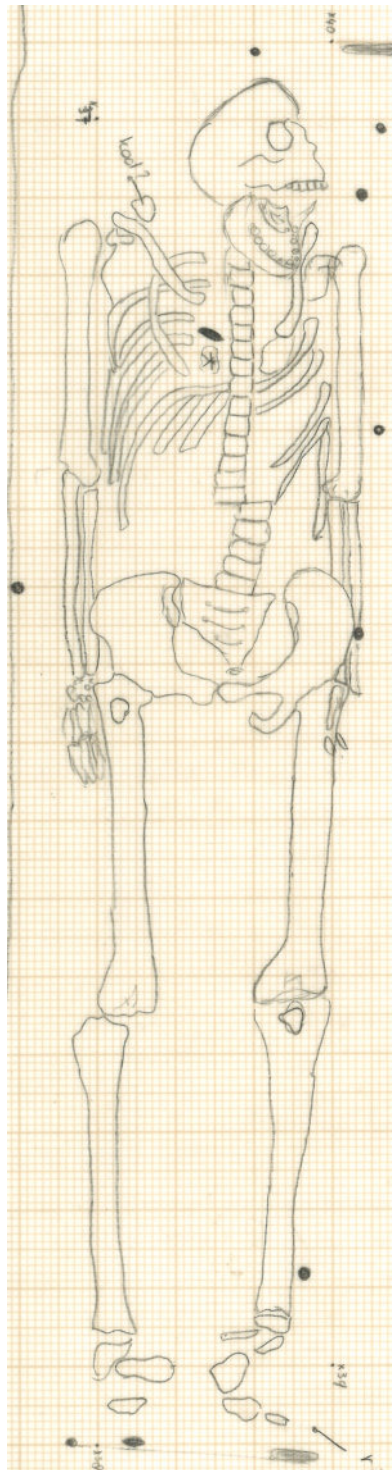
-

Schmorls nodules thoracaal en lumbaal; osteofyten cervicaal

Zaagsporen op linker calcaneus, amputatie arm R en linker metatarsalen

Stevige spieraanhechtingen; metaalaanslag op binnenkant rechterpols (ulna en radius)

Individu 31



S 110

Man?

17 - 20 jaar

-

Hyperbrachycraan

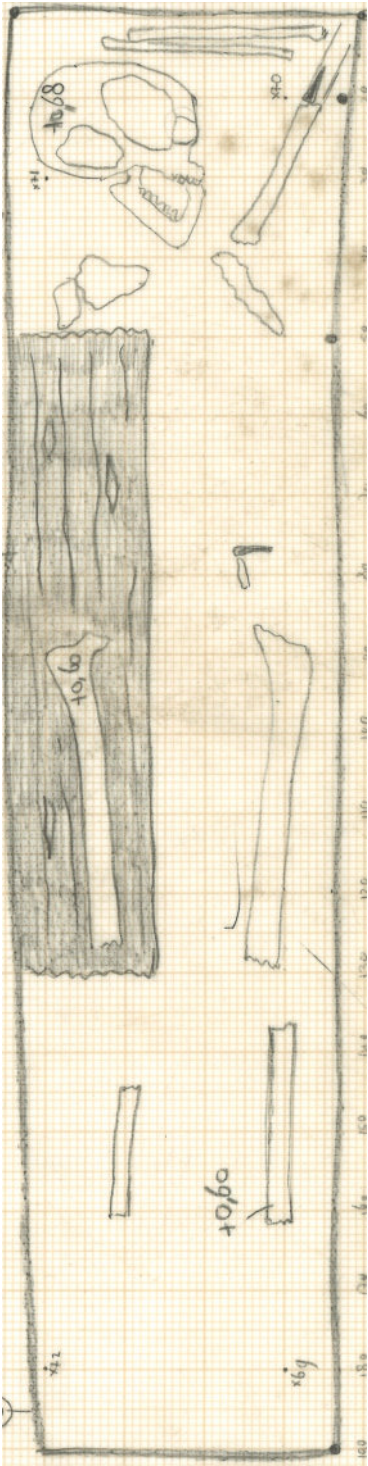
Ossicle lambdoid, spina bifida S1 + 2, onvolledige crista sacralis mediana S1, accessory sacral facets

L/R; schopvormigheid

Trauma glabella/os nasale; trauma L5; geheelde en actieve periostitis lange pijpbeenderen; cribra orbitalia; glazuurhypoplasie

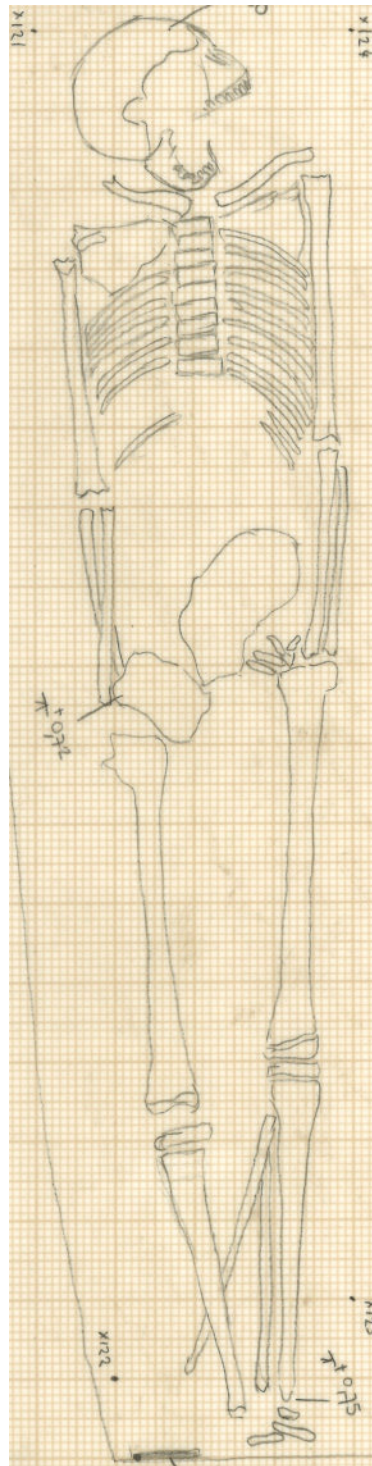
-

Pijproker



S 111
-
18 - 21 jaar
-
-
-
-
-
-

Individu 33



S 112

Man

22 - 34 jaar

-

Sutura metopica

L/R femur en tibia verdikt en botreactie, breuk tibia L??; rechter tuberculum is sterk geprononceerd (traumatisch?)

-

-

Bijlage 2. Demografische gegevens per individu

ID	Spoor	Craniale index	Pelvis	Pelvis (N)	Cranium	Cranium (N)	Sekse	Leeftijd (min)	Leeftijd (max)	T&G (vrouw)	Tr (man)	Br (man)
1	013						m?	18	20			
2	018						m?	16	16			
3	019	75,7	0,7	10	1,42	24	m	35	45		172,56	171,13
4	020		1,33	12			m	16	18			
5	021						m?	16	19			
6	022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	023						m?	16	18			
8	025		1,5	12			m	17	20		169,815	168,5
9	026		-0,2	10	0,11	19	v	20	29	159,29		
10	027	75	1	10	1,53	15	m	18	19		166,064	165,02
11	028		1,42	19	1,53	17	m	30	35		163,27	165,25
12	029				0,83	12	m	17	25			
13	030		1,2	10	1,20	20	m	18	20		166,546	167
14	031		0,71	7	0,25	4	m	18	20			
15	032		1,17	12	1,00	16	m	18	19			
16	033		1,25	12	1,05	20	m	20	20		171,26	169,83
17	035	71,43	1,58	12	1,52	21	m	20	25		176,36	173,76
18	036		0,33	12			m	20	27			
19	037						m?	14	20			
20	038		1	8	1,56	9	m	16	18			
21	039		1,33	12	1,46	13	m	18	20			
22	041		1,33	12	2	10	m	18	20			170,51
23	078						m?	16	17			
24	079						m?	15	16,5			

ID	Pathologieën	Anomalieën	Obductie	Opmerkingen
1			amputatie femur L, humerus R en voeten	In het graf lag L mandibula van ander individu
2		Steida's process L		
3	glazuurhypoplasie, trauma facet L4, L5 R?, fractuur tweede rib L	schopvormigheid, ossicle lambdoid	deel van beide voeten geamputeerd	Metaalaanslag op achterzijde dijbeen L; ter hoogte van sleutelbeen L lag een samengesteld object: knoop? (BR-372-17.105FAU3)
4	glazuurhypoplasie, thoracaal schmorls nodes, corticaal defect humerus en ulna L		schedel gelicht	
5		schopvormigheid	schedel gelicht	stevige spieraanhechtingen
6	-	-	-	alleen enkele teenkoten
7		schopvormigheid	schedel gelicht	
8	schmorls nodules thoracaal/lumbaal	ossicle lambdoid, Steida's process L	amputatie onderarm R onder nek van radius en ulna	stevige spieraanhechtingen
9	poa dens, hernia thoracaal		schedel gelicht	
10	glazuurhypoplasie, ribben rechts tussen corpus en collum periostitis: TBC? Periostitis: diafysen tibiae en femora, pelvis L/R lateraal langs spina iliaca ant inf en corpus ischii. Endocraniele depressies os frontale			pijproker
11	glazuurhypoplasie, schmorls nodules thoracaal, hernia thoracaal, enthesopathieën femur prox L/R			
12		schopvormigheid		
13	DDD thoracaal, geheelde fractuur ribben R, exostose op L tibia mediaal vlak onder epifyse (ook R?)	schopvormigheid, os inca, sutura metopica		stevige spieraanhechtingen
14	glazuurhypoplasie, corticaal defect humeri	schopvormigheid		
15		schopvormigheid		pijproker
16	cribra orbitalia, periostitis/reactie op ribben TBC?, humeri en tibiae, geheelde fractuur R clavicula, artrose facetgewricht th1, poa rechter metatarsale I en cuneiforme I, gewrichtsmuis C2 R, corticaal defect humeri, perimortaal fractuur humeri	schopvormigheid, rhomboid fossa L/R		
17	actieve periostitis diafysen prox en dist radii en ulnae en distale tibiae, fractuur spinal process L5 en L4? Schmorls nodule TH9	schopvormigheid		pijproker
18	L2 schmorls nodules, collapsed vertebra L3 links (trauma)	lumbalisatie S 1		
19				
20	glazuurhypoplasie, trauma scapula rechts? periostitis; Schmorls noduli TH5 t/m L2	schopvormigheid, rhomboid fossa L/R	schedel gelicht, gezaagde mandibula	
21	glazuurhypoplasie, geheelde fractuur neus, linkerzijde ribben gebroken: actieve periostitis ribben en degeneratieve veranderingen TH wervels. Actieve periostitis op os ischium R.	rhomboid fossa L/R		stevige spieraanhechtingen, sterke slijtage gebit
22	glazuurhypoplasie, schmorls nodules thoracaal, hernia thoracaal	schopvormigheid, onvolledige crista sacralis mediana S1	schedel gelicht, trepanatie (PM) 18mm en snijsporen op femur R	
23			schedel gelicht?	
24	glazuurhypoplasie	rhomboid fossa L/R	beide onderbenen onder knie gezaagd	zeer slecht gebit, linker ulna prox metaalaanslag (groen)

ID	Spoor	Craniale index	Pelvis	Pelvis (N)	Cranium	Cranium (N)	Sekse	Leeftijd (min)	Leeftijd (max)	T&G (vrouw)	Tr (man)	Br (man)
25	080	71,23	1,85	13	1,8	20	m	20	22		174,698	172,96
26	081		1,06	17	2	17	m	25	30		167,082	167,99
27	082				2	4	m	25	35			
28	084	87,9	1,86	14	1,83	24	m	40	49		171,6	170,36
29	085						m?	>20				
30	091		1	5			m	30	60		175,65	173,27
31	110	85,29	1,32	19	1,67	21	m	17	20			
32	111							18	21			
33	112				1,77	13	m	22	34			

ID	Pathologieën	Anomalieën	Obductie	Opmerkingen
25	corticaal defect femur L, lineaire depressie gewrichtsvlak calcaneus L; Schmorls noduli TH7 t/m L5	rhomboid fossa L/R		metaalaanslag op rechter tibia/fibula net onder het midden rechtsvoor, ook metaalaanslag op rechter clavicula in binnenbocht thv tuberculum conoid? Stevige spieren
26	heupdislocatie? met poa en periostitis R, th 5 en 6 L ingezakt, waardoor osteophyten R th 5 t/m lumbaal	foramen sternale		pijproker? depressies op os frontalis L/R met metaal aan rechterzijde.
27	glazuurhypoplasie, geheelde fractuur diafyse femur R			
28	geheelde fractuur arcus zygom L, 'pond' fracture os frontalis R (boven orbit), 'hakspoor' nasale, geheelde fractuur linker wijsvinger (phalange prox II), enthesopathieën femur prox L/R	torus palatinus, foramen supratrochleare		
29	rachitis femora			
30	schmorls nodules thoracaal en lumbaal; osteofyten cervicaal		zaagsporen op linker calcaneus, amputatie arm R en linker metatarsalen	stevige spieraanhechtingen, metaalaanslag op binnenkant rechterpols (ulna en radius)
31	glazuurhypoplasie, trauma glabella/os nasale, trauma L5, geheelde en actieve periostitis lange pijpbeenderen, cribra orbitalia	schopvormigheid, ossicle lambdoid, spina bifida S1 en 2, onvolledige crista sacralis mediana S1, accessory sacral facets L/R		pijproker
32				
33	L/R femur en tibia verdikt en botreactie, breuk tibia L??, rechter tuberculum is sterk geprononceerd (traumatisch?)	sutura metopica		

Bijlage 5: Sporenlijst

Put	Spoor	Spooraard	Begin per	Eind per	Spoordiepte	NAP boven	NAP onder	Opmerking
1	001	PAK			16	1.43	1.27	
1	002	PGK			18	1.45	1.27	
1	003	PK			13	1.39	1.26	
1	004	PK			6	1.43	1.37	onderkant pk?
1	005	PGK			22	1.43	1.21	
1	006	NAT				1.48		
1	007	NAT				1.51		
1	008	SS			12	1.51	1.39	
1	009	SS			8	1.47	1.39	zone van spitsporen
1	010	KL	NTB	NTB	30	1.45	1.15	
1	011	KL	NTB	NTB	30	1.45	1.15	is S 010
1	012	SS			8	1.43	1.35	
1	013	BGR	NTB	NTB	12	1.47	1.35	kist begraving
1	014	SS			2	1.48	1.46	zone
1	950	C				1.52		dekzand
1	951	B			4	1.6	1.56	
1	990	AKK						
1	991	LG						verspitte B + C horizont
1	999	VERST						
2	015	PK			66	1.52	0.86	
2	016	KL	NTB	NTB	34	1.22	0.88	als S 010/011 in wp 1
2	017	KL	NTB	NTB	24	1.31	1.07	oversneden door graven 026 en 027
2	018	BGR	NTB	NTB	24	1.28	1.04	oversnijdt graf S 019
2	019	BGR	NTB	NTB	36	1.29	0.93	
2	020	BGR	NTB	NTB	28	1.24	0.96	?
2	021	BGR	NTB	NTB	31	1.31	1	
2	022	BGR	NTB	NTB	19	1.31	1.12	?
2	023	BGR	NTB	NTB	59	1.38	0.79	
2	024	KL	NTB	NTB		1.33		niet geheel in zicht geweest, spooraard onduidelijk, volledig gecoupeerd in werkput 6
2	025	BGR	NTB	NTB	28	1.34	1.06	
2	026	BGR	NTB	NTB	32	1.31	0.99	
2	027	BGR	NTB	NTB	23	1.29	1.06	
2	028	BGR	NTB	NTB	39	1.34	0.95	oversneden door S 029
2	029	BGR	NTB	NTB	23	1.1	0.87	
2	030	BGR	NTB	NTB	28	1.33	1.04	oversneden door S 029
2	031	BGR	NTB	NTB	74	1.4	0.66	
2	032	BGR	NTB	NTB	33	1.34	1.01	
2	033	BGR	NTB	NTB	13	1.39	1.26	
2	034	KL	NTB	NTB	24	1.35	1.11	waterput? oversneden door graven S 032, 033, 035
2	035	BGR	NTB	NTB	32	1.37	1.05	
2	036	BGR	NTB	NTB	12	1.47	1.35	
2	037	BGR	NTB	NTB	8	1.53	1.45	
2	038	BGR	NTB	NTB	15	1.43	1.28	
2	039	BGR	NTB	NTB	18	1.47	1.29	
2	040	GA	NTB	NTB				insteek

Put	Spoor	Spooraard	Begin per	Eind per	Spoordiepte	NAP boven	NAP onder	Opmerking
2	041	BGR	NTB	NTB	26	1.55	1.29	
2	042	PK			6	1.22	1.16	
2	043	GA	NTB	NTB		1.28		
2	044	DIG	NTC	NTC		1.14		hond, modern
2	045	VERST	NTC	NTC				
2	110	BGR	NTB	NTB			1.19	
2	111	BGR	NTB	NTB	26	0.79	0.53	
2	112	BGR	NTB	NTB			0.63	
2	950	C				1.3		
2	951	LG						
2	990	AKK						
2	999	VERST						
3	046	GVB				0.94		
3	047	KL			21	0.73	0.52	
3	048	KL			24	0.73	0.49	
3	049	KL			8	0.76	0.68	
3	050	PK			12	0.76	0.64	
3	051	PAK			24	0.76	0.52	
3	052	PK			18	0.67	0.49	
3	053	PK				0.71		
3	054	PGK			15	0.73	0.58	
3	055	PK			28	0.77	0.49	
3	056	KL			28	0.77	0.49	is S 055; met dierlijk bot, jonge rund
3	057	PK			14	0.79	0.65	
3	058	PK				0.82		
3	059	PK				0.82		
3	060	PK			20	0.82	0.62	
3	061	PK				0.76		
3	062	PK			12	0.81	0.69	
3	063	PK			16	0.81	0.65	
3	064	PK			26	0.81	0.55	
3	065	PK			5	0.88	0.83	onderkant pk?
3	066	PK			12	0.95	0.83	
3	067	PK			26	1.01	0.75	
3	068	PK			24	0.89	0.65	
3	069	PK			24	0.89	0.65	S 069 is 068
3	070	PK			38	1.01	0.63	
3	071	PK			22	0.76	0.54	
3	950	C				1.03		
3	990	AKK			12	1.15	1.03	
3	999	VERST						
4	072	GVB						
4	073	GA				1.73		gedempte gracht van lunet Coehoorn
4	950	C						
4	990	AKK						
4	999	VERST						
5	074	KL	NTB	NTB	40	1.56	1.16	
5	075	PK			50	1.6	1.1	

Put	Spoor	Spooraard	Begin per	Eind per	Spoordiepte	NAP boven	NAP onder	Opmerking
5	076	PK			6	1.53	1.47	paaltje?, spitspoor?
5	077	PK			4	1.51	1.47	paaltje? spitspoor?
5	078	BGR	NTB	NTB	31	1.84	1.53	
5	079	BGR	NTB	NTB	11	1.72	1.61	
5	088	KL	NTB	NTB	24	1.56	1.32	is door esdek heen gegraven in lijn met soortgelijke kuilen
5	089	KL			6	1.55	1.49	kuil? of spitsporen?
5	090	GR			6	1.56	1.5	onderkant greppeltje?
5	091	BGR	NTB	NTB	14	1.8	1.66	
5	092	KL			16	1.56	1.4	
5	093	BGR	NTB	NTB		1.82		grotendeels verstoord, geen skelet meer aanwezig.
5	094	PK			8	1.62	1.54	
5	950	C				1.6		
5	990	LG			31	1.97	1.66	oude akkerlaag A-horizont
5	991	LG			6	1.66	1.6	verspitte e,b,en c horizont
5	999	VERST						
6	021	BGR	NTB	NTB				
6	023	BGR	NTB	NTB				
6	024	KL			62	1.39	0.77	
6	028	BGR	NTB	NTB				
6	029	BGR	NTB	NTB				
6	030	BGR	NTB	NTB				
6	031	BGR	NTB	NTB				
6	032	BGR	NTB	NTB				
6	033	BGR	NTB	NTB				
6	034	KL						
6	035	BGR	NTB	NTB				
6	036	BGR	NTB	NTB				
6	037	BGR	NTB	NTB				
6	038	BGR	NTB	NTB				
6	039	BGR	NTB	NTB				
6	041	BGR	NTB	NTB				
6	080	BGR	NTB	NTB	37	1.36	0.99	
6	081	BGR	NTB	NTB	24	1.37	1.13	
6	082	BGR	NTB	NTB	93	1.47	0.54	
6	083	KL	NTB	NTB	44	1.46	1.02	
6	084	BGR	NTB	NTB	14	1.47	1.33	
6	085	BGR	NTB	NTB	8	1.51	1.43	
6	086	KL						niet gecoupeerd? Kuil als S 024, S 016?
6	087	KL	NTB	NTB	22	1.24	1.02	
6	095	PK			10	1.3	1.2	
6	096	KL	NTB	NTB	38	1.34	0.96	
6	097	PK	NTC		32	1.26	0.94	
6	098	PK	NTC		6	1.24	1.18	
6	111	BGR	NTB	NTB				
6	927	C						Is S950, C-horizont
6	950	C				1.26		
6	951	LG			24	1.5	1.26	

Put	Spoor	Spooraard	Begin per	Eind per	Spoordiepte	NAP boven	NAP onder	Opmerking
6	990	AKK						
6	991	SS						
6	999	VERST						
7	099	PK				1.47		
7	100	PK				1.48		
7	101	PK			6	1.49	1.43	
7	102	PK			7	1.45	1.38	
7	103	KL	NTB	NTB	34	1.48	1.14	
7	104	KL	NTB	NTB	50	1.54	1.04	
7	105	PK			6	1.5	1.44	
7	106	KL	NTB	NTB	38	1.55	1.17	
7	107	KL	NTB	NTB	52	1.55	1.03	
7	108	PK			10	1.57	1.47	
7	109	PK			10	1.57	1.47	
7	950	C						
7	951	B						Inspoelings- / B horizont
7	990	AKK						
7	991	LG						verspitte E / B / C. horizont
7	999	VERST						

Bijlage 6: Vondstenlijst

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.001CER	1	1	014	SS	1	CER	1	2		roodbakkend	NTA	NTB
BR-372-17.002CER	2	1	016	KL	1	CER	1	2.2		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.002STN	2	1	016	KL	1	STN	1	13.1	leiste			
BR-372-17.003MTL	2	1	026	BGR	1	MTL	4	36.8				
BR-372-17.004CER	2	1	026	BGR	1	CER	1	11.5		steengoed	NTA	NTB
BR-372-17.004PYP	2	1	026	BGR	1	PYP	2	5.4			NT	NT
BR-372-17.004STN	2	1	026	BGR	1	STN	1	3.4	leiste			
BR-372-17.005PYP	2	1	017	KL	1	PYP	1	3.8			NT	NT
BR-372-17.006CER	2	1	029	BGR	1	CER	1	46.7	grijsbakkend		LMEB	LMEB
BR-372-17.007CER	2	1	031	BGR	1	CER	1	5.2		steengoed	NTA	NTB
BR-372-17.008CER	2	1	030	BGR	1	CER	1	15.7		steengoed	NTA	NTB
BR-372-17.009CER	2	1	032	BGR	1	CER	4	29.9		roodbakkend	NTA	NTB
BR-372-17.010CER	2	1	033	BGR	1	CER	1	5.4		steengoed	LMEB	NTA
BR-372-17.010HT	2	1	033	BGR	1	HT	1	4.7	plankfragm kist, noest, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.010MTL	2	1	033	BGR	1	MTL	1	4.7				
BR-372-17.011MTL	1	1	005	PGK	1	MTL	2	66				
BR-372-17.011MTL1	1	1	005	PGK	1	MTL	1	34.1	nagel, circa 12 cm lang	metaal: ijzer		
BR-372-17.011MTL2	1	1	005	PGK	1	MTL	1	31.8	ijzer, nagel, circa 12 cm lang	metaal: ijzer		
BR-372-17.012MTL	1	1	001	PAK	1	MTL	2	51.4				
BR-372-17.012MTL1	1	1	001	PAK	1	MTL	1	25.6	ijzer, nagel, 9,5 cm	metaal: ijzer		
BR-372-17.012MTL2	1	1	001	PAK	1	MTL	1	26	ijzer, nagel, circa 12 cm lang	metaal: ijzer		
BR-372-17.013BWM	1	1	010	KL	1	BWM	1	4	1 x oranje bakstfragm			
BR-372-17.013CER	1	1	010	KL	1	CER	4	34.8		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.013MTL	1	1	010	KL	1	MTL	1	5.3				
BR-372-17.013PYP	1	1	010	KL	1	PYP	1	1.7			NT	NT
BR-372-17.014CER	1	1	011	KL	1	CER	1	16.3		roodbakkend	LMEB	NTB
BR-372-17.014MTL	1	1	011	KL	1	MTL	1	35.3				
BR-372-17.014MTL1	1	1	011	KL	1	MTL	1	35.3	ijzer, nagel	metaal: ijzer		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.014STN	1	1	011	KL	1	STN	1	5.6	leisteen			
BR-372-17.015BWM	1	1	013	BGR	1	BWM	1	1.9	fragm oranje bakst	baksteen		
BR-372-17.015CER	1	1	013	BGR	1	CER	9	19.7	grijsbakken, steengoed en roodbakkend aw		LMEB	
BR-372-17.015MTL	1	1	013	BGR	1	MTL	3	12.2				
BR-372-17.015PYP	1	1	013	BGR	1	PYP	2	1.2			NT	NT
BR-372-17.015VST	1	1	013	BGR	1	VST	1	2.9				
BR-372-17.015VST-VS0550	1	1	013	BGR	1	VST	1	2.9	"vuursteen uit een tondeldoos, Belgisch vuursteen.PD.		NT	NT
BR-372-17.016FAU	4	p2	073	GA	2	FAU	13	161.3		eco, bot: mens		
BR-372-17.017VST	4	p2	073	GA	2	VST	1	26.4	pseudo natuurlijk, terras vuursteen, PD.			
BR-372-17.018FAU	4	p2	073	GA	2	FAU	46	304		eco, bot: mens		
BR-372-17.019MTL	4	p2	073	GA	2	MTL	3	30.2				
BR-372-17.020BWM	3	p1	046	GVB	1	BWM	1	28.1	1 fragm rode daktegel 1 cm dik			
BR-372-17.020CER	3	p1	046	GVB	1	CER	4	27.7	grijsbakkend en roodbakkend		LMEB	NTA
BR-372-17.020MTL	3	p1	046	GVB	1	MTL	1	7.5				
BR-372-17.021BWM	3	1	051	PAK	1	BWM	1	38.8	fragm rode dakpan industrieel vervaardigd met geprononceerde ribbels 1,2 cm		NTB	NTC
BR-372-17.021CER	3	1	051	PAK	1	CER	6	46.1		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.022CER	3	1	063	PK	1	CER	1	14.9		roodbakkend	LMEB	NTB
BR-372-17.023MTL	3	1	064	PK	1	MTL	1	46.8				
BR-372-17.023MTL1	3	1	064	PK	1	MTL	1	46.8	ijzer, nagel	metaal: ijzer		
BR-372-17.024CER	3	1	056	KL	1	CER	1	2.1		industrieel	NTB	NTC
BR-372-17.024FAU	3	1	056	KL	1	FAU	22	261.9	MAI 1 (jonge rund?) slecht geconserveerde pijpbeenderen en fragm van epifysen	eco, bot		
BR-372-17.024HT	3	1	056	KL	1	HT	3	4				
BR-372-17.025PYP	3	1	068	PK	1	PYP	1	1.2			NT	NT
BR-372-17.026MTL	3	1	048	KL	1	MTL	1	7.8				
BR-372-17.026PYP	3	1	048	KL	1	PYP	1	1.5			NT	NT
BR-372-17.026SLK	3	1	048	KL	1	SLK	2	69.4				
BR-372-17.026STN	3	1	048	KL	1	STN	1	19.4	verbrande leisteen			

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.026VST	3	1	048	KL	1	VST	1	21.9	pseudo/ natuurlijk, (Maas)terras vuursteen. PD.			
BR-372-17.027BWM	3	1	055	PK	1	BWM	1	11.1	wandtegels met tinglazuur 7 cm dik lijkt aan één zijde afgezaagd, mogelijk industrieel		NTB	NTC
BR-372-17.028MTL	3	1	066	PK	1	MTL	1	36.9				
BR-372-17.028MTL1	3	1	066	PK	1	MTL	1	36.9	ijzer/roest			
BR-372-17.029FAU	1	1	013	BGR	3	FAU		2683		eco, bot: mens		
BR-372-17.029FAU1	1	1	013	BGR	3	FAU	1		PM1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.029FAU2	1	1	013	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.030MHT	1	1	013	BGR	2	MHT	1	541.1	plankfragm kist, sterk vermolmd, naaldhout indet. onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.031MTL	1	1	013	BGR	4	MTL	19	155.1				
BR-372-17.032FAU	1	1	013	BGR	1	FAU	1	29.7	fragment linker mandibula, niet bij individu S 013 horend, uit grafkuil	eco, bot: mens		
BR-372-17.033STN	1	1	013	BGR	1	STN	1	54.1	leemprop			
BR-372-17.034CER	2	1	044	DIG	1	CER	1	10.7		roodbakkerij	LMEB	NTB
BR-372-17.034FAU	2	1	044	DIG	1	FAU	183	1043.9	vrijwel compleet skelet van een hond	eco, bot		
BR-372-17.034MTL	2	1	044	DIG	1	MTL	1	21.5	ijzer, fragment rioolbuis recent	metaal: ijzer	NTC	NTC
BR-372-17.034SLK	2	1	044	DIG	1	SLK	1	2.7				
BR-372-17.035FAU	2	1	951	LG	1	FAU	3	19.1		eco, bot: mens		
BR-372-17.036BWM	1	1	010	KL	1	BWM	12	68.1	4 x gele bakstfragm, 8 x oranje/roze bakstfragm			
BR-372-17.036CER	1	1	010	KL	1	CER	7	23.7	roodbakkerij en fayence		NTA	NTB
BR-372-17.036MTL	1	1	010	KL	1	MTL	3	20.1				
BR-372-17.036MTL1	1	1	010	KL	1	MTL	1	6.6				
BR-372-17.036MTL2	1	1	010	KL	1	MTL	1	5.7				
BR-372-17.036MTL3-MT9495	1	1	010	KL	1	MTL	1	8	lood hoefijzervorm. circa 2x1,5x0,5cm (lxbxd), functie onbekend	metaal: lood		
BR-372-17.036PYP	1	1	010	KL	1	PYP	1	3.7			NT	NT
BR-372-17.036STN	1	1	010	KL	1	STN	7	51.2	4x leisteen, 1x leembrok, 2x as/sintel			
BR-372-17.037BWM	1	1	010	KL	2	BWM	5	43.9	5 x fragm oranje bakst			

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.037CER	1	1	010	KL	2	CER	7	52.4	roodbakkend en steengoed		LMEB	NTB
BR-372-17.037STN	1	1	010	KL	2	STN	1	3.8	verbrande kool			
BR-372-17.038BWM	1	1	010	KL	1	BWM	4	16.3	2 fragm gele bakst, 1 x rood, 1 x oranje			
BR-372-17.038CER	1	1	010	KL	1	CER	9	72.2	roodbakkend en steengoed		LMEB	NTB
BR-372-17.038FAU	1	1	010	KL	1	FAU	1	1.8	indet	eco, bot		
BR-372-17.038MTL	1	1	010	KL	1	MTL	3	20.6				
BR-372-17.039CER	5	1	990	LG	1	CER	2	63.4		roodbakkend	LMEB	NTB
BR-372-17.040CER	5	1	990	LG	1	CER	2	95.9	roodbakkend aw		LMEB	NTB
BR-372-17.040MTL	5	1	990	LG	1	MTL	1	214.3				
BR-372-17.040MTL1	5	1	990	LG	1	MTL	1	214.3	roestbonk, fragment van?	metaal: ijzer		
BR-372-17.041PYP	5	1	088	KL	1	PYP	1	11.2			NTA	NTB
BR-372-17.042FAU	5	1	078	BGR	1	FAU	2	3.4		eco, bot: mens		
BR-372-17.042MTL	5	1	078	BGR	1	MTL	1	7.8				
BR-372-17.043MTL	6	1	080	BGR	1	MTL	1	46.5				
BR-372-17.043MTL1	6	1	080	BGR	1	MTL	1	46.5	ijzeren nagel	metaal: ijzer		
BR-372-17.044CER	2	1	035	BGR	1	CER	2	7.2		porselein	NTA	NTA
BR-372-17.045BWM	5	1	088	KL	1	BWM	1	58.1	1 x oranje dakpanfragm			
BR-372-17.045CER	5	1	088	KL	1	CER	3	13.2	roodbakkend en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.045PYP	5	1	088	KL	1	PYP	1	7			NTA	NTB
BR-372-17.045STN	5	1	088	KL	1	STN	1	3.9	leiste			
BR-372-17.046MTL	5	1	075	PK	1	MTL	1	20.5				
BR-372-17.047BWM	7	1	102	PK	1	BWM	1	2.6	1 x oranj dakpanfragm			
BR-372-17.047CER	7	1	102	PK	1	CER	2	40.4	roodbakkend aw en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.048BWM	6	1	096	KL	1	BWM	1	2.7	1 x rood/grijs bakstfragm			
BR-372-17.048PYP	6	1	096	KL	1	PYP	1	10.1				
BR-372-17.048PYP-PP0488	6	1	096	KL	1	PYP	1	10.1			NTB	NTB
BR-372-17.048STN	6	1	096	KL	1	STN	1	8.3	leiste			
BR-372-17.049BWM	6	1	096	KL	2	BWM	1	9.4	1 x fragm oranje daktegel 1cm dik			
BR-372-17.050BWM	6	1	024	KL	1	BWM	2	38.9	1 x grijze daktegel 1 cm dik			

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.050CER	6	1	024	KL	1	CER	3	13.8	roodbakkend en steengoed		LMEA	NTA
BR-372-17.050SLK	6	1	024	KL	1	SLK	1	6.7				
BR-372-17.050STN	6	1	024	KL	1	STN	1	2.2	leiste			
BR-372-17.051BWM	7	1	103	KL	1	BWM	5	170.6	4 x fragm oranje daktegel 1 cm dik, 1 x dategel punte met aan beide zijden en twee randen loodglazuur			
BR-372-17.051CER	7	1	103	KL	1	CER	17	108.9	roodbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.051MTL	7	1	103	KL	1	MTL	6	65.9				
BR-372-17.051PYP	7	1	103	KL	1	PYP	3	18			NTB	NTB
BR-372-17.051STN	7	1	103	KL	1	STN	3	6.9	leiste			
BR-372-17.052CER	7	1	104	KL	1	CER	12	55	roodbakkend, en grijsbakkend		LMEB	NTA
BR-372-17.052PYP	7	1	104	KL	1	PYP	1	3.5				
BR-372-17.052PYP-PP0489	7	1	104	KL	1	PYP	1	3.5			NTB	NTB
BR-372-17.052STN	7	1	104	KL	1	STN	3	12.1	leiste			
BR-372-17.053CER	7	1	106	KL	1	CER	3	7.5		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.053MTL	7	1	106	KL	1	MTL	1	10.4				
BR-372-17.053MTL1	7	1	106	KL	1	MTL	1	10.4				
BR-372-17.053PYP	7	1	106	KL	1	PYP	2	1.9			NT	NT
BR-372-17.053STN	7	1	106	KL	1	STN	2	8.7	leiste			
BR-372-17.054BWM	5	1	088	KL	1	BWM	3	141.6	2 fragm oranje plavuis met loodglazuur 2 cm dik, 1 x fragm rode daktegel 1 cm dik			
BR-372-17.054CER	5	1	088	KL	1	CER	3	15.8		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.054MTL1	5	1	088	KL	1	MTL	1	79.9	ijzer, plat fragment van? 4x3,5x0,5 cm			
BR-372-17.055BWM	7	1	107	KL	1	BWM	1	23.9	1 x oranje bakstfragm			
BR-372-17.055CER	7	1	107	KL	1	CER	1	10.2		faience	NTA	NTB
BR-372-17.056BWM	7	1	107	KL	2	BWM	9	486.2	1 x geel/roze gemarmerde bakst, 1 x oranje dakpan 1,5 cm dik, 6 x oranje daktegel 1 cm dik, 1 x plavuis 2 cm sik met loodglazuur			
BR-372-17.056CER	7	1	107	KL	2	CER	23	346.7	steengoed, roodbakkend en grijsbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.056FAU	7	1	107	KL	2	FAU	1	14.9	fragment pijpbeen groot zoogdier met snijsporen	eco, bot		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.056MTL	7	1	107	KL	2	MTL	8	91.7				
BR-372-17.056PYP	7	1	107	KL	2	PYP	2	2.6			NT	NT
BR-372-17.056STN	7	1	107	KL	2	STN	1	20.5	leisteel (daklei)			
BR-372-17.057CER	7	1	106	KL	2	CER	6	29.2		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.057MTL	7	1	106	KL	2	MTL	1	2.6				
BR-372-17.058CER	5	1	093	BGR	1	CER	4	18	roodbakkend en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.058CER-AW5023	5	1	093	BGR	1	CER	1	3.4	kwart deel van een spinstentje. met ribbels rond het midden en met konisch gat vermoedelijk steengoed uit Raeren		LMEB	NTA
BR-372-17.058FAU	5	1	093	BGR	1	FAU	2	1.5	2x passend fragment dierlijk bot?	eco, bot		
BR-372-17.058MTL	5	1	093	BGR	1	MTL	1	6.3				
BR-372-17.058PYP	5	1	093	BGR	1	PYP	1	4.2			NT	NT
BR-372-17.059BWM	5	1	091	BGR	3	BWM	4	75.6	2 fragm roze bakst, 1 x fragm oranje dakpan, 1 x fragm grijze bakst			
BR-372-17.059CER	5	1	091	BGR	3	CER	3	13.9		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.059MTL	5	1	091	BGR	3	MTL	6	54				
BR-372-17.059MTL1	5	1	091	BGR	3	MTL	1	12.3				
BR-372-17.059MTL2	5	1	091	BGR	3	MTL	1	6.5				
BR-372-17.059MTL3	5	1	091	BGR	3	MTL	1	11.1				
BR-372-17.059MTL4	5	1	091	BGR	3	MTL	1	8.8	ijzer, nagel, circa 5 cm	metaal: ijzer		
BR-372-17.059MTL5	5	1	091	BGR	3	MTL	1	9.1	ijzer, fragment nagel	metaal: ijzer		
BR-372-17.059MTL6	5	1	091	BGR	3	MTL	1	5.7				
BR-372-17.059PYP	5	1	091	BGR	3	PYP	1	1.8			NT	NT
BR-372-17.059STN	5	1	091	BGR	3	STN	1	29.3	leisteel			
BR-372-17.060MHT	5	1	091	BGR	2	MHT	1	118	plankfragm kist, vermolmd, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.061FAU	5	1	091	BGR	3	FAU		2364		eco, bot: mens		
BR-372-17.061FAU1	5	1	091	BGR	3	FAU	1	34.9	dierlijk; fragment distale femur groot zoogdier? gefragmenteerd.	eco, bot		
BR-372-17.062BWM	5	1	091	BGR	1	BWM	1	7.6	1 x gele bakstfragm			
BR-372-17.062CER	5	1	091	BGR	1	CER	1	11.6		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.062FAU	5	1	091	BGR	1	FAU	1	8.1	sterk verveerd, indet	eco, bot		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.062MTL	5	1	091	BGR	1	MTL	24	206.7				
BR-372-17.062PYP	5	1	091	BGR	1	PYP	1	1.5			NT	NT
BR-372-17.062STN	5	1	091	BGR	1	STN	1	1.4	leiste			
BR-372-17.063FAU	5	1	078	BGR	3	FAU		2218		eco, bot: mens		
BR-372-17.063FAU1	5	1	078	BGR	3	FAU	1		PM1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.063FAU2	5	1	078	BGR	3	FAU	1		M2 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.063MTL	5	1	078	BGR	3	MTL	1	5.9				
BR-372-17.064BWM	5	1	078	BGR	3	BWM	27	149.5	4 x kalkmortelbrokjes, 1 x grijze bakst, de rest oranje of roze bakstfragmenten			
BR-372-17.064CER	5	1	078	BGR	3	CER	19	94.7	roodbakkend, majolica, grijsbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.064GLS	5	1	078	BGR	3	GLS	1	3.2	randscherfje van groen glas, slinger glas?, zwaar aangetast		NT	NT
BR-372-17.064MTL	5	1	078	BGR	3	MTL	16	107				
BR-372-17.064MTL11	5	1	078	BGR	3	MTL	1		ijzer, kop van nagel	metaal: ijzer		
BR-372-17.064MTL15	5	1	078	BGR	3	MTL	1	5.1	ring van? diameter = 2,7 centimeter	metaal: ijzer		
BR-372-17.064MTL8	5	1	078	BGR	3	MTL	1	3.5	ijzer, nagel, circa 5 cm	metaal: ijzer	NTB	NTB
BR-372-17.064MTL9	5	1	078	BGR	3	MTL	1	4.4	ijzer, nagel, circa 5 cm	metaal: ijzer	NTB	NTB
BR-372-17.064PYP	5	1	078	BGR	3	PYP	5	8.1			NTB	NTB
BR-372-17.064PYP-PP0490	5	1	078	BGR	3	PYP	1	5.6			NTB	NTB
BR-372-17.064SLK	5	1	078	BGR	3	SLK	6	65.1				
BR-372-17.064STN	5	1	078	BGR	3	STN	5	11.3	leiste			
BR-372-17.065FAU	5	1	079	BGR	3	FAU		2228		eco, bot: mens		
BR-372-17.066BWM	5	1	079	BGR	3	BWM	4	74.8	1 x oranje plavuis 2 cm dik , 3 x roze bakstfragm			
BR-372-17.066CER	5	1	079	BGR	3	CER	11	35.2	roodbakkend en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.066ECO	5	1	079	BGR	3	ECO	1	0.1	zaadje/pitje, eikeltje, bot, klei??			
BR-372-17.066MTL	5	1	079	BGR	3	MTL	16	114.4				
BR-372-17.066PYP	5	1	079	BGR	3	PYP	1	0.5			NT	NT
BR-372-17.066SLK	5	1	079	BGR	3	SLK	1	2.2				
BR-372-17.066STN	5	1	079	BGR	3	STN	1	8	leiste			

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.067BWM	5	1	074	KL	2	BWM	2	5.6	2 x oranje bakstfragm			
BR-372-17.067CER	5	1	074	KL	2	CER	7	57.7	roodbakkend en grijsbakkend		LMEB	NTA
BR-372-17.067FAU	5	1	074	KL	2	FAU	2	5.7	1 x verbrand? 1x fragm pijpbeen, sterk verweerd, indet.	eco, bot		
BR-372-17.067SLK	5	1	074	KL	2	SLK	1	6.2				
BR-372-17.067STN	5	1	074	KL	2	STN	1	1.1	leisteen			
BR-372-17.068BWM	5	1	092	KL	1	BWM	2	22.4	1x grijze tegel 1x oranje baksteen			
BR-372-17.068CER	5	1	092	KL	1	CER	21	160.9	grijsbakkend, steen-goed, kogelpot, roodbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.068PYP	5	1	092	KL	1	PYP	4	7			NT	NT
BR-372-17.068SC	5	1	092	KL	1	SC	1	24.9	witte oester			
BR-372-17.068STN	5	1	092	KL	1	STN	4	16.5	leisteen			
BR-372-17.069BWM	2	1	033	BGR	1	BWM	5	63.3	4 x fragm rode bakst, 1 x gele bakste met slakaankoeksels			
BR-372-17.069CER	2	1	033	BGR	1	CER	2	11.1		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.069FAU	2	1	033	BGR	1	FAU	1	0.4	hyoid. hoort bij individu 16?	eco, bot: mens		
BR-372-17.069HT	2	1	033	BGR	1	HT	1	5.8	plankfragm kist, noest, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.069MTL	2	1	033	BGR	1	MTL	16	102.2				
BR-372-17.069SLK	2	1	033	BGR	1	SLK	46	101.8				
BR-372-17.069STN	2	1	033	BGR	1	STN	8	31.8	1 x leisteen, 7x verbrande as/sintel			
BR-372-17.069VST	2	1	033	BGR	1	VST	1	21.5	lei-lidith, (maas) terrasgesteente PD.			
BR-372-17.070FAU	2	1	033	BGR	1	FAU		2953.9		eco, bot: mens		
BR-372-17.070FAU1	2	1	033	BGR	1	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.070FAU2	2	1	033	BGR	1	FAU	1		M2 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.071BWM	2	1	037	BGR	1	BWM	3	20.8	"2 x grijze bakstfragm, 1 x geel/grijze bakstfragm			
"												
BR-372-17.071CER	2	1	037	BGR	1	CER	12	77.8	roodbakkend, witbak-kend, steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.071FAU	2	1	037	BGR	1	FAU	2	13.9	1x fragm rib groot zoogdier met snijspoor, 1x fragm lang bot, indet (metacarpus mens?)	eco, bot		
BR-372-17.071MTL	2	1	037	BGR	1	MTL	37	280.9				
BR-372-17.071PYP	2	1	037	BGR	1	PYP	3	3.6			NT	NT

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.071SLK	2	1	037	BGR	1	SLK	2	91.1				
BR-372-17.071STN	2	1	037	BGR	1	STN	2	10.2	leisteen			
BR-372-17.072FAU	2	1	037	BGR	1	FAU		1672		eco, bot: mens		
BR-372-17.073BWM	2	1	041	BGR	1	BWM	5	48.7	" 1 x fragm oranje daktegel 1 cm dik, 1 x grijze dakpan fragm, 3 x roze bakstfragm			
BR-372-17.073CER	2	1	041	BGR	1	CER	13	39.3	roodbakkend, grijsbak-kend, fayence, steengoed		LMEB	NTB
BR-372-17.073MTL	2	1	041	BGR	1	MTL	30	201.7				
BR-372-17.073PYP	2	1	041	BGR	1	PYP	1	2			NT	NT
BR-372-17.073SLK	2	1	041	BGR	1	SLK	6	23.3				
BR-372-17.073STN	2	1	041	BGR	1	STN	3	2.7	leisteen			
BR-372-17.074ABM	2	1	041	BGR	1	ABM	1	12.4				
BR-372-17.075FAU	2	1	041	BGR	1	FAU		2524		eco, bot: mens		
BR-372-17.075FAU1	2	1	041	BGR	1	FAU	1		M1 R maxilla: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.075FAU2	2	1	041	BGR	1	FAU	1		M3 R maxilla: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.075MTL	2	1	041	BGR	1	MTL	4	20.5				
BR-372-17.076ABM	2	1	041	BGR	1	ABM	1	12.6	kalk?			
BR-372-17.077FAU	2	1	018	BGR	1	FAU		1061		eco, bot: mens		
BR-372-17.077FAU1	2	1	018	BGR	1	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.077FAU2	2	1	018	BGR	1	FAU	1		M3 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.078CER	2	1	018	BGR	1	CER	6	12.4	roodbakkend en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.078MTL	2	1	018	BGR	1	MTL	29	283.5				
BR-372-17.078SLK	2	1	018	BGR	1	SLK	6	72.4				
BR-372-17.078STN	2	1	018	BGR	1	STN	1	2.6	steenkool			
BR-372-17.079FAU	6	1	085	BGR	3	FAU		896.1		eco, bot: mens		
BR-372-17.081FAU	6	1	085	BGR	1	FAU	5	1.8	2x phalangen intermediaal hand, 3x kleine fragmenten indet. Hoort bij individu 29?	eco, bot: mens		
BR-372-17.081MTL	6	1	085	BGR	1	MTL	7	39				
BR-372-17.082FAU	2	1	036	BGR	3	FAU		1856		eco, bot: mens		
BR-372-17.082LEE	2	1	036	BGR	3	LEE	5	1.5	vezel? doorboord			

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.082MTL	2	1	036	BGR	3	MTL	2	14.4				
BR-372-17.083BWM	2	1	036	BGR	3	BWM	2	30	1 x roze bakstfragm, 1 x grijs dakpan 1,5 cm dik			
BR-372-17.083CER	2	1	036	BGR	3	CER	12	38.2	roodbakkend en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.083GLS	2	1	036	BGR	3	GLS	1	2	scherfje van helder kleurloos glas van een fles, zwaar geiriseerd		NT	NT
BR-372-17.083MTL	2	1	036	BGR	3	MTL	28	315.9				
BR-372-17.083PYP	2	1	036	BGR	3	PYP	2	11			NT	NT
BR-372-17.083PYP-PP0492	2	1	036	BGR	3	PYP	1	9.3			NTB	NTB
BR-372-17.083SLK	2	1	036	BGR	3	SLK	1	41.1				
BR-372-17.083STN	2	1	036	BGR	3	STN	7	11.5	fragmentjes leisteen			
BR-372-17.084BWM	2	1	039	BGR	3	BWM	2	45	1 x donkerrood bakstfragm, 1 x mortelbrokje			
BR-372-17.084CER	2	1	039	BGR	3	CER	1	5.6	grijsbakkend		LMEB	LMEB
BR-372-17.084FAU	2	1	039	BGR	3	FAU		2282		eco, bot: mens		
BR-372-17.084FAU1	2	1	039	BGR	3	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.084FAU2	2	1	039	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.085BWM	2	1	039	BGR	3	BWM	4	71.3	1 x rode daktegel 1 cm dik, 2 x gele bakstfragm, 1 x oranje bakstfragm			
BR-372-17.085CER	2	1	039	BGR	3	CER	8	89	roodbakkend, steengoed en fayence		LMEB	NTB
BR-372-17.085MTL	2	1	039	BGR	3	MTL	36	261.2				
BR-372-17.085PYP	2	1	039	BGR	3	PYP	2	2.4			NT	NT
BR-372-17.085SLK	2	1	039	BGR	3	SLK	2	162				
BR-372-17.085STN	2	1	039	BGR	3	STN	3	20.1	leiste			
BR-372-17.085VST	2	1	039	BGR	3	VST	1	2				
BR-372-17.085VST-VS0551	2	1	039	BGR	3	VST	1	2	"geretoucheerde afslag, compleet, PD. vpl97.002"		MESO	BRONS
BR-372-17.086FAU	2	1	031	BGR	3	FAU		1676.4		eco, bot: mens		
BR-372-17.086FAU1	2	1	031	BGR	3	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.086FAU2	2	1	031	BGR	3	FAU	1		M2 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.086HT	2	1	031	BGR	3	HT	1	2.6	plankfragm kist, vermolmd, naaldhout (mogelijk zilverspar), onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.087BWM	2	1	031	BGR	3	BWM	26	263.3	3 x oranje daktegel fragm 1 cm dik, 1 x oranje dakpan, 1 x grijze plavuiz 2 cm dik, de rest gele, oranje en roze bakstbrokjes			
BR-372-17.087CER	2	1	031	BGR	3	CER	23	185.5	steengoed, grijsbak-kend, roodbakkend en witbakkend aw		LMEB	NTB
BR-372-17.087FAU	2	1	031	BGR	3	FAU	1	0.6	klein fragment scapula? hoort bij individu 14?	eco, bot: mens		
BR-372-17.087MTL	2	1	031	BGR	3	MTL	33	193.7				
BR-372-17.087MTL18	2	1	031	BGR	3	MTL	1	1.3	past aan MTL30, fragment schoengesp?			
BR-372-17.087MTL30	2	1	031	BGR	3	MTL	1	0.5	past aan MTL18, fragment schoengesp?	metaal: koperle		
BR-372-17.087PYP	2	1	031	BGR	3	PYP	1	4.7			NT	NT
BR-372-17.087SLK	2	1	031	BGR	3	SLK	7	31.6				
BR-372-17.087STN	2	1	031	BGR	3	STN	6	29.1	1x kalksteen, rest leiste			
BR-372-17.088MNT	2	1	0		1	MNT	1	2				
BR-372-17.088MNT1-MU1426	2	1	0		1	MNT	1	2	koper, 1 cent		NTC	NTC
BR-372-17.088MTL	2	1	0		1	MTL	5	57.4				
BR-372-17.088MTL1-MT9498	2	1	0		1	MTL	1	2.3	koper, muntgewicht	metaal: koperle	NTA	NTB
BR-372-17.088MTL2	2	1	0		1	MTL	1	9.3	nikkel, recent onderdeel van?			
BR-372-17.088MTL3-MT9494	2	1	0		1	MTL	1	31.3	musketkogel, 17de eeuw	metaal: lood	NTA	NTB
BR-372-17.088MTL4	2	1	0		1	MTL	1	6.2	recent	metaal: alumini		
BR-372-17.088MTL5-MT9497	2	1	0		1	MTL	1	8.4	lakenlood oz: 'DRE' en 'DM', kz: wapen, 17de-18de eeuw	metaal: lood	NTA	NTB
BR-372-17.089FAU	2	1	0		1	FAU	3	276		eco, bot: mens		
BR-372-17.090MTL	2	2	110	BGR	1	MTL	1	20.5				
BR-372-17.090MTL1-MT9487	2	2	110	BGR	1	MTL	1	20.5	riemtong, 15de - 16de eeuw, fotograferen	metaal: koperle	LMEB	NTA
BR-372-17.091FAU	2	1	025	BGR	2	FAU		1560		eco, bot: mens		
BR-372-17.092BWM	2	1	025	BGR	2	BWM	1	14.2	1 x roze bakstfragm			
BR-372-17.092CER	2	1	025	BGR	2	CER	9	99	roodbakkend, steengoed, grijsbakkend, fayence		LMEB	NTB

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.092MTL	2	1	025	BGR	2	MTL	16	88				
BR-372-17.092PYP	2	1	025	BGR	2	PYP	1	1			NT	NT
BR-372-17.092STN	2	1	025	BGR	2	STN	1	26.5	leisteen			
BR-372-17.093CER	2	1	032	BGR	3	CER	1	2.4		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.093FAU	2	1	032	BGR	3	FAU		2238.6		eco, bot: mens		
BR-372-17.093FAU1	2	1	032	BGR	3	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.093FAU2	2	1	032	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula:DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.093MTL	2	1	032	BGR	3	MTL	4	35.3				
BR-372-17.094BWM	2	1	032	BGR	1	BWM	8	169	1 x grijze dakpan, 2 x oamje daktegel beide 1 cm dik 1 x daktegel met loodglazuur, 3 fragm oranje bakst, 1 fragm oranje dakpan, 1 fragm roze bakst			
BR-372-17.094CER	2	1	032	BGR	1	CER	11	147.8	grijsbakkend, roodbakkend, steengoed en majolica		LMEB	NTB
BR-372-17.094MTL	2	1	032	BGR	1	MTL	49	474.4				
BR-372-17.094PYP	2	1	032	BGR	1	PYP	1	3.3			NT	NT
BR-372-17.094STN	2	1	032	BGR	1	STN	2	6	leisteen			
BR-372-17.095CER	2	2	110	BGR	3	CER	4	83.6	roodbakkend en grijsbakkend		LMEB	NTA
BR-372-17.095MTL	2	2	110	BGR	3	MTL	34	226				
BR-372-17.095PYP	2	2	110	BGR	3	PYP	1	3.8				
BR-372-17.095PYP-PP0491	2	2	110	BGR	3	PYP	1	3.8			NTA	NTB
BR-372-17.095STN	2	2	110	BGR	3	STN	2	45.8	leisteen (daklei)			
BR-372-17.096CER	2	2	110	BGR	3	CER	1	21.6	roodbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.096FAU	2	2	110	BGR	3	FAU		3322		eco, bot: mens		
BR-372-17.096FAU1	2	2	110	BGR	3	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.096FAU2	2	2	110	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.097ABM	2	2	110	BGR	3	ABM	1	17.4	kalk?			
BR-372-17.098FAU	6	1	084	BGR	3	FAU		2834		eco, bot: mens		
BR-372-17.098FAU1	6	1	084	BGR	3	FAU	1		M1 R maxilla: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.098FAU2	6	1	084	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.098FAU3	6	1	084	BGR	3	FAU	1	17.7	kies	eco, bot: rund		
BR-372-17.098ODB	6	1	084	BGR	3	ODB	1	17.7		RUND		
BR-372-17.099BWM	6	1	084	BGR	3	BWM	17	67.1	5 x fragm oranje baskt, 12 fragmenten roze baksteen			
BR-372-17.099CER	6	1	084	BGR	3	CER	23	71.7	grijsbakkend, steengoed en roodbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.099FAU	6	1	084	BGR	3	FAU	1	2	phalange hand, hoort bij V098 individu 30	eco, bot: mens		
BR-372-17.099GLS	6	1	084	BGR	3	GLS	1	1.1	scherfje van lichtgroen vensterglas, aangetast		NT	NT
BR-372-17.099MTL	6	1	084	BGR	3	MTL	49	352.1				
BR-372-17.099PYP	6	1	084	BGR	3	PYP	2	6.5			NTB	NTB
BR-372-17.099SLK	6	1	084	BGR	3	SLK	2	12				
BR-372-17.099STN	6	1	084	BGR	3	STN	6	13.3	leisteel, 1x asfalt...			
BR-372-17.100FAU	2	1	035	BGR	3	FAU		3072.6		eco, bot: mens		
BR-372-17.100FAU1	2	1	035	BGR	3	FAU	1		M2 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.100FAU2	2	1	035	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.101BWM	2	1	035	BGR	3	BWM	25	349.8	1 x grijze plavuiz 2 cm dik, 1 x oranje plavuiz 2 cm dik, 3 x fragm daktegel 1 cm dik, 3 x gele bakstfragm, 3 x roze bakstfragm, 13 oranje bakstfragm			
BR-372-17.101CER	2	1	035	BGR	3	CER	8	56.1		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.101FAU	2	1	035	BGR	3	FAU	3	4.4	1x I phalange links prox, 1x fragm clavicula, 1x fragm rib. hoort bij individu 17?	eco, bot: mens		
BR-372-17.101MTL	2	1	035	BGR	3	MTL	44	428.8				
BR-372-17.101PYP	2	1	035	BGR	3	PYP	6	14.4			NT	NT
BR-372-17.101SLK	2	1	035	BGR	3	SLK	3	60.1				
BR-372-17.101STN	2	1	035	BGR	3	STN	3	6.4	leisteel			
BR-372-17.102FAU	2	3	111	BGR	3	FAU		686		eco, bot: mens		
BR-372-17.102FAU1	2	3	111	BGR	3	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.102FAU2	2	3	111	BGR	3	FAU	1		M2 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.102PYP	2	3	111	BGR	3	PYP	1	15.4				

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.102PYP-PP0496	2	3	111	BGR	3	PYP	1	15.4			NTB	NTC
BR-372-17.103BWM	2	3	111	BGR	3	BWM	7	36.3	1 x lichtgrijze daktegel 0,8 cm dik, 4 x oranje bakstfragm, 2 x geel bakstfragm			
BR-372-17.103GLS	2	3	111	BGR	3	GLS	2	8.7	scherf van helder kleurloos vensterglas, en 1 scherfje van donker-groen flessenglas		NT	NT
BR-372-17.103MTL	2	3	111	BGR	3	MTL	14	133				
BR-372-17.103PYP	2	3	111	BGR	3	PYP	1	1.8			NT	NT
BR-372-17.103SLK	2	3	111	BGR	3	SLK	4	7				
BR-372-17.103STN	2	3	111	BGR	3	STN	3	14.1	(verbrande) leisteen			
BR-372-17.104MHT	2	3	111	BGR	2	MHT	1	1164.9	plankfragm kist, vermolmd, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.105FAU	2	1	019	BGR	3	FAU		2604.8		eco, bot: mens		
BR-372-17.105FAU1	2	1	019	BGR	3	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.105FAU2	2	1	019	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.105FAU3	2	1	019	BGR	3	FAU	1	9.6	Samengesteld onbekend object: bot met ander materiaal versmolten (metaal of verglaasd keramiek volgens XRF). Mogelijk een knoop?	eco, bot		
BR-372-17.106BWM	2	1	019	BGR	3	BWM	2	10.7	1 x oranje dakpan, 1 x oranje bakst			
BR-372-17.106CER	2	1	019	BGR	3	CER	4	25.2	roodbakend aw en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.106MTL	2	1	019	BGR	3	MTL	27	168.3				
BR-372-17.107MHT	2	1	019	BGR	2	MHT	1	43.6	plankfragm kist, hout aangetast door ijzer, naaldhout indet., onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.108FAU	2	1	022	BGR	1	FAU	2	1.9	indet	eco, bot		
BR-372-17.108MTL	2	1	022	BGR	1	MTL	1	8.8				
BR-372-17.109BWM	2	1	022	BGR	1	BWM	1	6.8	1 x roze bakstfragm			
BR-372-17.110FAU	2	1	027	BGR	3	FAU		2242.9		eco, bot: mens		
BR-372-17.110FAU1	2	1	027	BGR	3	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.110FAU2	2	1	027	BGR	3	FAU	1		M2 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.110MTL	2	1	027	BGR	3	MTL	2	12				
BR-372-17.111BWM	2	1	027	BGR	3	BWM	6	33.6	2 x oranje daktegel 1 cm dik, 4 x gele bakstbrokjes			
BR-372-17.111CER	2	1	027	BGR	3	CER	10	46	grijsbakkend, steengoed, roodbakkend en fayence		LMEB	NTA
BR-372-17.111MTL	2	1	027	BGR	3	MTL	18	114.5				
BR-372-17.111PYP	2	1	027	BGR	3	PYP	1	2.6			NT	NT
BR-372-17.111SLK	2	1	027	BGR	3	SLK	1	17.8				
BR-372-17.111STN	2	1	027	BGR	3	STN	3	13.5	leisteen			
BR-372-17.112MTL	2	1	026	BGR	3	MTL	1	0.7				
BR-372-17.112MTL1	2	1	026	BGR	3	MTL	1	0.7	koper, fragment van?	metaal: koperle		
BR-372-17.113FAU	2	1	020	BGR	3	FAU		1620.1		eco, bot: mens		
BR-372-17.113FAU1	2	1	020	BGR	3	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.113FAU2	2	1	020	BGR	3	FAU	1		M3 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.114MTL	2	1	020	BGR	3	MTL	5	25.8				
BR-372-17.114PYP	2	1	020	BGR	3	PYP	1	3.5			NT	NT
BR-372-17.115BWM	2	1	038	BGR	3	BWM	1	22.1	1 x oranje daktegel 1 cm dik			
BR-372-17.115CER	2	1	038	BGR	3	CER	1	1.6		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.115FAU	2	1	038	BGR	3	FAU		2081.5		eco, bot: mens		
BR-372-17.115FAU1	2	1	038	BGR	3	FAU	1		M2 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.115FAU2	2	1	038	BGR	3	FAU	1		M2 R maxilla: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.115MTL	2	1	038	BGR	3	MTL	2	8.9				
BR-372-17.116BWM	2	1	038	BGR	3	BWM	3	11.3	2 x oranje bakstfragm, 1x roze daktegel 1cm dik			
BR-372-17.116CER	2	1	038	BGR	3	CER	11	58.6	roodbakkend, witbakkend, grijsbakkend aw en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.116FAU	2	1	038	BGR	3	FAU	1	1	verbrand, indet	eco, bot		
BR-372-17.116MTL	2	1	038	BGR	3	MTL	37	470.7				
BR-372-17.116PYP	2	1	038	BGR	3	PYP	1	2			NT	NT
BR-372-17.116SLK	2	1	038	BGR	3	SLK	5	13.3				
BR-372-17.116STN	2	1	038	BGR	3	STN	6	78.8	leisteen (daklei)			

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.117FAU	2	1	021	BGR	2	FAU		974		eco, bot: mens		
BR-372-17.117FAU1	2	1	021	BGR	2	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.117FAU2	2	1	021	BGR	2	FAU	1		M2 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.117PYP	2	1	021	BGR	2	PYP	1	1.6	steelfragment kleipijp		NTB	NTC
BR-372-17.118BWM	2	1	021	BGR	2	BWM	2	13.1	1 x fragm roze bakst, 1 x fragm grijze plavuis1,3 cm			
BR-372-17.118CER	2	1	021	BGR	2	CER	5	31.2		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.118HT	2	1	021	BGR	2	HT	3	7.7	plankfragm kist, noest, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.118MTL	2	1	021	BGR	2	MTL	33	281.4				
BR-372-17.118SLK	2	1	021	BGR	2	SLK	15	40.3				
BR-372-17.118STN	2	1	021	BGR	2	STN	14	87	verbrande leisteen en verbrande steenkool			
BR-372-17.119BWM	6	1	081	BGR	3	BWM	16	31	2 x roze bakst fragm, de rest zijn kalkmortelbrokjes			
BR-372-17.119CER	6	1	081	BGR	3	CER	1	0.8		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.119FAU	6	1	081	BGR	3	FAU	1	2470.8	1xapart zakje moet Lina nog even bekijken zit in doos 1	eco, bot: mens		
BR-372-17.119FAU1	6	1	081	BGR	3	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.119FAU2	6	1	081	BGR	3	FAU	1		M3 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.119FAU3	6	1	081	BGR	3	FAU	1	1.6	dierlijk	eco, bot		
BR-372-17.119MTL	6	1	081	BGR	3	MTL	2	14.2				
BR-372-17.120BWM	6	1	081	BGR	3	BWM	5	21.4	3 x roze bakstfragm, 2 x kalkmortelbrokje			
BR-372-17.120CER	6	1	081	BGR	3	CER	2	8		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.120MTL	6	1	081	BGR	3	MTL	40	449.1				
BR-372-17.120PYP	6	1	081	BGR	3	PYP	2	3.2			NT	NT
BR-372-17.120SLK	6	1	081	BGR	3	SLK	1	1.1				
BR-372-17.120STN	6	1	081	BGR	3	STN	1	9.6	leisteen			
BR-372-17.121CER	6	1	080	BGR	3	CER	1	6.7	roodbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.121FAU	6	1	080	BGR	3	FAU		3157		eco, bot: mens		
BR-372-17.121FAU1	6	1	080	BGR	3	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.121FAU2	6	1	080	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.121MTL	6	1	080	BGR	3	MTL	4	11				
BR-372-17.121SLK	6	1	080	BGR	3	SLK	5	11.9				
BR-372-17.122BWM	6	1	080	BGR	3	BWM	7	92.6	1 x rode dakpan, 1 x rode plavuis 2 cm dik, 5 x bakstfragm			
BR-372-17.122CER	6	1	080	BGR	3	CER	17	119	gijsbakkend, roodbakkend aw en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.122FAU	6	1	080	BGR	3	FAU	2	2.3	indet	eco, bot		
BR-372-17.122GLS	6	1	080	BGR	3	GLS	1	1.4	scherfje van lichtgroen vensterglas, geiriseerd		NT	NT
BR-372-17.122MTL	6	1	080	BGR	3	MTL	65	418.4				
BR-372-17.122PYP	6	1	080	BGR	3	PYP	1	2.7			NT	NT
BR-372-17.122SLK	6	1	080	BGR	3	SLK	3	23.2				
BR-372-17.122STN	6	1	080	BGR	3	STN	1	2.4	afgeronde kwarts			
BR-372-17.123FAU	2	1	023	BGR	3	FAU		974		eco, bot: mens		
BR-372-17.123FAU1	2	1	023	BGR	3	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.123FAU2	2	1	023	BGR	3	FAU			M2 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.123MTL	2	1	023	BGR	3	MTL	8	42.9				
BR-372-17.124BWM	2	1	023	BGR	3	BWM	2	10.7	1 x gele bakstfragm, 1 x roze bakstfragm			
BR-372-17.124CER	2	1	023	BGR	3	CER	12	132	roodbakkend aw, steengoed, majolica		LMEB	NTB
BR-372-17.124FAU	2	1	023	BGR	3	FAU	1	0.7	gruis, indet.	eco, bot		
BR-372-17.124MTL	2	1	023	BGR	3	MTL	8	54.7				
BR-372-17.124STN	2	1	023	BGR	3	STN	2	7	1x verbrande leisteen, 1x verbrande leem			
BR-372-17.125ABM	2	1	028	BGR	3	ABM	1	991.5	parasiet sacrum, onderzocht door M. Lambregtse			
BR-372-17.126ABM	2	1	028	BGR	3	ABM	1	403.1	parasiet ilium, onderzocht door M. Lambregtse			
BR-372-17.127ABM	2	1	028	BGR	3	ABM	1	299.5	parasiet voeten, onderzocht door M. Lambregtse			
BR-372-17.128ABM	2	1	026	BGR	3	ABM		764.2	parasiet sacrum, onderzocht door M. Lambregtse			
BR-372-17.129ABM	2	1	026	BGR	3	ABM	1	331.4	parasiet ilium, onderzocht door M. Lambregtse			
BR-372-17.130ABM	2	1	026	BGR	3	ABM	1	431.1	parasiet schedel, onderzocht door M. Lambregtse			

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.131BWM	6	1	083	KL	1	BWM	5	37.6	1 x oranje daktegel 1 cm dik, 2 x gele bakstbfragmenten, 2 x oranje bakstfragm			
BR-372-17.131CER	6	1	083	KL	1	CER	3	56.4	grijsbakkend, roodbakkend aw en steengoed		LMEB	NTB
BR-372-17.131MTL	6	1	083	KL	1	MTL	3	75.8				
BR-372-17.131SLK	6	1	083	KL	1	SLK	1	1.4				
BR-372-17.132ABM	2	2	112	BGR	3	ABM	1	592.5	parasiet sacrum, onderzocht door M. Lambregtse			
BR-372-17.133ABM	2	2	112	BGR	3	ABM	1	288.4	parasiet onder ilium, onderzocht door M. Lambregtse			
BR-372-17.134ABM	2	2	112	BGR	3	ABM	1	499.9	parasiet schedel, onderzocht door M. Lambregtse			
BR-372-17.135BWM	2	1	030	BGR	3	BWM	53	374.6	2 x oranje plavuis 2 cm dik, 1 x grijs bakstfragm, 16 x gele bakstfragm, 33 oranje bakstfragm			
BR-372-17.135CER	2	1	030	BGR	3	CER	44	129.6	grijsbakkend, roodbakkend, witbakkend aw en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.135MTL	2	1	030	BGR	3	MTL	32	193.8				
BR-372-17.135PYP	2	1	030	BGR	3	PYP	1	2.1			NT	NT
BR-372-17.135SLK	2	1	030	BGR	3	SLK	9	18.8				
BR-372-17.135STN	2	1	030	BGR	3	STN	15	50.2	leisteel			
BR-372-17.136FAU	2	1	030	BGR	3	FAU		2154		eco, bot: mens		
BR-372-17.136FAU1	2	1	030	BGR	3	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.136FAU2	2	1	030	BGR	3	FAU	1		M3 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.136HT	2	1	030	BGR	3	HT	5	8.3	fragmenten hout van de doods-kist, vooral noesten			
BR-372-17.137MHT	2	1	030	BGR	2	MHT	1	71.1	plankfragm kist, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.138FAU	6	1	082	BGR	3	FAU		1101.1		eco, bot: mens		
BR-372-17.138FAU1	6	1	082	BGR	3	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.138FAU2	6	1	082	BGR	3	FAU	1		M2 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.138MTL	6	1	082	BGR	3	MTL	3	6.1				
BR-372-17.139BWM	6	1	082	BGR	3	BWM	17	132.5	3 x oranje daktegel 1 cm dik, 1 x oranje plavuis 2 cm dik, 1 x grijs dakpanfragm, 5 x roze bakstfragm, 1 x geel bakstfrag,, 4 x oranje bakstfragm			

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.139CER	6	1	082	BGR	3	CER	23	166.3	grijsbakkend, roodbakkend aw en steengoed en majolica		LMEB	NTB
BR-372-17.139MTL	6	1	082	BGR	3	MTL	27	163.4				
BR-372-17.139STN	6	1	082	BGR	3	STN	7	74.4	1x afgeronde kiezel, 1x verbrande kiezel, 1x kwartsitisch zandsteen, rest leisteen			
BR-372-17.140MHT	6	1	082	BGR	2	MHT	1	159.3	plankfragm kist, sterk vermolmd, naaldhout indet., onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.141CER	2	2	112	BGR	3	CER	1	2.7	roodbakkend wa		NTA	NTA
BR-372-17.141FAU	2	2	112	BGR	3	FAU		1338		eco, bot: mens		
BR-372-17.141FAU1	2	2	112	BGR	3	FAU	1		PM1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.141FAU2	2	2	112	BGR	3	FAU	1		M2 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.141PYP	2	2	112	BGR	3	PYP	1	0.2	steelfragment kleipijp		NTB	NTC
BR-372-17.142FAU	2	2	112	BGR	3	FAU	22	7.5	met kleine fragmentjes, slechte conditie	eco, bot		
BR-372-17.142MTL	2	2	112	BGR	3	MTL	13	104.4				
BR-372-17.142PYP	2	2	112	BGR	3	PYP	1	1.6			NT	NT
BR-372-17.142VST	2	2	112	BGR	3	VST	2	5.2				
BR-372-17.142VST1	2	2	112	BGR	3	VST	1	3.3	verbrande vuursteen, geen artefact,PD.			
BR-372-17.142VST2	2	2	112	BGR	3	VST	1	1.9	verbrande lei,herkomst Dtol. PD.			
BR-372-17.143FAU	2	1	028	BGR	3	FAU		1801		eco, bot: mens		
BR-372-17.143FAU1	2	1	028	BGR	3	FAU	1		M1 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.143FAU2	2	1	028	BGR	3	FAU	1		M3 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.144BWM	2	1	028	BGR	3	BWM	2	15	1 x geel, 1 x roze bakstfragm			
BR-372-17.144CER	2	1	028	BGR	3	CER	3	17	steengoed en roodbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.144PYP	2	1	028	BGR	3	PYP	1	5.6				
BR-372-17.144PYP-PP0493	2	1	028	BGR	3	PYP	1	5.6			NTB	NTB
BR-372-17.144SLK	2	1	028	BGR	3	SLK	1	2.5				
BR-372-17.144STN	2	1	028	BGR	3	STN	3	21.9	1x steenkool, rest leisteen			
BR-372-17.145FAU	2	1	026	BGR	3	FAU		2034.3		eco, bot: mens		
BR-372-17.145FAU1	2	1	026	BGR	3	FAU	1		M2 L mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.145FAU2	2	1	026	BGR	3	FAU	1		M3 L mandibula:DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.145HT	2	1	026	BGR	3	HT	2	4.6	plankfragm kist, noest, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.145MTL	2	1	026	BGR	3	MTL	3	11.1				
BR-372-17.145PYP	2	1	026	BGR	3	PYP	1	2.7			NT	NT
BR-372-17.146BWM	2	1	026	BGR	3	BWM	27	112.5	1 x oranje daktegel 1 cm dik, 11x oranje bakstfragm, 5 x gele beakstfragm, 10 x roze bakstfragm			
BR-372-17.146CER	2	1	026	BGR	3	CER	20	99.8	grijsbakkend, roodbakkend witbakkend aw, en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.146FAU	2	1	026	BGR	3	FAU	3	6.3	patella rechts en kleine fragmenten rib? hoort bij individu 9	eco, bot: mens		
BR-372-17.146HT	2	1	026	BGR	3	HT	3	4.7	plankfragm kist, noest, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.146MTL	2	1	026	BGR	3	MTL	53	434.4				
BR-372-17.146PYP	2	1	026	BGR	3	PYP	2	8			NT	NT
BR-372-17.146SLK	2	1	026	BGR	3	SLK	8	31.9				
BR-372-17.146STN	2	1	026	BGR	3	STN	4	7	leisteel			
BR-372-17.147BWM	6	1	083	KL	1	BWM	2	7.3	1 x geel bakstfragm, 1 x rood bakstfragm			
BR-372-17.147CER	6	1	083	KL	1	CER	11	97.6	grijsbakkend, witbakkend en roodbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.147MTL	6	1	083	KL	1	MTL	2	32.2				
BR-372-17.147STN	6	1	083	KL	1	STN	4	20.1	1x kiezel kwarts, 1x verbande lei, 1x leisteel, 1x as/sintel			
BR-372-17.148CER	6	1	096	KL	2	CER	1	14.8		roodbakkend	LMEB	NTB
BR-372-17.148MTL	6	1	096	KL	2	MTL	1	10.8				
BR-372-17.148MTL1-MT9496	6	1	096	KL	2	MTL	1	10.8		metaal: lood		
BR-372-17.149CER	6	1	096	KL	1	CER	1	29.2		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.150BWM	2	1	016	KL	1	BWM	5	86.8	1 x grijze dakpanfragm, 2 x rode dakpanfragm			
BR-372-17.150CER	2	1	016	KL	1	CER	14	134.1	roodbakkend aw en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.150GLS	2	1	016	KL	1	GLS	1	9.6	scherf van groen flessenglas zwaar aangetast		NT	NT
BR-372-17.150MTL	2	1	016	KL	1	MTL	5	256.4				
BR-372-17.150MTL1	2	1	016	KL	1	MTL	1	91.4	brok ijzer, functie?	metaal: ijzer		

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.150MTL2	2	1	016	KL	1	MTL		0	VERVALLEN=bc			
BR-372-17.150MTL3	2	1	016	KL	1	MTL	1	67.6	ijzer/roest	metaal: ijzer		
BR-372-17.150MTL4	2	1	016	KL	1	MTL	1	43.1	ijzer/roest	metaal: ijzer		
BR-372-17.150MTL5	2	1	016	KL	1	MTL	1	44	brokken roest	metaal: ijzer		
BR-372-17.150MTL6	2	1	016	KL	1	MTL	1	9.3	ijzer/roest, fragment nagel	metaal: ijzer		
BR-372-17.150MTL7	2	1	016	KL	1	MTL		0	VERVALLEN=bc			
BR-372-17.150PYP	2	1	016	KL	1	PYP	3	4.6			NT	NT
BR-372-17.150STN	2	1	016	KL	1	STN	3	79.5	2x leisteen, 1x kiezelooliet			
BR-372-17.151CER	2	1	016	KL	2	CER	1	56.6		roodbakkend	LMEA	NTA
BR-372-17.151MTL	2	1	016	KL	2	MTL	1	11.7				
BR-372-17.151MTL1	2	1	016	KL	2	MTL	1	11.7	fragment van?	metaal: ijzer		
BR-372-17.151SLK	2	1	016	KL	2	SLK	1	5.1				
BR-372-17.151STN	2	1	016	KL	2	STN	4	25.3	1x verbrande leisteen, rest leisteen			
BR-372-17.152MHT	2	1	028	BGR	2	MHT	1	5019.9	plankfragm kist, aangetast, grove den, L>140 B>20 D/H1,5 Diameter >30 cm, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.153MHT	2	1	026	BGR	2	MHT	1	55.4	plankfragm kist, vermolmd, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.154CER	6	1	087	KL	1	CER	1	2.6	grijsbakkend		LMEB	MESO
BR-372-17.154PYP	6	1	087	KL	1	PYP	1	2			NT	NT
BR-372-17.154STN	6	1	087	KL	1	STN	1	12.1	1x gerolde kalksteen			
BR-372-17.155FAU	2	1	029	BGR	3	FAU		605.4		eco, bot: mens		
BR-372-17.155FAU1	2	1	029	BGR	3	FAU	1		M1 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.155FAU2	2	1	029	BGR	3	FAU	1		M3 R mandibula: DNA en/of isotopen onderzoek	eco, bot: mens		
BR-372-17.156BWM	2	1	029	BGR	3	BWM	1	39.1	1 x grijze daktegel 1, 4 cm dik			
BR-372-17.156CER	2	1	029	BGR	3	CER	13	107.8	grijsbakkend, wirbak-kend, roodbakkend aw en steengoed en majolica		LMEB	NTA
BR-372-17.156FAU	2	1	029	BGR	3	FAU	2	5.4	fragment diafyse radius en fragment schedel, hoort bij individu 12?	eco, bot: mens		
BR-372-17.156GLS	2	1	029	BGR	3	GLS	2	10.2	scherven van bruingroen flessenglas, 1 wand-scherf en 1 mondrand met aangesmolten genopte mondband		NT	NT

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Cat.	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking	Subcat.	Begin per	Eind per
BR-372-17.156MTL	2	1	029	BGR	3	MTL	20	226				
BR-372-17.156PYP	2	1	029	BGR	3	PYP	1	1.2			NT	NT
BR-372-17.156SLK	2	1	029	BGR	3	SLK	2	12.9				
BR-372-17.156STN	2	1	029	BGR	3	STN	4	47.8	(verbrande) leisteen			
BR-372-17.157MHT	2	1	029	BGR	2	MHT	1	538.2	plankfragm kist, vermolmd, grove den, onderzocht door T. Vernimmen			
BR-372-17.158CER	2	1	017	KL	1	CER	3	5.1		roodbakkend	LMEB	NTA
BR-372-17.158MTL	2	1	017	KL	1	MTL	4	50.1				
BR-372-17.159BWM	2	1	034	KL	1	BWM	2	17.2	2 x oranje daktegel fragm			
BR-372-17.159CER	2	1	034	KL	1	CER	5	8.3	roodbakkend en grijsbakkend aw		LMEB	NTA
BR-372-17.159MTL	2	1	034	KL	1	MTL	4	11.4				
BR-372-17.159PYP	2	1	034	KL	1	PYP	1	2.2			NT	NT
BR-372-17.159STN	2	1	034	KL	1	STN	1	1.2	verbrande steenkool			
BR-372-17.160BWM	2	1	024	KL	1	BWM	31	211.9	3 x gele bakst, 2 x oranje daktegel de rest oranje en roze bakstfragmenten			
BR-372-17.160CER	2	1	024	KL	1	CER	33	192.9	grijsbakkend, roodbakkend aw en steengoed		LMEB	NTA
BR-372-17.160FAU	2	1	024	KL	1	FAU	1	1.1	fragm distaal uiteinde metacarpus/-tarsus medium zoogdier (jong varken?)	eco, bot		
BR-372-17.160GLS	2	1	024	KL	1	GLS	1	0.7	scherfje zwaar aangetast kleurloos vensterglas		NT	NT
BR-372-17.160MTL	2	1	024	KL	1	MTL	14	182.9				
BR-372-17.160PYP	2	1	024	KL	1	PYP	9	19.1			NT	NT
BR-372-17.160PYP-PP0494	2	1	024	KL	1	PYP	1	4.8			NTB	NTB
BR-372-17.160SLK	2	1	024	KL	1	SLK	9	64.5				
BR-372-17.160STN	2	1	024	KL	1	STN	14	63	1x kwartsitisch zandsteen, 1x brokje sintel/as, rest leisteen			
BR-372-17.161BWM	2	1	024	KL	2	BWM	3	30.8	1 x roze, 1 x geel en 1 x oranje bakstfragm			
BR-372-17.161HT	2	1	024	KL	2	HT	1	1.2	verbrand			
BR-372-17.161MTL1	2	1	024	KL	2	MTL	1	2.9				
BR-372-17.161STN	2	1	024	KL	2	STN	1	12.4	leiste			

Bijlage 7: Aardewerkdeterminatielijst

Vondst	Put	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Per begin	Per eind	Baksel	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking
BR-372-17.001CER	1	014	spit-spoor	1	NTA	NTB	Roodbak-kend AW	1	2	beide zijden loodglazuur
BR-372-17.002CER	2	016	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	1	2	ongeglazuurd
BR-372-17.004CER	2	026	begra-ving	1	NTA	NTB	Steengoed plus	1	12	
BR-372-17.006CER	2	029	begra-ving	1	LMEB	LMEB	Grijsbak-kend AW	1	47	met standvin
BR-372-17.007CER	2	031	begra-ving	1	NTA	NTB	Steengoed plus	1	5	met radstempel versiering op de schouder engobe en zoutglazuur
BR-372-17.008CER	2	030	begra-ving	1	NTA	NTB	Steengoed plus	1	16	
BR-372-17.009CER	2	032	begra-ving	1	NTA	NTB	Roodbak-kend AW	4	30	MAE 1, fragm standing met beide zijden loodglazuur
BR-372-17.010CER	2	033	begra-ving	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	5	fragm kan
BR-372-17.013CER	1	010	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	3	33	MAE 1, 1 x fragm grape met verticaal worstoor, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.014CER	1	011	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	1	16	beide zijden loodglazuur
BR-372-17.015CER	1	013	begra-ving	1	LMEB	LMEB	Grijsbak-kend AW	1	3	
BR-372-17.015CER	1	013	begra-ving	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	2	
BR-372-17.015CER	1	013	begra-ving	1			Indet	1	1	ongegeglazuurd dun kalkachtig scherfje
BR-372-17.015CER	1	013	begra-ving	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	1	6	MAE 3, 1 x fragm bord met slibversiering
BR-372-17.020CER	3	046	grond-verbe-tering	1	LMEB	LMEB	Grijsbak-kend AW	1	10	fragm kan met golfreliëfversiering op de buik
BR-372-17.020CER	3	046	grond-verbe-tering	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	3	17	MAE 2, 3 x inw loodglazuur
BR-372-17.021CER	3	051	paalgat met paal-kuil: grond-spoor	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	6	46	MAE 2, 5 x beide zijden loodglazuur, 1 x uitwendig loodsnippers
BR-372-17.022CER	3	063	paal-kuil: grond-spoor kuil voor	1	LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	1	15	fragm kom, beide zijden loodglazuur
BR-372-17.024CER	3	056	kuil	1	NTB	NTC	Industrieel	1	2	
BR-372-17.034CER	2	044	dierbe-graving	1	LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	1	10	uitw spaarzaam loodglaz inw loodglazuur
BR-372-17.036CER	1	010	kuil	1	LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	6	21	MAE 2, 1 x fragm bord met loodglazuur 1 x fragm met beide zijden koperoxide en loodglazuur
BR-372-17.036CER	1	010	kuil	1	NTA	NTB	Fayence	1	3	beide zijden kobaltblauwe versiering
BR-372-17.037CER	1	010	kuil	2	LMEB	NTB	Steengoed plus	1	3	
BR-372-17.037CER	1	010	kuil	2	LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	6	49	MAE 3, 1 x fragm grape, 1 x worstoor sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur

Vondst	Put	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Per begin	Per eind	Baksel	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking
BR-372-17.038CER	1	010	kuil	1	LMEB	NTB	Steengoed plus	1	3	fragm kan
BR-372-17.038CER	1	010	kuil	1	LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	8	69	MAE 2, 1 x rand ongeglazuurd, andere stukjes wel met loodglazuur
BR-372-17.039CER	1	990	laag	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	2	63	MAE 2, pootje van grap met loodsnippers, fragm kom met beide zijden loodglazuur
BR-372-17.040CER	5	990	laag	1	LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	2	96	worstoren met glazuur
BR-372-17.044CER	2	035	begra-ving	1	NTA	NTA	Majolica	2	7	MAE 1, fragm bord inwendig kobaltblauwe versiering
BR-372-17.045CER	5	088	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	2	8	MAE 2, 1 x ongeglazuurd met slibversiering, 1 x inw loodglazuur en uitwendig spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.045CER	5	088	kuil	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	4	
BR-372-17.047CER	7	102	paal-kuil: grond-spoor kuil voor	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	1	6	ongeglazuurd
BR-372-17.047CER	7	102	paal-kuil: grond-spoor kuil voor	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	35	
BR-372-17.050CER	6	024	kuil	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	8	fragm uitgeknepen standing
BR-372-17.050CER	6	024	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	2	5	MAE 2, 1 x ongeglazuurd, 1 x met loodglazuur
BR-372-17.051CER	7	103	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	17	108	MAE 5, o.a. fragm vergiet, grape en bord met gele slibversiering, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.052CER	7	104	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	11	48	sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.052CER	7	104	kuil	1	LMEB	LMEB	Grijsbak-kend AW	1	5	
BR-372-17.053CER	7	106	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	3	8	sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig
BR-372-17.054CER	5	088	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	3	16	MAE 2, 1 x ongeglazuurd, 2 x beide zijden loodglazuur
BR-372-17.055CER	7	107	kuil	1	NTA	NTB	Fayence	1	10	uitwendig met kobaltblauwe versiering, fragm van kan of grote kop
BR-372-17.056CER	7	107	kuil	2	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	20	283	MAE 3, o.a. fragm kom met inw koperoxide en loodglazuur op standing en een pootje van een grape, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.056CER	7	107	kuil	2	LMEB	LMEB	Grijsbak-kend AW	2	52	
BR-372-17.056CER	7	107	kuil	2	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	11	
BR-372-17.057CER	7	106	kuil	2	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	6	29	1 x fragm van horizontaal worstoor kom, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.058CER	5	093	begra-ving	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	1	2	uitw spaarzaam loodglazuur, inwendig loodglazuur
BR-372-17.058CER	5	093	begra-ving	1			indet	1	4	onbekend verweerd fragment

Vondst	Put	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Per begin	Per eind	Baksel	Aan- tal	Ge- wicht	Opmerking
BR-372-17.058CER	5	093	begra- ving	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	9	fragm kan
BR-372-17.058CER-AW5023	5	093	begra- ving	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	3	spinsteentje met ribbels rond het midden en met konisch gat vermoedelijk steengoed uit raeren
BR-372-17.059CER	5	091	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	3	14	MAE 3, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.062CER	5	091	begra- ving	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	1	12	beide zijden loodglazuur
BR-372-17.064CER	5	078	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	3	13	MAE 2, fragm kom
BR-372-17.064CER	5	078	begra- ving	3	NTA	NTA	Majolica	1	7	inw polychrome beschildering
BR-372-17.064CER	5	078	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	15	75	MAE 6, o.a. fragm van grape met duimindruk- ken op de rand, fragm van kom, 1 pootje van grape, fragm met gele slierversiering, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.066CER	5	079	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	9	32	MAE 4, o.a. 1 x fragm vergiet, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.066CER	5	079	begra- ving	3	NTA	NTA	Steengoed plus	1	2	fragm van medaillon met eikenblad met engobe en zoutglazuur afkomstig uit keulen
BR-372-17.067CER	5	074	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	6	53	MAE 3, 1 x fragm schenklip, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.067CER	5	074	kuil	2	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	4	
BR-372-17.068CER	5	092	kuil	1	LMEA	LMEB	Kogelpot	1	3	
BR-372-17.068CER	5	092	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	16	130	MAE 2, 1 x fragm bord met inw koperoxide en loodglazuur, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.068CER	5	092	kuil	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	2	10	MAE 2
BR-372-17.068CER	5	092	kuil	1	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	4	17	
BR-372-17.069CER	3	033	begra- ving	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	2	11	MAE 1, beide zijden loodglazuur, 1 fragm wat spaarzamer.
BR-372-17.071CER	2	037	begra- ving	1	LMEB	NTA	Witbak- kend AW	2	12	MAE 2, 1 x loodglazuur, 1 x inwendig geelbruin gemarmerd en uitwendig koperoxide + loodglazuur
BR-372-17.071CER	2	037	begra- ving	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	1	
BR-372-17.071CER	2	037	begra- ving	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	9	64	MAE 3, 1 x poot grape inw loodglazuur, 1 x worstoor verticaal spaarzaam geglazuurd, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.073CER	2	041	begra- ving	1	LMEA	NTB	Roodbak- kend AW	8	22	MAE 4, 1 x fragm vergiet, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.073CER	2	041	begra- ving	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	3	12	MAE 2, fragmenten kunnen
BR-372-17.073CER	2	041	begra- ving	1	NTA	NTB	Fayence	1	2	fragm bord
BR-372-17.073CER	2	041	begra- ving	1	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	4	
BR-372-17.078CER	2	018	begra- ving	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	3	met oranje blos, lijkt wel geglazuurd
BR-372-17.078CER	2	018	begra- ving	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	5	10	MAE 2, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur

Vondst	Put	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Per begin	Per eind	Baksel	Aan- tal	Ge- wicht	Opmerking
BR-372-17.083CER	2	036	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	11	37	MAE 3, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.083CER	2	036	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	1	
BR-372-17.084CER	2	039	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	6	
BR-372-17.085CER	2	039	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	2	30	MAE 2, 2 x fragm kan, 1 x lintoor
BR-372-17.085CER	2	039	begra- ving	3	NTA	NTB	Fayence	1	1	met kobaltblauwe versiering
BR-372-17.085CER	2	039	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	5	57	MAE 4, o.a. fragm vetvanger, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.087CER	2	031	begra- ving	3	LMEB	NTB	Steengoed plus	3	15	MAE 3
BR-372-17.087CER	2	031	begra- ving	3	LMEB	NTB	Roodbak- kend AW	15	149	MAE 3, 1 x fragm bakpan, 1 x fragm pispot, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.087CER	2	031	begra- ving	3	LMEB	NTA	Witbak- kend AW	1	6	met loodglazuur
BR-372-17.087CER	2	031	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	4	15	
BR-372-17.092CER	2	025	begra- ving	2	LMEB	NTB	Roodbak- kend AW	5	55	MAE 3, 1 x fragm kom met beide zijden witte slib en loodglazuur, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.092CER	2	025	begra- ving	2	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	2	7	MAE 1, 1 x standvin
BR-372-17.092CER	2	025	begra- ving	2	NTA	NTB	Fayence	1	1	Fragm bord
BR-372-17.092CER	2	025	begra- ving	2	NTA	NTB	Steengoed plus	1	12	
BR-372-17.093CER	2	032	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	1	2	inw loodglazuur
BR-372-17.094CER	2	032	begra- ving	1	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	5	
BR-372-17.094CER	2	032	begra- ving	1	NTA	NTA	Majolica	2	4	MAE 1, inw kobaltblauwe versiering
BR-372-17.094CER	2	032	begra- ving	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	7	111	MAE 2, o.a. fragm grape, en een pootje van een grape, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.094CER	2	032	begra- ving	1	NTA	NTB	Steengoed plus	1	27	rand van pul met in reliëf bandjes en versiering en kobaltblauw en zoutglazuur
BR-372-17.095CER	2	110	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	7	
BR-372-17.095CER	2	110	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	3	74	MAE 3, 1 x fragm bord met slibversiering, 1 x worstoor, allen beide zijden loodglazuur
BR-372-17.099CER	6	084	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	18	49	MAE 2, 1 x uitgeknepen standvin, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.099CER	6	084	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	3	18	
BR-372-17.099CER	6	084	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	2	4	MAE 1, uitwendig engobe en zoutglazuur
BR-372-17.101CER	2	035	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	7	53	MAE 2, 1 x standring, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.101CER	2	035	begra- ving	3			Indet	1	3	ongegeglazuurd dun kalkachtig scherfje
BR-372-17.106CER	2	019	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	3	20	MAE 1

Vondst	Put	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Per begin	Per eind	Baksel	Aan- tal	Ge- wicht	Opmerking
BR-372-17.106CER	2	019	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	5	
BR-372-17.111CER	2	027	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	4	
BR-372-17.111CER	2	027	begra- ving	3	NTA	NTB	Fayence	1	1	
BR-372-17.111CER	2	027	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	2	4	MAE 2
BR-372-17.111CER	2	027	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	6	37	
BR-372-17.115CER	2	038	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	1	2	loodsnippers
BR-372-17.116CER	2	038	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	7	50	MAE 5, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.116CER	2	038	begra- ving	3	LMEB	NTA	Witbak- kend AW	1	2	met loodglazuur
BR-372-17.116CER	2	038	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	4	
BR-372-17.116CER	2	038	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	2	3	MAE 2, uitwendig engobe en zoutglazuur
BR-372-17.118CER	2	021	begra- ving	2	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	5	31	sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.119CER	6	081	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	1	1	beide zijden loodglazuur
BR-372-17.120CER	6	081	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	2	8	MAE 2, 1 x zeer hard gebakken bijna grijs aw met in loodglazuur, 1 x spaarzaam loodsnippers
BR-372-17.122CER	6	080	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	2	uitwendig engobe en zoutglazuur
BR-372-17.122CER	6	080	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	14	109	MAE 3, 1 x fragm worstoor, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.122CER	6	080	begra- ving	3	LMEB	meb	Grijsbak- kend AW	2	7	
BR-372-17.124CER	2	023	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	10	114	MAE 2, 1 x fragm bord, 1 x fragm worstoor, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.124CER	2	023	begra- ving	3	NTA	NTB	Steengoed plus	1	17	fragm kan met relieversiering met uitwendig ijzerengobe en zoutglazuur
BR-372-17.124CER	2	023	begra- ving	3	NTA	NTA	Majolica	1	1	fragm bord met inwendig kobaltblauwe versiering
BR-372-17.131CER	6	083	begra- ving	1	NTA	NTB	Steengoed plus	2	50	fragm kan met vlakke bodem uit frechen
BR-372-17.131CER	6	083	begra- ving	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	1	5	beide zijden loodglazuur
BR-372-17.131CER	6	083	begra- ving	1	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	1	
BR-372-17.135CER	2	030	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	4	13	
BR-372-17.135CER	2	030	begra- ving	3	LMEB	NTA	Witbak- kend AW	1	3	met loodglazuur
BR-372-17.135CER	2	030	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	4	18	MAE 2, 1 x fragm knikker met ijzerengobe en zoutglazuur
BR-372-17.135CER	2	030	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Steengoed min	1	2	steengoed uit Siegburg
BR-372-17.135CER	2	030	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	34	94	MAE 5, 1 x fragm met koperoxide en loodglazuur, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd

Vondst	Put	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Per begin	Per eind	Baksel	Aan- tal	Ge- wicht	Opmerking
BR-372-17.139CER	6	082	begra- ving	3	NTA	NTA	Majolica	2	2	fragm van onderkant bord
BR-372-17.139CER	6	082	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	3	14	MAE 2, 1 x met ijzerengobe en zoutglazuur
BR-372-17.139CER	6	082	begra- ving	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	16	140	MAE 5, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.139CER	6	082	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	2	10	MAE 1
BR-372-17.144CER	2	028	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	2	9	MAE 2, 1 x beide zijden loodglazuur, 1 x inwendig loodglazuur
BR-372-17.144CER	2	028	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	7	met ijzerengobe en zoutglazuur.
BR-372-17.146CER	2	026	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	15	45	MAE 3, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.146CER	2	026	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	2	9	
BR-372-17.146CER	2	026	begra- ving	3	LMEB	NTA	Witbak- kend AW	1	3	met loodglazuur
BR-372-17.146CER	2	026	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	2	42	MAE 2, 2 x fragm kan
BR-372-17.147CER	6	083	kuil	1	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	3	32	MAE 2, 1 x poot, 1 x standvin
BR-372-17.147CER	6	083	kuil	1	LMEB	NTA	Witbak- kend AW	1	1	inw loodglazuur
BR-372-17.147CER	6	083	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	7	97	MAE 3, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.148CER	6	096	kuil	2	LMEB	NTB	Roodbak- kend AW	1	15	fragm grape, beide zijden loodglazuur.
BR-372-17.149CER	6	096	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	1	29	fragm bord met inw slibversiering
BR-372-17.150CER	2	016	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	14	117	MAE 2, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.150CER	2	016	kuil	1	LMEB	NTA	Steengoed min	1	4	fragm drinknapje uit Siegburg
BR-372-17.150CER	2	016	kuil	1	NTA	NTA	Steengoed plus	1	18	met ijzerengobe en zoutglazuur, fragment van versiering in reliëf van een puntneus masker op kan
BR-372-17.151CER	2	016	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	1	57	fragm steel bakpan inw spaarzaam loodglazuur
BR-372-17.154CER	6	087	kuil	1	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	1	3	
BR-372-17.156CER	2	029	begra- ving	3	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	8	55	MAE 3, sommige tweezijdig loodglazuur, anderen enkelzijdig of spaarzaam loodglazuur of ongeglazuurd
BR-372-17.156CER	2	029	begra- ving	3	NTA	NTA	Majolica	1	7	
BR-372-17.156CER	2	029	begra- ving	3	LMEB	NTA	Steengoed plus	1	4	met ijzerengobe en zoutglazuur
BR-372-17.156CER	2	029	begra- ving	3	LMEB	LMEB	Grijsbak- kend AW	2	40	1 x aanzet verticaal worstoor
BR-372-17.156CER	2	029	begra- ving	3	LMEB	NTA	Witbak- kend AW	1	2	inw loodglazuur, uitwendig koperoxide en loodglazuur
BR-372-17.158CER	2	017	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	3	5	MAE 3, 1 x beide zijden loodglazuur, 2 x enkelzijdig loodglazuur
BR-372-17.159CER	2	034	kuil	1	LMEB	LMEB	Roodbak- kend AW	2	3	

Vondst	Put	Spoor	Spoor-aard	Vul-ling	Per begin	Per eind	Baksel	Aan-tal	Ge-wicht	Opmerking
BR-372-17.159CER	2	034	kuil	1	LMEB	LMEB	Grijsbak-kend AW	3	5	MAE 1
BR-372-17.160CER	2	024	kuil	1	LMEB	NTA	Steengoed plus	2	9	MAE 2
BR-372-17.160CER	2	024	kuil	1	LMEB	LMEB	Steengoed min	1	3	uit Siegburg
BR-372-17.160CER	2	024	kuil	1	LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	29	174	MAE 7, 1 x worstoor grape, 1x fragm vergiet, 1x met koperoxide, 2 x worstoor
BR-372-17.160CER	2	024	kuil	1	LMEB	LMEB	Grijsbak-kend AW	1	6	







