



Rottevalle, Mùntsegroppe
(Gemeente Smallingerland, Fr.)

Een Inventariserend Archeologisch
Bureauonderzoek en Veldonderzoek (IVO-O)
Karterende Fase

Definitief
Steekproefrapport 2022-05/19

Rottevalle, Mûntsegroppe
(Gemeente Smallingerland, Fr.)

Een Inventariserend Archeologisch
Bureauonderzoek en Veldonderzoek (IVO-O)
Karterende Fase
Definitief
Steekproefrapport 2022-05/19

Rottevalle, Mûntsegroppe
(Gemeente Smallingerland, Fr.)
Een Inventariserend Archeologisch Bureauonderzoek
en Veldonderzoek (IVO-O) Karterende Fase

Een onderzoek in opdracht van mevr. T van der Veen

Steekproefrapport 2022-05/19
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

auteurs: J. Weinans (MA Archeoloog) en R. Exaltus
(senior KNA-archeoloog/-prospector, actor reg. nr.
92909010)

autorisatie: dr. J. Jelsma (senior KNA-archeoloog /
-prospector, actor reg. nr. 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid, gemeente
Smallingerland, mevr. S. Boscha, d.d. 20-07-2022

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, juli 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau

adres	Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het

1. Inleiding.....	1
• 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
• 1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	4
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	5
• 2.1 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	5
• 2.2 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	8
• 2.3 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	10
• 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	12
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	14
• 3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	14
• 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	16
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	17

Gebruikte bronnen

Lijst van Figuren en Tabellen

Appendix I: Archeologische periodes

Appendix II: Boorstaten

Appendix III: Laagbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van mevrouw T. van der Veen is een karterend archeologisch onderzoek (20 boringen per hectare) uitgevoerd aan de Mûntsegroppe 2 te Rottevalle (gemeente Smallerland), provincie Fryslân. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herbestemming van het plangebied. Deze herbestemming kan leiden tot aantasting van in de ondergrond aanwezige archeologische waarden. Het plangebied valt onder het Bestemmingsplan Buitengebied en heeft een gedeeltelijk de dubbelbestemming Waarde – Archeologisch/cultuurhistorisch waardevol gebied 1. Deze waarde is afgeleid van de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE), waar het gebied een status “waarderend onderzoek (vuursteen)” en “onderzoek bij grote ingrepen (steentijd)” heeft.

In het plangebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn uit de steentijd en uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd. In de periode tussen de steentijd en de late middeleeuwen lijkt het plangebied geen aantrekkelijke vestigingsplek te zijn geweest voor de mens door de aanwezigheid van een uitgestrekt veenmoeras.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen, zijn 22 gutsboringen gezet in een dichtheid van twintig boringen per hectare. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied uit dekzand en keileem bestaat en dat bodem op ruim de helft van de boorpunten tot diep in het dekzand of de keileem is verstoord. Deze bodemverstoring hangt samen met de inrichting van het terrein in de twintigste eeuw. Het zand dat is vrijgekomen bij het uitgraven van een mestkelder onder de op het centrale deel van het plangebied gelegen stal, is over een groot deel van het plangebied verspreid waardoor op de meeste boorpunten een pakket opgebracht zand van dertig tot veertig centimeter dikte aanwezig is. Hieronder is de bodem vaak vergraven tot in het schone geelgrijze dekzand van de C-horizont of zelfs tot in de keileem.

Met name langs de noord- en de oostrand van het plangebied zijn nog resten van het oorspronkelijk veendek aangetroffen. Resten van podzolvorming zijn slechts aangetroffen op het meest westelijke deel van het plangebied. Op slechts één boorpunt bleek de podzolopbouw nog intact te zijn.

Selectie-advies door R. Exaltus (senior KNA-archeoloog/-prospector)

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem op zeker de helft van het plangebied dermate diep verstoord is dat hier geen behoudenswaardige archeologische resten meer verwacht hoeven te worden. Langs de noord- en de zuidrand van het plangebied getuigt de aanwezigheid van veen of van moerig zand zonder onderliggende sporen van podzolvorming van omstandigheden die altijd te nat waren voor bewoning. Alleen op het centrale westelijke deel van het plangebied lijken omstandigheden te hebben geheerst die geschikt waren voor bewoning in de steentijd. Ook hier is de bodemopbouw over het algemeen dermate sterk verstoord dat de doorgaans ondiepe grondsporen uit deze periode hier niet meer verwacht hoeven te worden. Ondanks het naboren met een megaboor op de locatie met een nog intacte podzolopbouw zijn hier geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Deze zijn evenmin aangetroffen tijdens de zorgvuldige inspectie van de alle gutschermen. Zelfs houtskooldeeltjes die gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen in de top van het dekzand worden aangetroffen, ontbreken volledig.

Gezien het bovenstaande adviseren wij om het plangebied wat betreft de archeologie vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Selectiebesluit bevoegde overheid

Dit rapport is ter toetsing voorgelegd aan de bevoegde overheid, de gemeente Smallerland (mevr. S. Boscha). Deze heeft, na raadpleging van Steunpunt Monumentenzorg Fryslân (mevr. M.F. Honshorst) laten weten het rapport goed te keuren en bovengenoemd selectie-advies over te nemen.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Smallingerland.

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	Smallingerland
Plaats	Rottevalle
Toponiem	Mûntsegrope 2
Centrumcoördinaten	203.040 / 573.911
Bestemmingsplan	Bestemmingsplan Buitengebied Waarde – Archeologisch/cultuurhistorisch waardevol gebied 1
Oppervlakte	plangebied circa 1,16 hectare
NAP-hoogte maaiveld	1,5 meter boven NAP
Huidig grondgebruik	Agrarisch
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek
Opdrachtgever	Mevr. T. van der Veen
Uitvoerder	De Steekproef bv
Bevoegde overheid	Gemeente Smallingerland
Steekproef projectcode	2022-05/19
Onderzoeksmeldingsnummer	5264525100
Datum veldwerk	4 juli 2022
Maximale diepte onderzoek	1,5 meter -mv
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens) / Noordelijk Archeologisch Depot

1. Inleiding

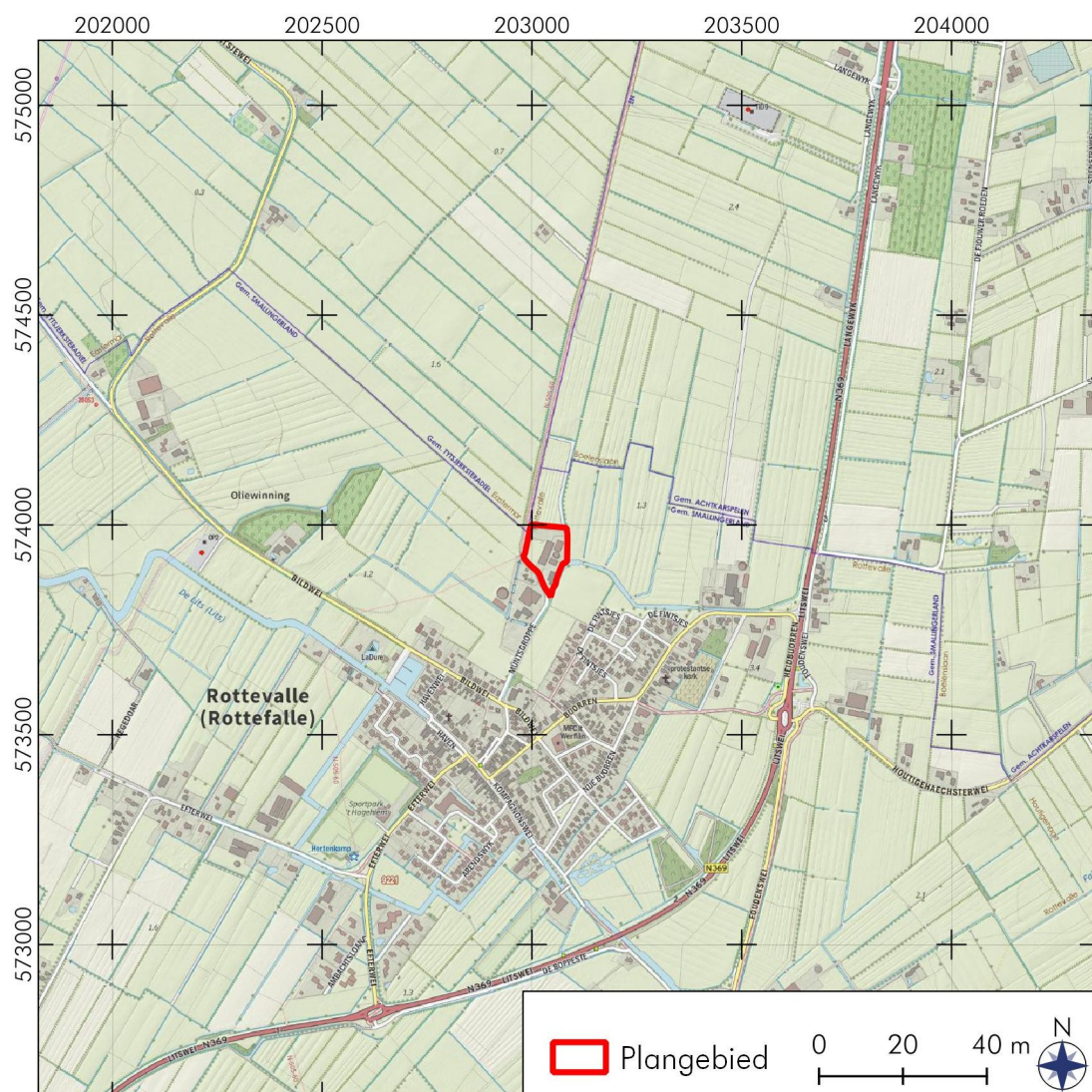
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van mevrouw T. van der Veen is een karterend archeologisch onderzoek (20 boringen per hectare) uitgevoerd aan de Mûntsegroppe 2 te Rottevalle, gemeente Smallerland, provincie Fryslân (Figuur 1). Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herbestemming van het plangebied. Het graafwerk voor de bouw zal meer dan 30 centimeter diep gaan. Deze herbestemming kan leiden tot aantasting van in de ondergrond aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van deze waarden.

De gemeente Smallerland heeft geen specifiek archeologiebeleid vastgesteld. Het plangebied valt onder het Bestemmingsplan Buitengebied (vastgesteld op 11 juni 2013) en heeft daarin gedeeltelijk de dubbelbestemming "Waarde – Archeologisch/ cultuurhistorisch waardevol gebied 1". Deze waarde is gebaseerd op de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE), waar het gebied een status "waarderend onderzoek (vuursteen)" en "onderzoek bij grote ingrepen (steentijd)" heeft (Figuur 2). Dit betekent in principe dat er in het plangebied zowel verkennend als karterend veldonderzoek uitgevoerd dient te worden. In het geval van deze opdracht is overeengekomen dat er karterend veldonderzoek (20 boringen per hectare) uitgevoerd gaat worden. Het doel van het onderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van de beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe zijn de opbouw en gaafheid van de bodem bepaald.

Tabel 1. Rottevalle, Mûntsegroppe 2: Overzicht van de adviezen bij bodemingrepen voor de zones van Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE).

Advies steentijd	
Waarderend onderzoek (vuursteen)	karterend onderzoek (20 boringen per hectare) bij ingrepen groter dan 50 m ²
Onderzoek bij grote ingrepen	verkennend onderzoek (6 boringen per hectare) bij ingrepen groter 25.000 m ²



Figuur 1. Rottevalle, Mûntsegrope 2: Uitsnede van de topografische kaart met het plangebied (opentopo.nl).



Figuur 2. Rottevalle, Mûntsegrappe 2: Uitsnede van de FAMKE van de steentijd. Het plangebied is rood omlijnd.

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt in het noorden van het dorp Rottevalle. Het betreft een perceel met een woonhuis en meerdere gebouwen gerelateerd aan een agrarisch bedrijf (Figuur 3). Het plangebied is wel deels verhard, maar er was nog genoeg ruimte om de boringen te plaatsen zonder betonboor. Aan de zuidzijde van de weg wordt het plangebied begrensd door een ander agrarisch bedrijf. Verder wordt het plangebied omringd door bouwland.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er geen kabels en leidingen door het plangebied.



Figuur 3. Rottevalle, Mûntsegrope 2: Luchtfoto van het plangebied.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

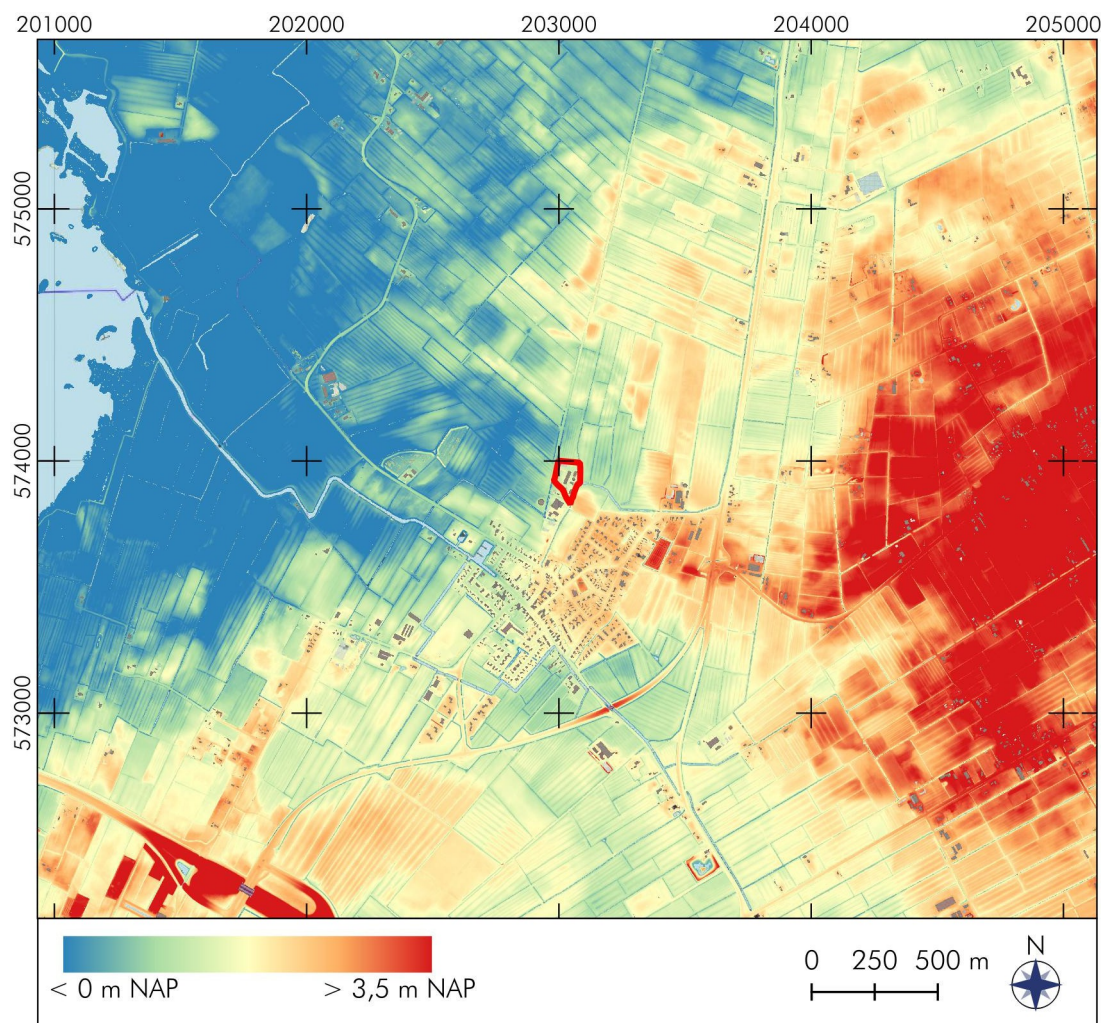
Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Één van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.

2.1 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

Het plangebied ligt van oorsprong in een pleistoceen dekzandgebied. Tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien) was het gebied niet bedekt met ijs. In plaats daarvan was er sprake van een kale en koude toendra. In dit landschap had de wind vrij spel en raakte het land bedekt onder een laag van fijn dekzand. In dit dekzandgebied waren vanaf het paleolithicum jager-verzamelaars actief.

Gedurende het Holoceen steeg de temperatuur geleidelijk waardoor de poolkappen begonnen te smelten. De hiermee gepaarde zeespiegelstijging had grote gevolgen voor het landschap. De lagere delen van het Noordzeebekken kwamen onder de zee te liggen en de kustlijn van Nederland kwam vele kilometers verder landinwaarts te liggen. De afvoer van het water begon te stagneren en in dit natter milieu ontstonden geleidelijk aan grote veengebieden in de lagere delen van het landschap en in de beekdalen. Het plangebied ligt op een hoger dekzandplateau met zowel aan de zuid als noordkant een beekdal. Het lager gelegen land ten westen van het plateau en langs het beekdal zal vanaf omstreeks 2750 vC uit een drassig (veen) moeras hebben bestaan (zie Figuur 5). Geleidelijk breidde het veengebied zich uit over de lagere delen van het landschap. Aanvankelijk werden de veengebieden nog aantrekkelijke jacht- en visgronden voor de mens, zolang deze zich nog op de hogere en drogere zandgronden konden vestigen. Uiteindelijk raakten de hogere zandgronden in het plangebied bedekt met veen. Rond 1500 vC was het hele plangebied volledig bedekt met zekerheid bedekt door veen. Door de slechte waterafvoer in het veengebied ontstonden (ongeveer 500 vC) er in de oorspronkelijke lage delen van het landschap grote meren, zoals het Bergumermeer (en later de Leien), op ongeveer 5 kilometer ten noordwesten van het plangebied. Ten tijde van de veenontginningen in de middeleeuwen is de mens teruggekeerd naar het gebied, in elk geval om turf te graven. Door de veenontginningen kwam er land beschikbaar voor de landbouw en veeteelt en kwamen de oorspronkelijk zandgronden weer aan het oppervlak te liggen. De zandgronden raakten echter vrij snel uitgeput. Om deze vruchtbaarder te maken voor de landbouw werden deze waarschijnlijk door een combinatie van (heide)plaggen, mest en terpaarde, bemest. Deze opgebrachte akkerlaag, of esdek, kan de oudere dekzandgronden hebben afgedekt waarmee ook mogelijk archeologische waarden zijn beschermd.

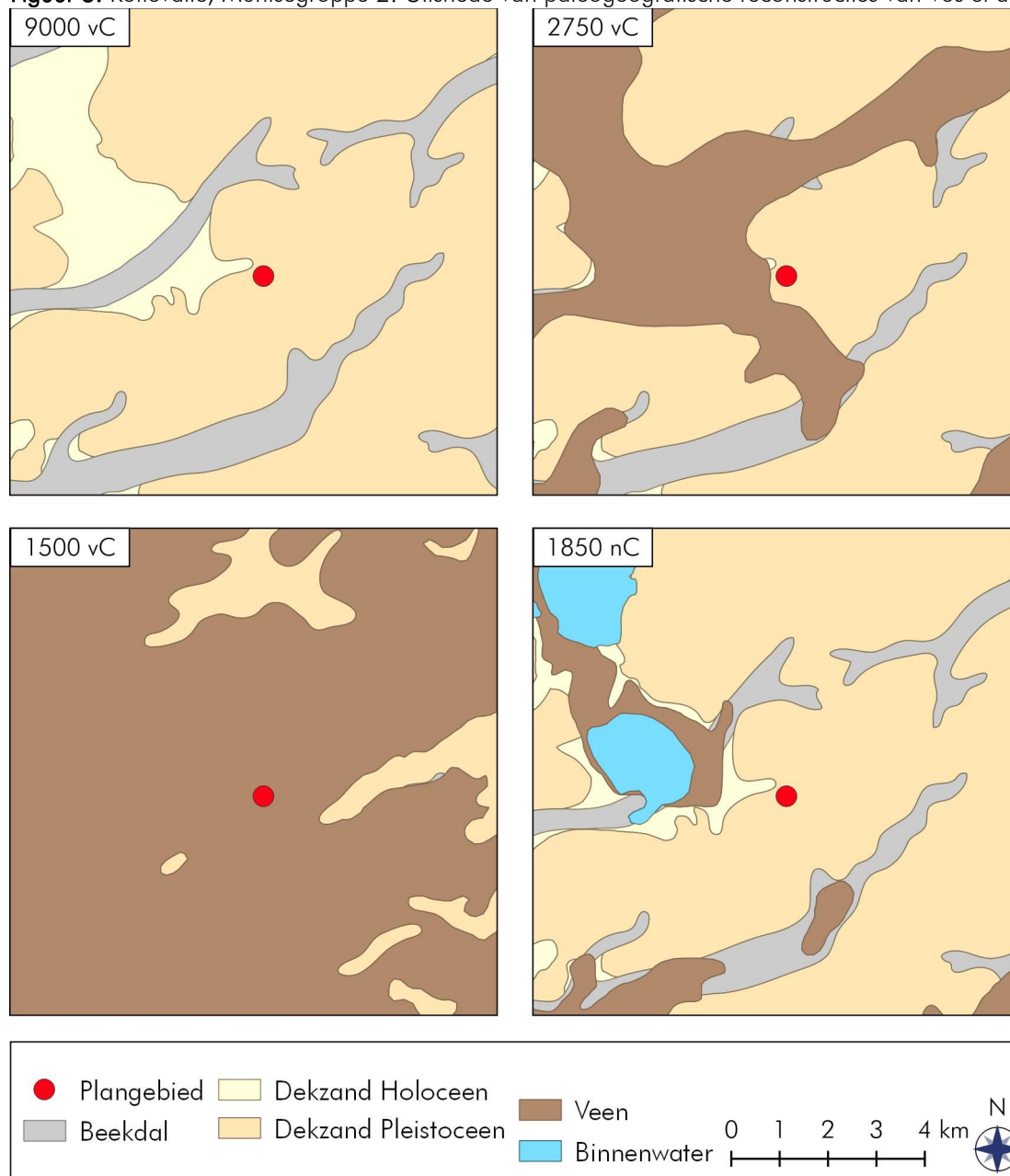
Op de hoogtekkaart van het plangebied is te zien dat het plangebied aan de rand van een hoger dekzandplateau ligt (circa +1,5 meter NAP). Door de ligging aan de rand van een dekzandplateau was het plangebied mogelijk al eerder verveend dan 1500 vC. Voor wat betreft geomorfologische eenheid (niet afgebeeld) is het hele plangebied gekarteerd als grondmorenewelving (L11).



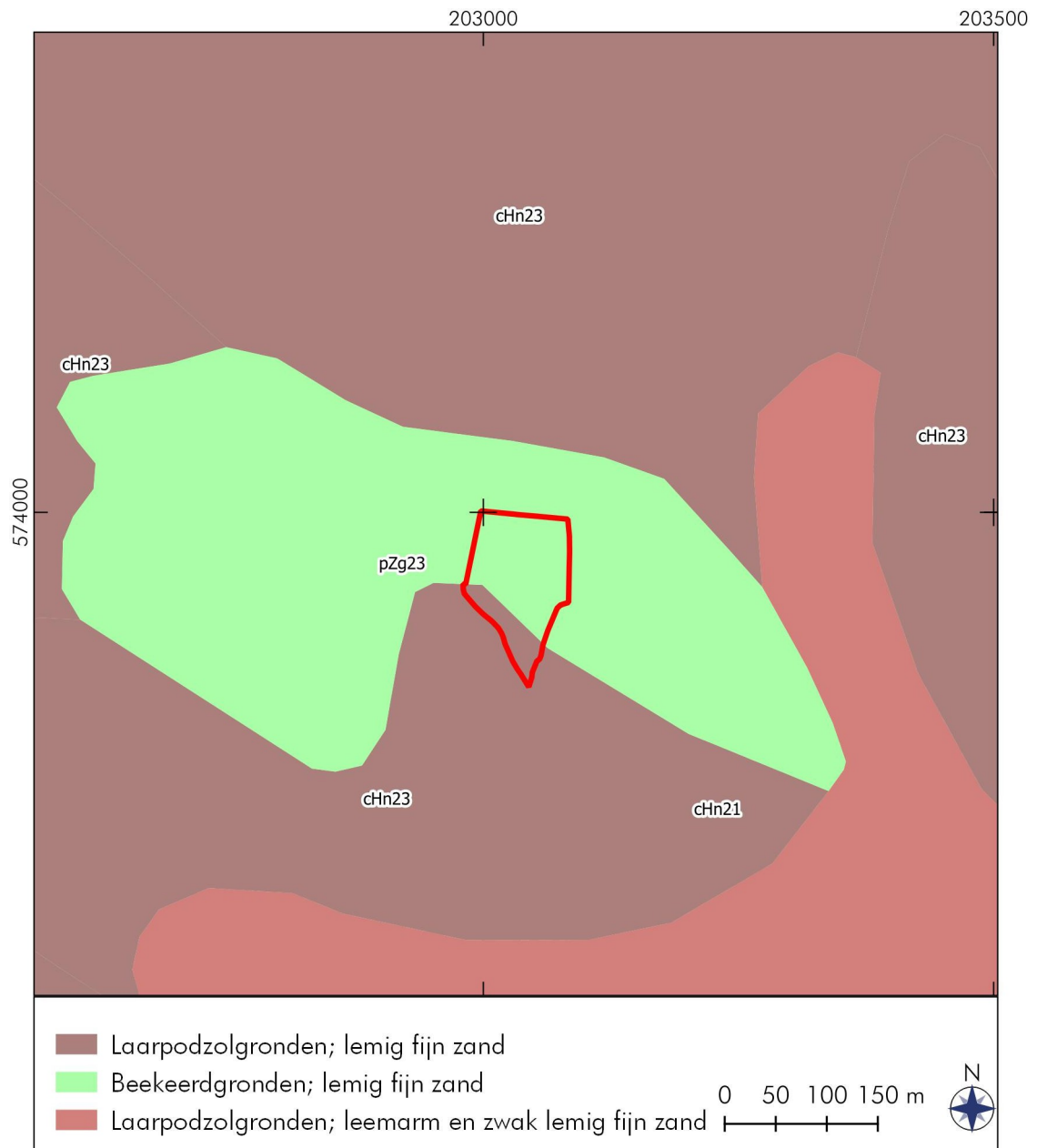
Figuur 4. Rottevalle, Mûntsegrope 2: Hoogtekaart gemaakt met behulp van een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand 3 (bron: AHN3). Het plangebied is rood omlijnd.

Voor de veenbedekking kon er op de hogere en drogere delen van het dekzandlandschap bodemvorming plaatsvinden (podzolering). Podzolbodems worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (lichtgrijze E-horizont) en een inspoelingslaag (bruine B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een geelbruine overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede gele zand (de C-horizont). Dergelijke podzolering vormt een indicatie voor een geschikte bewoningsplaats in de steentijd en bronstijd. Volgens de bodemkaart (niet afgebeeld) kunnen dergelijke bodems nog worden aangetroffen in het plangebied in de vorm van laarpodzolgronden (cHn23). Meer dan de helft van het plangebied bestaat echter uit beekerdgronden (pZg23). Deze bodems bestaan uit een humeuze bovengrond die direct op het dekzand ligt. De grondwaterstand kan invloed hebben op de bodemvorming van beekerdgronden, namelijk het laten ontstaan van roestverschijnselen in de top van het dekzand.

Figuur 5. Rottevalle, Mûntsegrope 2: Uitsnede van paleogeografische reconstructies van Vos *et al.*



2018. Het plangebied is rood omlijnd.



Figuur 6. Rottevalle, Mûntsegrope 2: Uitsnede van de bodemkaart 1:50.000. Het plangebied is rood omlijnd.

2.2 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

In Figuur 7 worden bekende AMK- terreinen (Archeologische Monumenten Kaart) en archeologische onderzoeken weergegeven binnen een straal van circa 700 meter rondom het plangebied. Het enige AMK-terrein is de historische dorpskern (AMK-terrein 15131; Tabel 2) die op ongeveer 300 ten zuiden van het plangebied ligt. Er kunnen archeologische resten uit de periode late-middeleeuwen tot nieuwe tijd worden aangetroffen die zijn gerelateerd aan de dorpskern van Rottevalle.

Op basis van de zeven onderzoeksmeldingen (Tabel 3) binnen een straal van 700

meter van het plangebied kunnen er archeologische resten uit zowel de steentijd als de periode late-middeleeuwen tot nieuwe tijd worden aangetroffen. Bij vier reeds uitgevoerde onderzoeken (zaaknummers: 2059282100, 2393448100, 4663457100 en 4736565100) is vervolgonderzoek geadviseerd omdat er intacte podzol bodem en/of archeologische resten zijn aangetroffen. Tegelijkertijd vermelden deze onderzoeken ook dat er een hoge mate van verstoring wordt verwacht in het gebied. De archeologische verwachting voor het plangebied is sterk afhankelijk van de mate van bodemverstoring. Indien er geen bodemverstoring is kunnen er archeologische resten uit de bovengenoemde perioden worden aangetroffen.

Hoewel er rondom het plangebied geen enkele vuursteenvondst is gemeld in Archis, is er op de FAMKE wel een vuursteenvindplaats bekend in het plangebied (Figuur 2). Dit versterkt de verwachting dat archeologische resten uit de steentijd kunnen worden aangetroffen. Echter, deze vondst (waarschijnlijk uit 1908) is destijds bij gebrek aan juiste coördinaten geplaatst op een ruim assenkruis behorend bij het dorp, en dient daarom als zeer globale locatie worden beschouwd (mededeling M.F. Honshorst, Steunpunt Monumentenzorg Fryslân).

Tabel 2. Rottevalle, Mûntsegrope 2: Archeologische Monumentenkaart-terreinen rondom het plangebied.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
15131	Terrein met sporen van bewoning. Het betreft de dorpskern van Rottevalle.	late middeleeuwen – nieuwe tijd

Tabel 3. Rottevalle, Mûntsegrope 2: Onderzoeksmeldingen rondom het plangebied.

Zaaknummer	Omschrijving
2059282100	Inventariserend onderzoek uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. in 2004. In het noordelijke gedeelte van dit plangebied zijn sporen van podzolgronden aangetroffen. Voor dit gedeelte is vervolgonderzoek geadviseerd. Bron: Ridderbos 2004.
2088929100	Inventariserend onderzoek uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. in 2003. Op basis van dit onderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Bron: Bakker 2003.
2272247100	Inventariserend onderzoek uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. in 2010. Dit betreft een onderzoek naar een reeks potentiële pingoruïnes. Hierbij zijn 19 van de 45 depressies geïnterpreteerd als pingruïne. Bron: Jans 2014.
2393448100	Bureauonderzoek uitgevoerd door MUG Ingenieursbureau BV. in 2013. Op basis van dit rapport is een hoge trefkans van archeologische resten ten aanzien van de periode laat-paleolithicum tot midden-neolithicum en de periode middeleeuwen tot nieuwe tijd bepaald. Tegelijkertijd wordt ook een hoge mate aan verstoring verwacht. Bron: Spoelstra 2013.
4663457100	Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. in 2019. Alleen voor het zuidelijke gedeelte van dit plangebied wordt vervolgonderzoek geadviseerd. De reden hiervoor is een nagenoeg intacte podzolprofiel. De rest van het plangebied is vrijgegeven. Bron: Kroft 2019.
4736565100	Proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. in 2019. Op basis van dit onderzoek is bepaald dat dit een behoudenswaardige vindplaats betreft. Er zijn archeologische resten uit het mesolithicum, de middeleeuwen en nieuwe tijd gevonden. Bron: Mendelts 2019.
4877208100	Opgraving uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. in 2020. Er is nog geen rapportage beschikbaar van dit onderzoek.



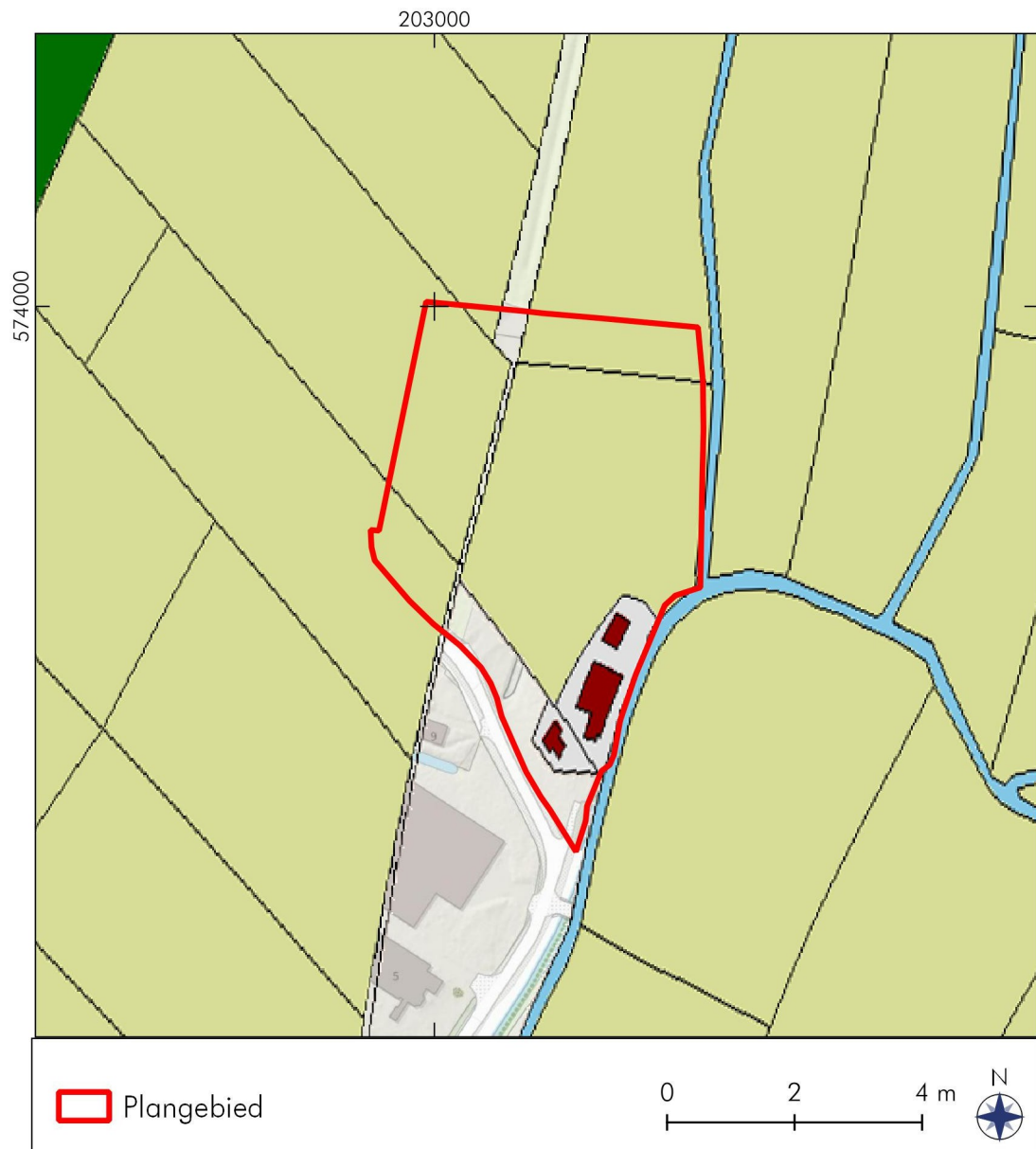
Figuur 7. Rottevalle, Muntsegrope 2: Archeologische waarden en onderzoeksmeldingen rondom het plangebied. Bron: Archis 3.

2.3 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Door bestudering van historisch kaartmateriaal kan informatie worden verkregen over het historisch landgebruik. Hierbij zijn de contouren van het plangebied geprojecteerd op historische topografische kaarten.

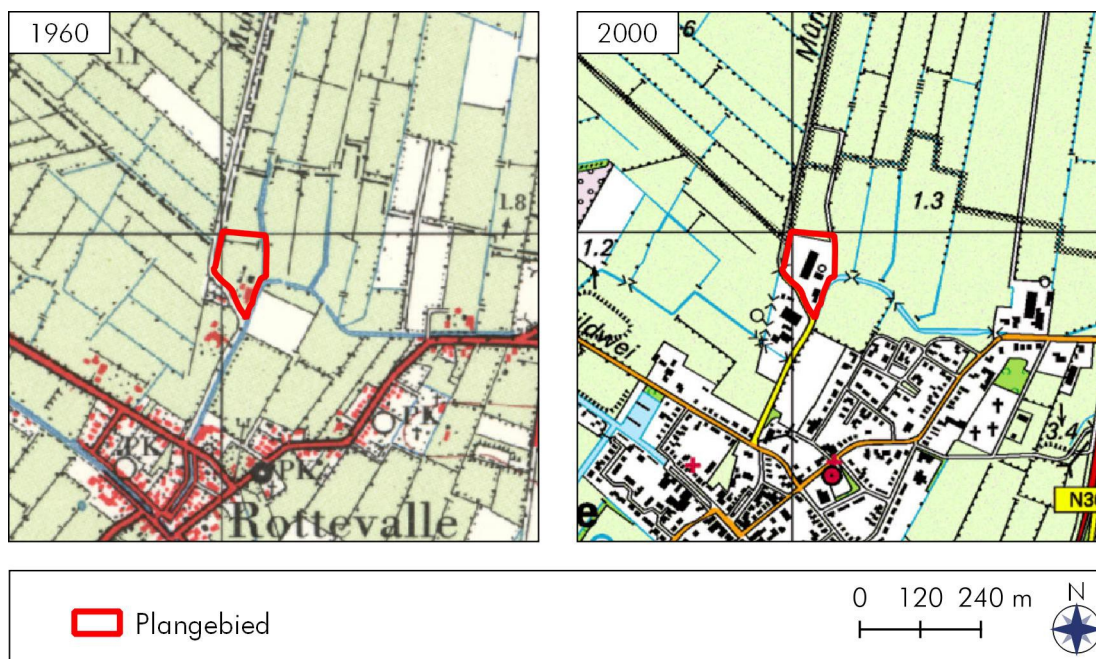
De kaart van de gemeenten Smallingerland en Achtkarspelen in de atlas van Schotanus uit 1718 is geraadpleegd (bron: frieslandopdekaart.nl, niet afgebeeld). Het dorp Rottevalle wordt hier wel benoemd met de naam 'Rotteval'. Het plangebied ligt in een grensgebied van de gemeente Smallingerland en Achtkarspelen op deze kaart, dus is het

niet duidelijk te zien of er voor deze tijd bouwhistorische waarde in de bodem zit. Op de gedigitaliseerde kadastrale minuutplannen uit 1832 (geraadpleegd via www.hisgis.nl, Figuur 8) is een huis met erf te zien in het plangebied. Hierbij moet wel rekening gehouden met de vertekeningen van de kadastrale kaart uit 1832 ten opzichte van de huidige topografische kaart.



Figuur 8. Rottevalle, Mûntsegrappe 2: Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1832. Het plangebied is rood omlijnd. In het plangebied is de bebouwing te zien. Bron: www.hisgis.nl.

Op de Cultuurhistorische kaart van Fryslân (geraadpleegd via <https://www.fryslan.frl/chk>, niet afgebeeld) is het plangebied een 'boerderijplaats'. Op basis van deze informatie is het mogelijk dat het plangebied al eerder dan 1832 als bewoningsplaats fungeerde. Vervolgens is er in het verandering geweest en heeft het blijvend als woonerf gefungeerd (Figuur 9).



Figuur 9. Rottevalle, Mûntsegrope 2: Uitsnede van de topografisch kaarten uit 1960 en 2000.
Bron: Topotijdreis.

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

In het plangebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn uit de steentijd en uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd. In de omgeving zijn aanwijzingen dat er mogelijk jager-verzamelaars actief zijn geweest in het gebied tijdens het paleolithicum en mesolithicum. Deze jager-verzamelaars hadden geen vaste verblijfplaats en verbleven in tijdelijke kampen. Resten van dergelijke kampen kunnen worden verwacht in vrijwel het gehele dekzandgebied. Archeologische indicatoren die op menselijke activiteit wijzen bestaan uit vuursteen/natuursteen artefacten, houtskoolresten en (verbrand) bot.

Een gedeelte van plangebied ligt volgens de FAMKE in gebied met de status “waarderend onderzoek (vuursteenvindplaats)”. Dit betreft een reeds bekende vuursteenvindplaats. De periode tussen de steentijd en de late middeleeuwen lijkt het plangebied geen aantrekkelijke vestigingsplek te zijn geweest voor de mens door de aanwezigheid van een uitgestrekt veenmoeras. Hieronder kon het oorspronkelijke dekzandrelief nog bewaard zijn gebleven. Door de latere veenontginningen werd het beschermende veendek echter afgegraven en kwam het dekzand dicht tegen het maaiveld aan te liggen.

Het plangebied ligt relatief dichtbij de middeleeuwse dorpskern van Rottevalle. Hierdoor kunnen in het plangebied mogelijk archeologische resten worden aangetroffen die verbonden zijn aan bewoning van late-middeleeuwen tot nieuwe tijd. Vanaf in ieder geval 1832 (en mogelijk al eerder) is het plangebied bewoond geweest en daarmee verhoogd de kans op vondsten uit deze periode.

Tabel 4. Rottevalle, Mûntsegroppe 2: specificatie archeologische verwachting.

datering	steentijd	late middeleeuwen – nieuwe tijd
diepteligging	eventuele sporen in de top van het ongeroerde dekzand, vondsten ook in de geroerde laag erboven	idem
locatie	dekzandgebied	hele terrein
complextyp	kamp	huis en erf
omvang	onbekend	vanaf tientallen meters
gaafheid en conservering	waarschijnlijk geen organische conservering	kans op organische conservering
uiterlijke kenmerken	bewerkt vuursteen, houtskool en kleine kans op scherven aardewerk	aardewerk, voorwerpen gerelateerd aan een agrarisch bedrijf.
mogelijke verstoringen	egalisatie, ploegen, graafwerk voor aanleg bebouwing	egalisatie, ploegen, graafwerk voor aanleg bebouwing

Om dit verwachtingsmodel te toetsen is een karterend booronderzoek (20 boringen per hectare) uitgevoerd. Hiermee kan de intactheid van het bodemprofiel en de diepte van eventueel archeologisch relevante lagen worden bepaald.

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 2 juli 2022. Over het plangebied zijn 22 boorpunten zo gelijkmatig mogelijk verspreid (zie Figuur 10). Hierdoor bedraagt de boordichtheid ongeveer twintig boringen per hectare.

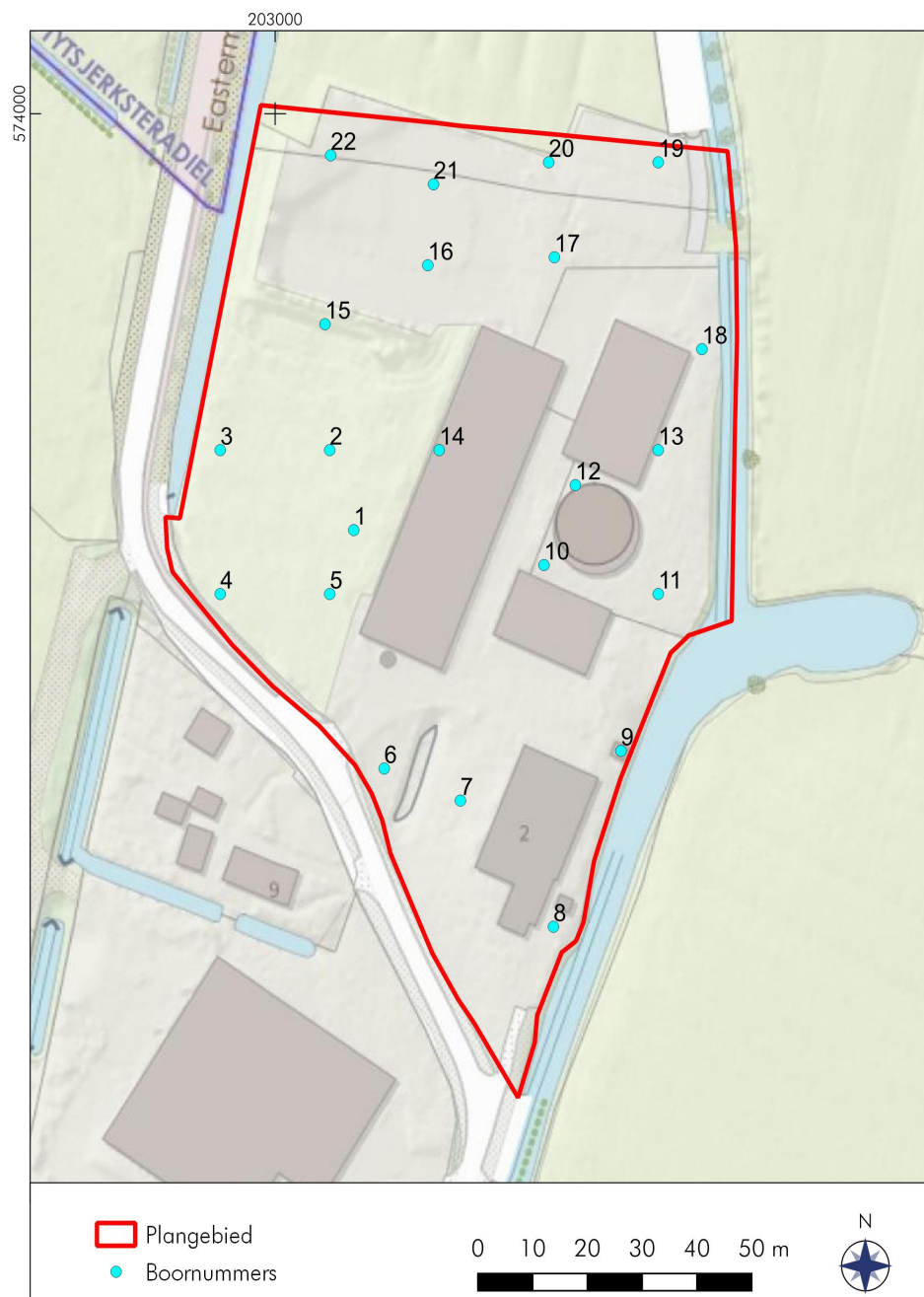
Voor het booronderzoek is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van twee centimeter en een edelmanboor met een diameter van vijftien centimeter. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de guts. Op archeologisch kansrijke locaties is het opgeboorde zand gezeefd op een zeef met een maaswijdte van drie millimeter.

Van elke boorkern is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn ingemeten en de RD-coördinaten zijn bepaald met behulp van GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. In verband met de bebouwing, bestrating en begroeiing van het plangebied kon het oppervlak niet worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.



Figuur 10: Rottevalle, Mûntsegrope 2: Het plangebied gezien vanaf boorpunt 4 in oostelijke richting.



Figuur 11: Rottevalle, Mûntsegrutte 2: Boorpuntenkaart (open topo).

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

Boven in de boringen 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21 en 22 is een ongeveer dertig tot veertig centimeter dik pakket opgebracht zand aangetroffen dat waarschijnlijk afkomstig is van de locatie van de huidige stal en dat over de omgeving is verspreid bij het uitgraven van de kelderruimte voor deze stal. Hieronder is op de boorpunten 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17 en 21 een dik pakket vergraven dekzand aangetroffen dat overgaat behalve in boring 8, in al deze boringen overgaat in keileem. Op boorpunt 8 gaat het vergraven pakket dekzand over in het schone geelgrijze zand van de C-horizont.

Bovenin de boringen 6, 7, 15, 19 en 20 is een pakket humusrijk zand aangetroffen. Een dergelijke bouwvoor is ook aangetroffen op de boorpunten 1, 2, 3, 4, en 18 maar wordt hier afgedekt door een dertig tot veertig centimeter dik pakket opgebracht zand. Op boorpunt 1 is onder de afgedekte bouwvoor ene intacte podzolopbouw aangetroffentussen 0,7 en 1,0 meter beneden het maaiveld. Verder zijn binnen het plangebied slechts op de boorpunten 2, 3 en 4 resten van podzolvorming aangetroffen. Deze bestaan uit brokken B- en BC-horizont die zijn opgenomen in een volledig vergraven zandpakket (zie Figuur 12).



Figuur 12: Rottevalle, Mûntsegrope 2: Resten van podzolvorming in het volledig vergraven zandpakket zoals dit op de boorpunten 2, 3 en 4 is aangetroffen. De diameter van de guts bedraagt drie centimeter.

Op de boorpunten 2, 3 en 4 is direct onder het pakket vergraven zand met daarin resten van podzolvorming, keileem aan. Op de boorpunten 9, 19 en 20 bleek onder de top laag nog een pakket veen aanwezig te zijn. De dikte hiervan loopt uiteen van twintig centimeter in boring 20 tot dertig centimeter in de boringen 9 en 19. Op de boorpunten 5, 7, 18 en 22 is een pakket moerig zand aangetroffen die waarschijnlijk is ontstaan door de opname van veen in het hier aanwezige, vergraven zandpakket. Dit wordt als het ware bevestigd doordat hieronder op de boorpunten 9 en 18, de top van het dekzand zwak, humeus en doorworteld is. Een dergelijke A-horizont ontstaat vaak bij beginnende veenvorming en is op de boorpunten 9 en 20 dan ook direct onder het veen aangetroffen.

In verband met de intacte podzolopbouw is op boorpunt 1 nageboord met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd. Dit heeft slechts enkele natuurlijke grinddeeltjes opgeleverd. Ondanks de zorgvuldige inspectie van de gutskernen zijn ook hierin geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs houtskooldeeltjes die gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentjvindplaatsen in de top van het dekzand worden aangetroffen, ontbreken volledig.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

In het plangebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn uit de steentijd en uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd. In de periode tussen de steentijd en de late middeleeuwen lijkt het plangebied geen aantrekkelijke vestigingsplek te zijn geweest voor de mens door de aanwezigheid van een uitgestrekt veenmoeras.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen, zijn 22 gutsboringen gezet in een dichtheid van twintig boringen per hectare.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied uit dekzand en keileem bestaat en dat bodem op ruim de helft van de boorpunten tot diep in het dekzand of de keileem is verstoord. Deze bodemverstoring hangt samen met de inrichting van het terrein in de twintigste eeuw. Het zand dat is vrijgekomen bij het uitgraven van een mestkelder onder de op het centrale deel van het plangebied gelegen stal, is over een groot deel van het plangebied verspreid waardoor op de meeste boorpunten een pakket opgebracht zand van dertig tot veertig centimeter dikte aanwezig is. Hieronder is de bodem vaak vergraven tot in het schone geelgrijze dekzand van de C-horizont of zelfs tot in de keileem.

Met name langs de noord- en de oostrand van het plangebied zijn nog resten van het oorspronkelijk veendek aangetroffen. Resten van podzolvorming zijn slechts aangetroffen op het meest westelijke deel van het plangebied. Op slechts één boorpunt bleek de podzolopbouw nog intact te zijn.

Selectie-advies door R. Exaltus (senior KNA-archeoloog/-prospector)

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem op zeker de helft van het plangebied dermate diep verstoord is dat hier geen behoudenswaardige archeologische resten meer verwacht hoeven te worden. Langs de noord- en de zuidrand van het plangebied getuigt de aanwezigheid van veen of van moerig zand zonder onderliggende sporen van podzolvorming van omstandigheden die altijd te nat waren voor bewoning. Alleen op het centrale westelijke deel van het plangebied lijken omstandigheden te hebben geheerst die geschikt waren voor bewoning in de steentijd. Ook hier is de bodemopbouw over het algemeen dermate sterk verstoord dat de doorgaans ondiepe grondsporen uit deze periode hier niet meer verwacht hoeven te worden. Ondanks het naboren met een megaboer op de locatie met een nog intacte podzolopbouw zijn hier geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Deze zijn evenmin aangetroffen tijdens de zorgvuldige inspectie van de alle gutschermen. Zelfs houtskooldeeltjes die gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen in de top van het dekzand worden aangetroffen, ontbreken volledig. Gezien het bovenstaande adviseren wij om het plangebied wat betreft de archeologie vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Selectiebesluit bevoegde overheid

Dit rapport is ter toetsing voorgelegd aan de bevoegde overheid, de gemeente Smallerland (mevr. S. Boscha). Deze heeft, na raadpleging van Steunpunt Monumentenzorg Fryslân (mevr. M.F. Honshorst) laten weten het rapport goed te keuren en bovengenoemd selectie-advies over te nemen.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Smallerland.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Bakker, A.M. 2003. *Onderzoeksgebied reconstructie Betonwei-Langedyk, gemeente Achtkarspelen; een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP-notitie 341. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Frieze Archeologische Monumentekaart Extra (FAMKE). fryslan.maps.arcgis.com.

Friesland op de Kaart. frieslandopdekaart.nl

Hisgis, Historisch Geografisch Informatiesysteem. www.hisgis.nl Fryske Akademy

Historische kaarten via www.topotijdreis.nl

Jans, J.E.A. 2014. *Pingo Project Fryslân, 45 (potentiële) pingoruïnes in de Noordelijke Friese Wouden, gemeenten Achtkarspelen, Dantumadiel, Smallingerland en Tytsjerksteradiel; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. Raap-notitie 2833. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Kroft, P. 2019. *Plangebied N369 te Rottevalle, gemeente Smallingerland; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 3747. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

Mendelts, J.P. 2019. *N369 Nabij Rottevalle, gemeente Smallingerland, archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek*. RAAP-rapport 4233. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening Op de Kaart, www.pdok.nl

Ridderbos, V.R. 2004. *Plangebied woningbouwuitbreiding te Rottevalle, gemeente Smallingerland; een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP-notitie 667. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Ruimtelijke Plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

Spoelstra, A. 2013. *Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de persleiding Houtgehage-RottevalleDrachtstercompagnie, gemeenten Smallingerland en Achtkarspelen (FR)*. MUG-publicatie 2013-3. Leek: MUG Ingenieursbureau B.V.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts & J. Bazelmans. 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam: Prometheus.

Lijst van Figuren en Tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Uitsnede van de FAMKE
- 3 Luchtfoto
- 4 Hoogtekaart
- 5 Paleogeografische reconstructie
- 6 Bodemkaart
- 7 Archeologische waardekaart
- 8 Uitsnede uit de kadastrale kaart van 1832
- 9 Uitsnede van de historische kaarten van 1960 en 2000
- 10 Foto van het plangebied
- 11 Boorpuntenkaart
- 12 Foto van een boorkern met podzolrestanten

Tabellen

- 1 Overzicht adviezen FAMKE
- 2 Archeologische monumenten rondom plangebied
- 3 Onderzoeksmeldingen rondom het plangebied
- 4 Specificatie archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC		
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
bronstijd:		middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC	middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd:	
		nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
		nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuisen, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruislings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

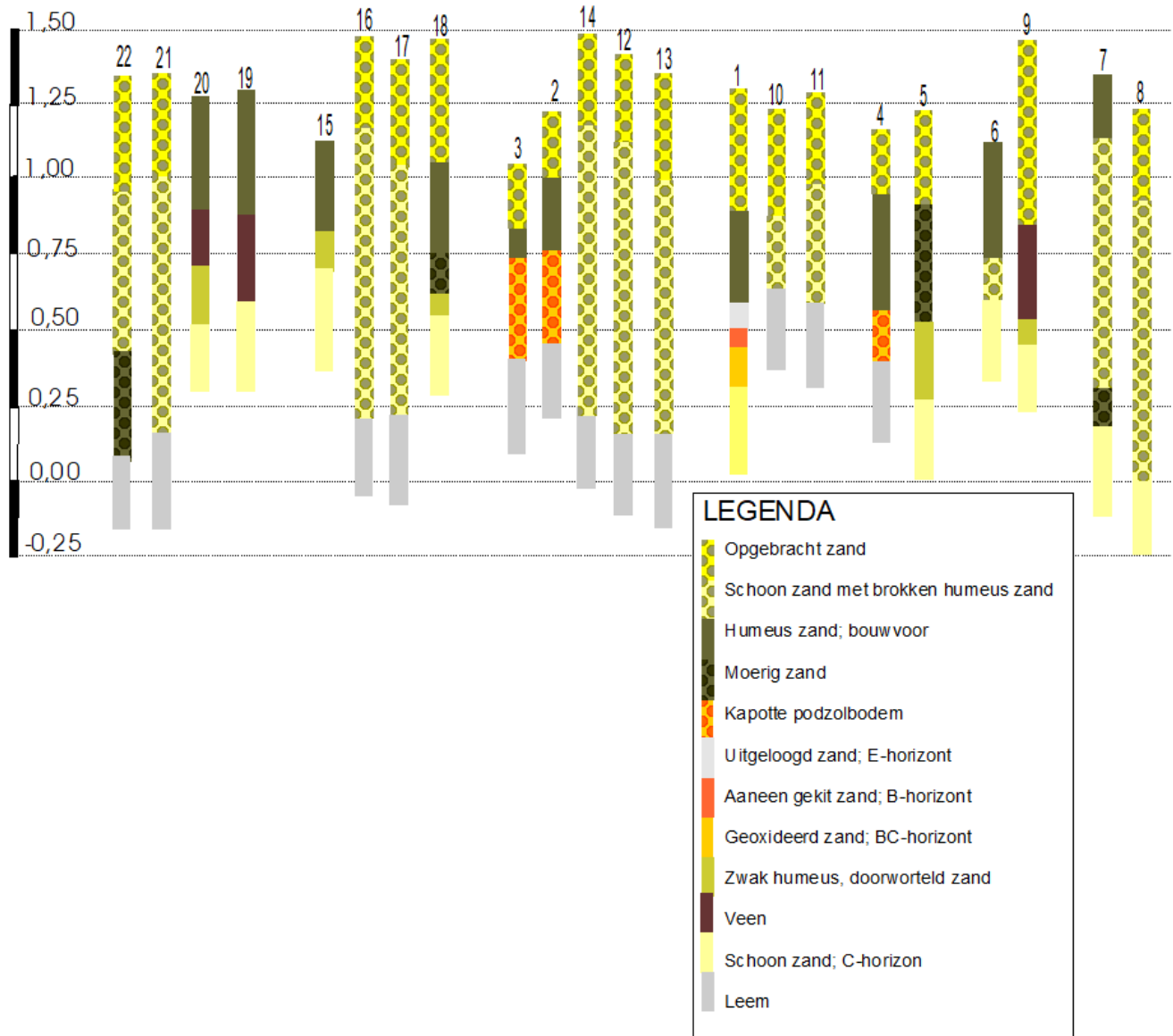
In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

Appendix II: Boorstaten

M's t.o.v.
N.A.P.



Appendix III Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																					
Boor Nr	Coördinaten	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AIS
			GD	B K	B V	BZ	BS	B H	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	S S T	BHN	BI	GI		
1	203.035	41	Z						GE	GR								OPG			
	573.880	72	Z						BR		DO							BOV			
		80	Z				1		GR		LI						BHE		DEZ		
		85	Z				1		BR	OR							BHB		DEZ		
		98	Z				1		OR	GE							BHBC		DEZ		
		130	Z				1		GE		LI						BHC		DEZ		
2	203.010	23	Z						GE	GR								OPG			
	573.942	46	Z						BR		DO							BOV			
		77	Z						BR	OR		GE						VRG			
		100	L						GR												
3	203.990	22	Z						GE	GR								OPG			
	573.942	33	Z						BR		DO							BOV			
		68	Z						BR	OR		GE						VRG			
		100	L						GR												
4	203.990	25	Z						GE	GR								OPG			
	573.917	63	Z						BR		DO							BOV			
		76	Z						BR	OR		GE						VRG			
		105	L						GR												
5	203.010	32	Z						GE	GR								OPG			
	573.917	70	Z		1			3	ZW	BR	DO	BR		I				VRG			
		95	Z				1	1	GR	BR	LI			DW			BHA		DEZ		
		120	Z				1		GE	GR	LI						BHC		DEZ		
6	203.020	43	Z						BR		DO							BOV			
	573.886	53	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		80	Z				1		GE	GR	LI						BHC		DEZ		
7	203.035	17	Z						BR		DO							BOV			
	573.880	103	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		115	Z		1			3	ZW	BR	DO	BR		I				VRG			
		150	Z				1		GE	GR	LI						BHC		DEZ		
8	203.051	32	Z						GE	GR								OPG			
	573.859	125	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		150	Z				1		GE	GR	LI						BHC		DEZ		
9	203.063	62	Z						BR		DO							BOV			
	573.889	94	V						BR	RO				3					Hol		
		102	Z				1	1	GR	BR	LI			DW			BHA		DEZ		
		130	Z				1		GE	GR	LI						BHC		DEZ		
10	203.049	32	Z						GE	GR								OPG			
	573.922	60	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		90	L						GR												
11	203.070	30	Z						GE	GR								OPG			
	573.917	72	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		100	L						GR												
12	203.055	30	Z						GE	GR								OPG			
	573.935	126	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		150	L						GR												
13	203.070	33	Z						GE	GR								OPG			
	573.942	120	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		150	L						GR												
14	203.030	30	Z						GE	GR								OPG			
	573.942	126	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		150	L						GR												
15	203.009	30	Z						BR		DO							BOV			
	573.963	42	Z				1	1	GR	BR	LI			DW			BHA		DEZ		
		80	Z				1		GE	GR	LI						BHC		DEZ		
16	203.028	30	Z						GE	GR								OPG			
	573.974	127	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		150	L						GR												
17	203.051	33	Z						GE	GR								OPG			
	573.975	121	Z					1	GE	GR		BR						VRG			
		150	L						GR												
18	203.078	42	Z						GE	GR								OPG			
	573.959	73	Z						BR		DO							BOV			

		84	Z		1		3	ZW	BR	DO	BR		I			VRG		
		90	Z				1	1	GR	BR	LI		DW			BHA		DEZ
		120	Z				1		GE	GR	LI					BHC		DEZ
19	203.070	43	Z						BR		DO						BOV	
	573.992	70	V						BR	RO			3					Hol
		100	Z				1		GE	GR	LI					BHC		DEZ
20	203.050	37	Z						BR		DO						BOV	
	573.992	56	V						BR	RO			3					Hol
		76	Z				1	1	GR	BR	LI		DW			BHA		DEZ
		105	Z				1		GE	GR	LI					BHC		DEZ
21	203.029	35	Z						GE	GR							OPG	
	573.988	120	Z					1	GE	GR		BR					VRG	
		150	L						GR									
22	203.010	40	Z						GE	GR							OPG	
	573.993	93	Z					1	GE	GR		BR					VRG	
		122	Z		1			3	ZW	BR	DO	BR		I			VRG	
		150	L						GR									

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand, Bst = Baksteen

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BV = bijmengsel veen,

BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2° en 3° letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = Plantenresten : DW = doorworteld

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; ZL = zandlaagjes, KL = kleilaagjes, EKL = enkele kleilaagjes

BHN = Bodemhorizont; BHA = A-horizont, BHB = B-horizont, BHE = E-horizont, BHBC = BC-horizont, BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; versp = verspoeld, VRG = vergraven, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties; DEZ = Dekzand, Hol = Hollandveen

AIS = Archeologische indicatoren; BrI = Brandlaagjes