

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase
Kloosterstraat 2 te Stevensbeek
Gemeente Sint Anthonis**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	:	19 juli 2019
Versie	:	1.1
Status	:	Beoordeeld namens de bevoegde overheid
KSP Rapport	:	18343
Auteur	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
In opdracht van	:	Pittiger in de Planologie, N. van de Goor
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)

S.M. Koeman



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Overheidsbeleid	6
1.3 Toekomstige situatie	6
1.4 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	17
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	19
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
2.7 Tussentijdse Conclusie en advies	21
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	22
3.1 Werkwijze	22
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	23
4 Conclusie en advies	24
4.1 Conclusie	24
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	24
4.3 Selectieadvies	25
Literatuur	27

Bijlage 1	Geomorfologische kaart
Bijlage 2	Bodemkaart
Bijlage 3	Archeologische gegevens
Bijlage 4	Boorpuntenkaart
Bijlage 5	Boorbeschrijving
Bijlage 6	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het onderzoeksgebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: Pittiger in de Planologie)	7
Figuur 3: Monumentale bebouwing binnen het onderzoeksgebied (Van der Stroom 2018)	9
Figuur 4: Bijgebouwen in het westen van het onderzoeksgebied (links: zuid, rechts: noord, van der Stroom 2018)	10
Figuur 5: Het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl) met daarover de geologische overzichtskaart schaal 1:600.000	11
Figuur 6: Het onderzoeksgebied (rood) op de geomorfogenetische kaart van de gemeentelijke verwachtingskaart (Keunen e.a. 2011)	12
Figuur 7: Het onderzoeksgebied op historische kaarten uit de 19 ^e en 20 ^e eeuw (Tranchot/Muffling 1804, minuut: beeldbank RCE, overig: topotijdreis.nl)	14
Figuur 8: Detailbeeld van het AHN3 en informatie over milieukundig onderzoek en saneringen (bodemloket.nl)	15
Figuur 9 Locatie van een deel van een deel van de boringen van het milieukundig onderzoek (zwarte punten: boringen tot 0,5 m, overige cirkels boringen tot minimaal 2,0 m-mv, vierkanten proefputten asbestonderzoek van der Stroom 2018).	16
Figuur 10: bijmengingen tijdens het milieukundig bodemonderzoek (van der Stroom 2018)	16
Figuur 11: Het onderzoeksgebied op de archeologische beleidsadvieskaart van o.a. de gemeente Sint Anthonis (Keunen e.a. 2011).	18

Lijst van tabellen

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	19
--	----

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 18343
Opdrachtgever	: Pittiger in de Planologie, N. van de Goor
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Sint Anthonis
Beoordelaar namens het bevoegd gezag	: Monumentenhuis Brabant A.-M. Visser
Onderzoeksmelding	: 4655016100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Sint-Anthonis
Toponiem	: Stevenshof
Centrum-coördinaat	: x: 191.470 / y: 401.590
Kadastrale gegevens	: Delen van Oploo, sectie E, percelen 482, 483 en 484
Periode uitvoering onderzoek	: December 2018



Figuur 1: Het onderzoeksgebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie Stevenshof (Kloosterstraat 2) in Stevensbeek (gemeente Sint Anthonis). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging heeft het zuidwesten van het plangebied mogelijk al sinds het begin van het Holoceen in een ven gelegen. Rondom dit ven kan een tijdelijk (jacht)kamp hebben gestaan van jager-verzamelaars. Het noordoosten van het plangebied heeft daarom een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum tot en met Neolithicum en een lage verwachting voor het Laat-Paleolithicum. Het plangebied ligt op een horst die, in tegenstelling tot het beleidskaart, op basis van nabijgelegen archeologisch booronderzoek en het AHN vermoedelijk niet bedekt is door (een) dekzand(rug). De middelhoge/middelmatige verwachting voor de periode Neolithicum tot en met Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) op de gemeentelijke beleidskaart kan daarom naar laag worden bijgesteld. Ook voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt voor het onderzoeksgebied veelal een lage verwachting. Het centrale deel is echter bebouwd en bebouwd geweest met bebouwing die onderdeel is van een rijksmonumentencomplex van een ontginningsboerderij uit 1910-1911.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Binnen het gehele onderzoeksgebied is sprake van het ondiep voorkomen van gleyvlekken direct onder de humeuze bovengrond of onder een menglaag van humusrijker materiaal dan de bouwvoor (vermengde podzol- of venbodem). Dit bevestigt de natte positie in het landschap voorafgaand aan de ontginning van de Peel. De dikte van de humeuze lagen in het onderzoeksgebied toont tevens aan dat een eventueel ven niet heel diep was en er eerder een drassig terrein was dan een open water plek die zeer aantrekkelijk was voor jager-verzamelaars. Ook het landschap rondom dit ven was nat, aangaande op de gleyvlekken. In het zuidwesten van het onderzoeksgebied is overal sprake van verploeging of diepere grondbewerking. In het noordoosten is ook in ca. de helft van de boringen sprake van vermenging van de humeuze bovengrond met het dekzand.

Door het natte bodemtype en de veelvuldige ondiepe tot diepe verstoringen in het onderzoeksgebied kan de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de periode Mesolithicum tot en met Neolithicum bijgesteld worden naar een lage verwachting. De opgestelde hoge verwachting voor resten na 1910 blijft gehandhaafd, net als de lage verwachting voor de overige perioden.

Op grond van de aangetroffen natte bodemtype en de bodemverstoringen in het onderzoeksgebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie om de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie – 3' voor het onderzoeksgebied te laten vervallen.

In het centrale deel van het onderzoeksgebied komt een bijgebouw voor dat onderdeel is van een rijksmonumentencomplex en heeft een vergelijkbaar bijgebouw gestaan. Er kunnen resten van dit al gesloopte bijgebouw nog aanwezig zijn in de ondergrond. Aangezien een vergelijkbaar gebouw nog aanwezig is wordt geen nader archeologisch onderzoek aanbevolen, omdat opname van de nog aanwezige bebouwing meer informatie oplevert. KSP Archeologie laat de beoordeling van (en noodzaak van) de bovengrondse nog aanwezige resten over aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opdrachtgever is al in overleg met de RCE.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Sint Anthonis), die vervolgens een selectiebesluit neemt. De archeologisch adviseur heeft aangegeven in te stemmen met het selectieadvies.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Pittiger in de Planologie heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie Stevenshof (Kloosterstraat 2) in Stevensbeek (gemeente Sint Anthonis). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocollen (KNA 4.0) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6.

1.2 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Kleine Kernen 2013 van de gemeente Sint Anthonis geldt voor grote delen van het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie – 3' (middelmatische archeologische verwachting voor alle perioden op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart 2011) Bij de gemeente is telefonisch navraag gedaan en voorgenoemd beleid is nog actueel. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 0,5 m archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.3), is archeologisch noodzakelijk.

Op basis van de hoge verwachting en het relatief grote oppervlak van de locatie is gekozen voor een gecombineerd bureau- en verkennend booronderzoek.

1.3 Toekomstige situatie

Het kloostercomplex met de carrévormige bebouwing wordt ingezet voor zorg (intramuraal, bestemming maatschappelijk). De gebouwen aan de voorkant van het kloostercomplex (koetshuizen (3 stuks)) krijgen een gemengde bestemming, zodat ze zowel voor wonen als voor zorg te gebruiken zijn, maar eventueel ook voor een kleinschalige horeca (bijvoorbeeld een theehuis). De bestaande oprijlaan en de bestaande weg aan de zuidkant van de bebouwing krijgen de bestemming verkeer. Verder zullen er 40 woningen opgericht worden op het achterterrein.

Op het achterterrein worden drie nieuwe schuren gebouwd. De wens is om één van de schuren te bouwen ter hoogte van een bestaande vervallen schuur. Met het bouwen van deze drie schuren wordt het oude ensemble hersteld. (Figuur 2). Aangezien dit te slopen gebouw een rijksmonument is, is hierover een overleg gestart met de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. De nieuwe woningen zullen vermoedelijk gefundeerd worden op staal in de vaste ondergrond. Uit recent milieukundig onderzoek is gebleken dat binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne (van der Stroom 2018).

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: Pittiger in de Planologie)

1.4 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied omvat het gehele gebied zoals afgebeeld in Figuur 2. Het onderzoekgebied voor het booronderzoek is de zone waar bodemingrepen dieper dan 50 cm gaan plaatsvinden (de 'getekende delen' van Figuur 2). Dit gebied is 2,6 ha groot. Het onderzoekgebied wordt in het noordwesten begrensd door de Lindelaan en in het noordoosten gedeeltelijk begrensd door de Kloosterstraat en voor het andere deel door de bebouwing aan de Kloosterstraat 2A en 2C. In het zuidoosten wordt het onderzoekgebied begrensd door de kadastrale percelen met landbouw en de bebouwing van Kloosterstraat 4 en 6a. In het zuidwesten wordt het onderzoekgebied begrensd door bos binnen hetzelfde kadastrale perceel als het onderzoekgebied.

Het gebied in een straal 500 m rondom het onderzoekgebied is meegenomen wat betreft het voorkomen van reeds bekende archeologische onderzoeken en waarnemingen.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoekgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het onderzoeksgebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Basisadministratie Adressen en Gebouwen (bagviewer.kadaster.nl)
- Beschikbare luchtfoto (PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000;
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): Monument 519249
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding).

Het plangebied is momenteel in gebruik als groepsaccommodatie in een verbouwd voormalig klooster met daaromheen tuinen. Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (Bijlage 2, I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting grotendeels gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Aan de west- en zuidzijde van het plangebied komt een grondwatertrap V voor, een grondwaterstand met grote variatie binnen een jaar. Hier komt in delen van het jaar een zeer ondiepe grondwaterstand voor, de GHG ligt hier binnen 40 cm -mv, de GLG dieper dan 120 cm -mv.

De aanwezige bebouwing in het centrale deel van het onderzoeksgebied is door het rijk aangemerkt als een monument (519249, Bijlage 3, Figuur 3). Het was van oorsprong een hooischuur die gebouwd is tussen 1910 en 1911 (volgens de BAG in 1980). De houten schuur is onderdeel van de voormalige ontginningsboerderij Lactaria (Rijksmonumenten complex 519196). Dit monument en het complex worden nader beschreven in paragraaf 2.3. Naast deze bebouwing komen er nog twee andere bijgebouwen voor in het westen van het onderzoeksgebied. De zuidelijkste hiervan is volgens de BAG gebouwd in 1965 en heeft een omvang van 17 x 6 m (Figuur 4). De noordelijkste is een vervallen kleiner bijgebouw van 5 x 3 m, dat niet in de BAG is opgenomen.



Figuur 3: Monumentale bebouwing binnen het onderzoeksgebied (Van der Stroom 2018)



Figuur 4: Bijgebouwen in het westen van het onderzoeksgebied (links: zuid, rechts: noord, van der Stroom 2018)

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van klinkers en asfalt. Langs de noordwestgrens van het plangebied ligt een hoge druk gasleiding. Tevens is een huisaansluiting bekend die parallel aan de zuidwestzijde van de Kloosterstraat 2A en 2C door het onderzoeksgebied loopt (Bijlage 5)

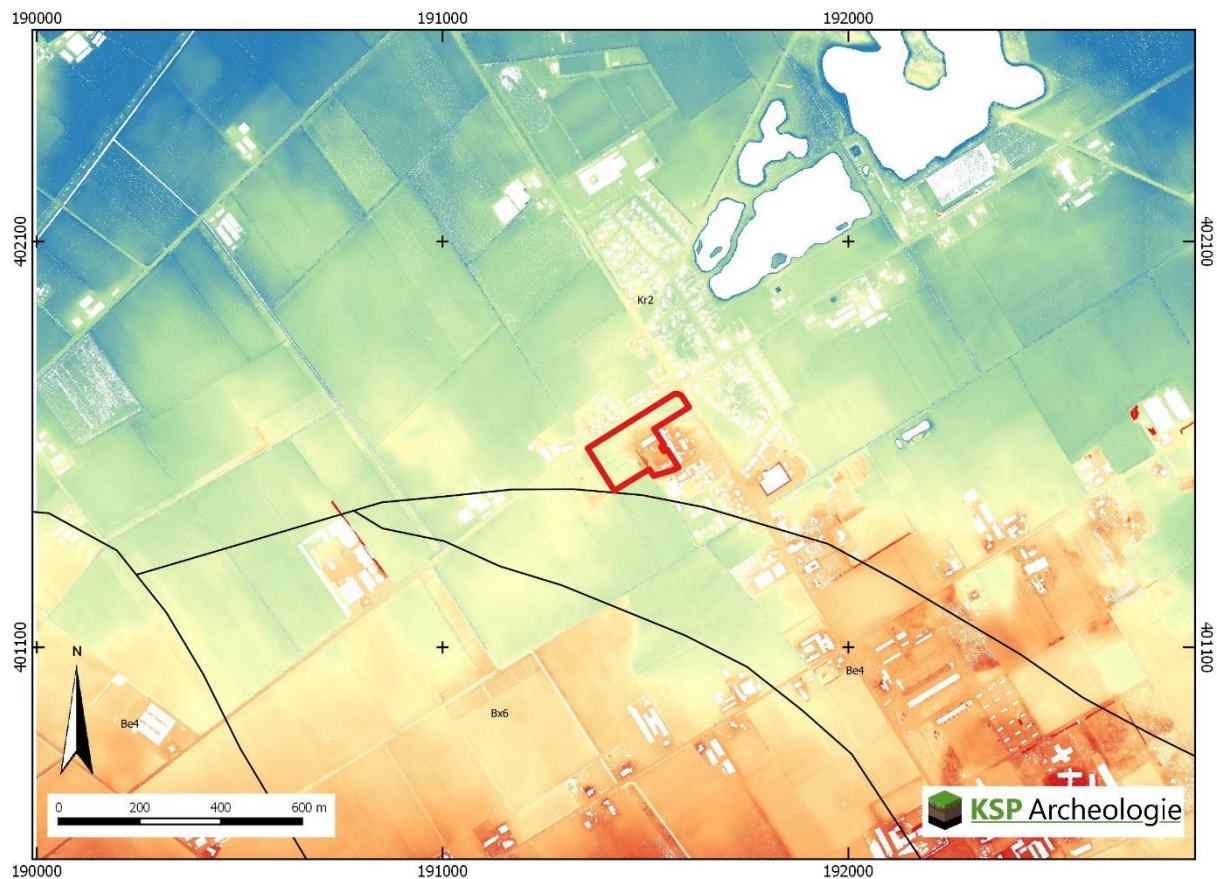
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (www.nitg.tno.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Geomorfogenetische kaart van o.a. de gemeente Sint-Anthonis (Keunen e.a. 2011)
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die het Peel Blok en de Roerdalslenk begrenzen. Stevensbeek ligt op de oostflank van het Peel Blok. Het Peel Blok is een stijgingsgebied, dat in het westen wordt geflankeerd door een dalingsgebied, de Roerdalslenk. Aan de oostkant, in de buurt van Stevensbeek, gaat het Peelblok over in een ander dalingsgebied, de Venloslenk, waar ook het huidige Maasdal zich in bevindt. Voorafgaand aan de tektonische stijging lag het Maasdal ter hoogte van het Peelblok. Op het Peelblok liggen daarom oude afzettingen van de Maas in de ondergrond (grind en rivierzand van de Formatie van Beegden)

Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland (www.nitg.tno.nl) liggen in het plangebied rivierzand en -grind (Formatie van Beegden) bedekt met zand en klei (Laagpakket van Well van de Formatie van Kreftenheye, code Kr2, Figuur 5). Direct ten zuiden van het plangebied ligt de grens met een gebied waar dekzand op het riviergrind (Be4) of op fluvioperiglaciale afzettingen (Bx6) voorkomt (Figuur 5).



Onderzoeksgebied Geologische overzichtskaart

AHN3 (m+NAP)

- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- Be4:Fm. v. Beegden veelal met een dek van de Fm. v. Boxtel, Lp. v. Wierden; rivierzand en -grind veelal met een zanddek
- Bx6:Fm. v. Boxtel met een dek van het Lp. v. Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek
- Kr2:Lp. v. Well met een dek van de Fm. v. Beegden; rivierzand en -grind met een dun dek van zand en klei

Figuur 5: Het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl) met daarover de geologische overzichtskaart schaal 1:600.000

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode is veel zand afgezet.

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger (Berendsen 2004). Tijdens een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond periodiek permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en (bestaande) dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer e.a. 2015).

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiwing optreden, waarbij dekzand is afgezet (Stouthamer e.a. 2015). Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf, dat

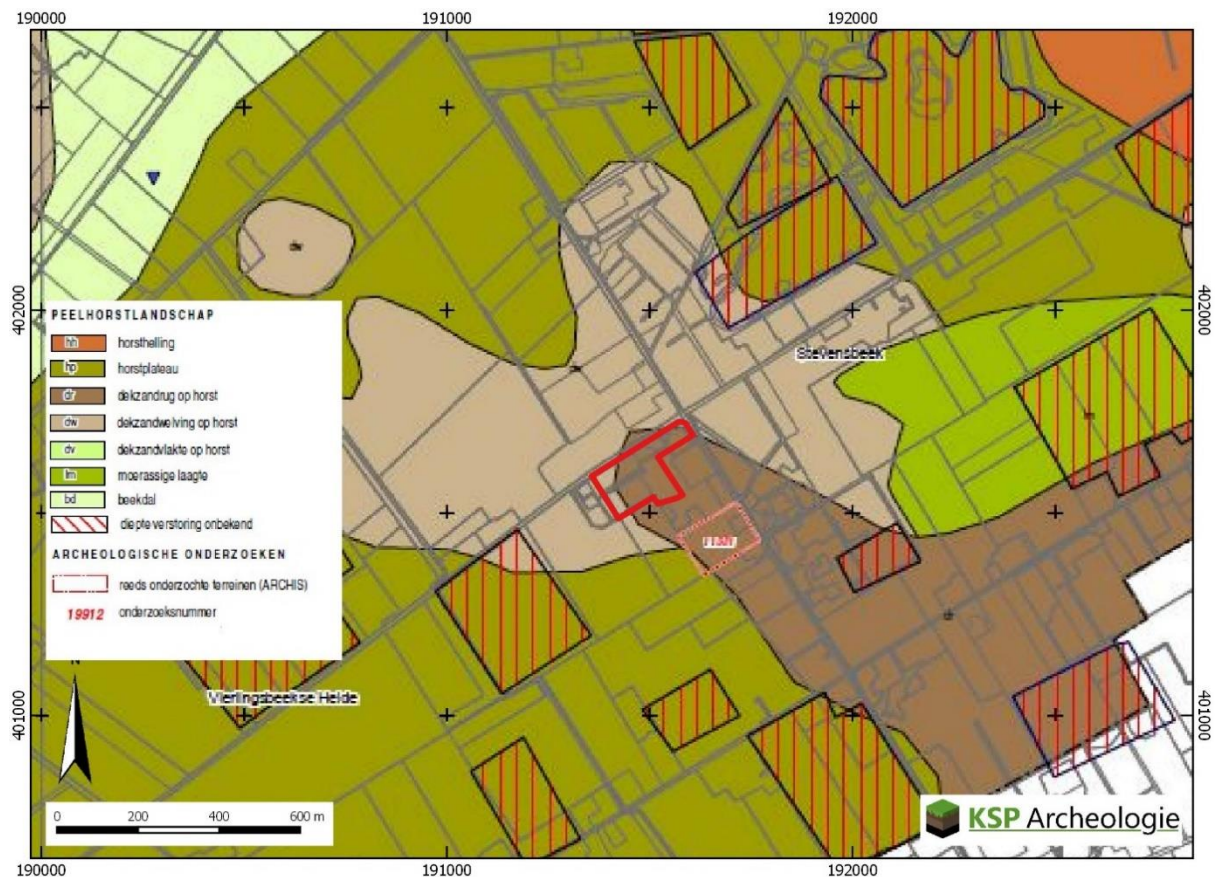
tijdens de afzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en beken sneden in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten in het landschap, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. Het meest nabijgelegen beekdal ligt ca. 1 km ten noordwesten (code R23. Bijlage 1)

De Peelhorst is een relatief hooggelegen plateau. Door deze vlakke ligging en het ontbreken van doorlopende, waterafvoerde beekdalen was het een nat gebied waar op kleine en grote schaal ook veenvorming kon plaatsvinden in het Holoceen (Jongmans e.a. 2013).

Op de geomorfologische kaart is het plangebied ongekarteerd, maar het zal gezien de ligging behoren tot een plateau-achtige horst (Bijlage 1, code F01). In het GIS-bestand staat aangegeven dat deze bedekt is met dekzand. Op ca. 400 m ten noordoosten en zuidoosten van het plangebied is het dekzand als welvingen afgezet (Bijlage 1, code L51).

Bovengenoemd kaartmateriaal is gemaakt op een schaal 1:50.000. Voor de gemeente is een specifiekere geomorfo-genetische kaart gemaakt. Daarop is de zone met dekzandwelvingen gekarteerd als een dekzandrug en doorgetrokken tot in het plangebied. Ten noorden van het plangebied komen dekzandwelvingen voor (Figuur 6). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is een hogere zone te zien die ten zuidoosten van het plangebied ligt. Rondom de bebouwing in het plangebied en op een erf ten zuidoosten van het plangebied heeft het maaiveld een vergelijkbare hoogte als de zuidelijk gelegen dekzandrug. Het lijkt echter eerder dat het maaiveld hoger is door het gebruik als erf, dan dat er sprake is van een doorlopende dekzandrug (Figuur 5).



Figuur 6: Het onderzoeksgebied (rood) op de geomorfo-genetische kaart van de gemeentelijke verwachtingskaart (Keunen e.a. 2011)

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met veldpodzolgronden in lemig fijn zand (Hn23) (code Hn23, Bijlage 2). Podzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ap-horizont), die ca. 25 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is (De Bakker en Schelling 1989). Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact (De Bakker en Schelling 1989).

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl; Heidelandschap,
- Cultuurhistorische regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant (Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): O.a. Van der Stroom 2018.
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop lijkt het terrein opgehoogd rondom het erf.
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

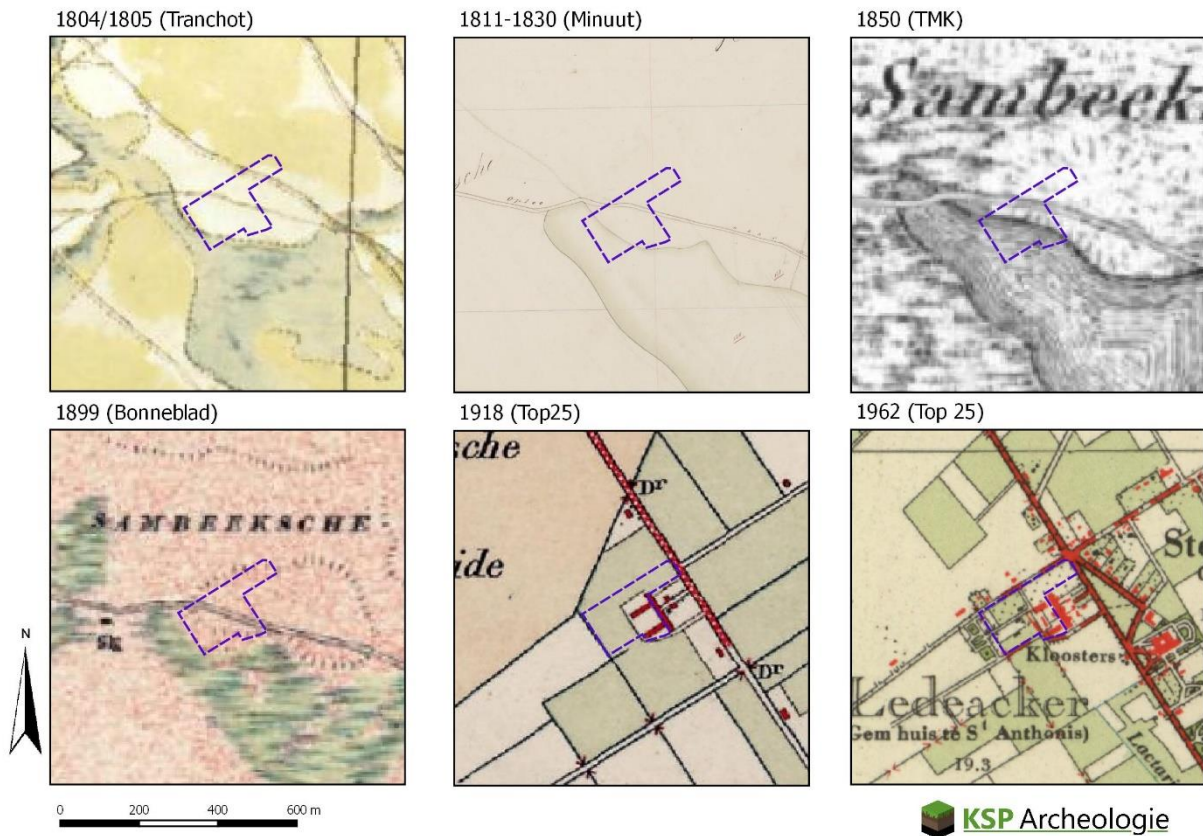
Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

Het plangebied ligt in CultGIS in de regio de Peel. Grote delen van de Peel waren voorafgaand van de ontginning onderdeel van een veengebied dat gevormd is vanaf het Holoceen. (Haartsen 2009).

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd (Figuur 7). Op de kaarten uit de 19^e eeuw is te zien dat het plangebied deels onderdeel is van een ven (water op perceel 120 op de minuut), het overige deel is heide (percelen 121 en 128 op de minuut). Ten tijde van de opname van de kadastrale minuut waren alle percelen eigendom van de gemeente van Sambeek. Door het plangebied liep 'de weg van Oploo naar Vierlingsbeek'.

Op de kaarten uit de 19^e eeuw is enige variatie te zien in de omvang van het water dat deels in het plangebied ligt. In het begin van de 19^e eeuw is het een groot aaneengesloten vennencomplex, maar snel daarna zijn het losse vennen. Op de kaart uit 1850 en 1899 ligt het plangebied op een verhoging. Uit 1912 is een kaart beschikbaar die vergelijkbaar is met die uit 1899. Deze verhoging is niet (meer) zichtbaar op het AHN.

Op de kaart uit 1918 (en 1929 en 1937) is de huidige bebouwing in het plangebied zichtbaar. Ten opzichte van de huidige situatie is er nog een extra vleugel zichtbaar. Het landgebruik om de bebouwing is als weide gekarteerd. Het dorp Stevensbeek is aanwezig op kaarten vanaf 1962. Vanaf dat moment is het plangebied ook gekarteerd als tuin en boomgaard met diverse bijgebouwen. De zuidelijke vleugel is niet meer aanwezig vanaf de kaart uit 1999.



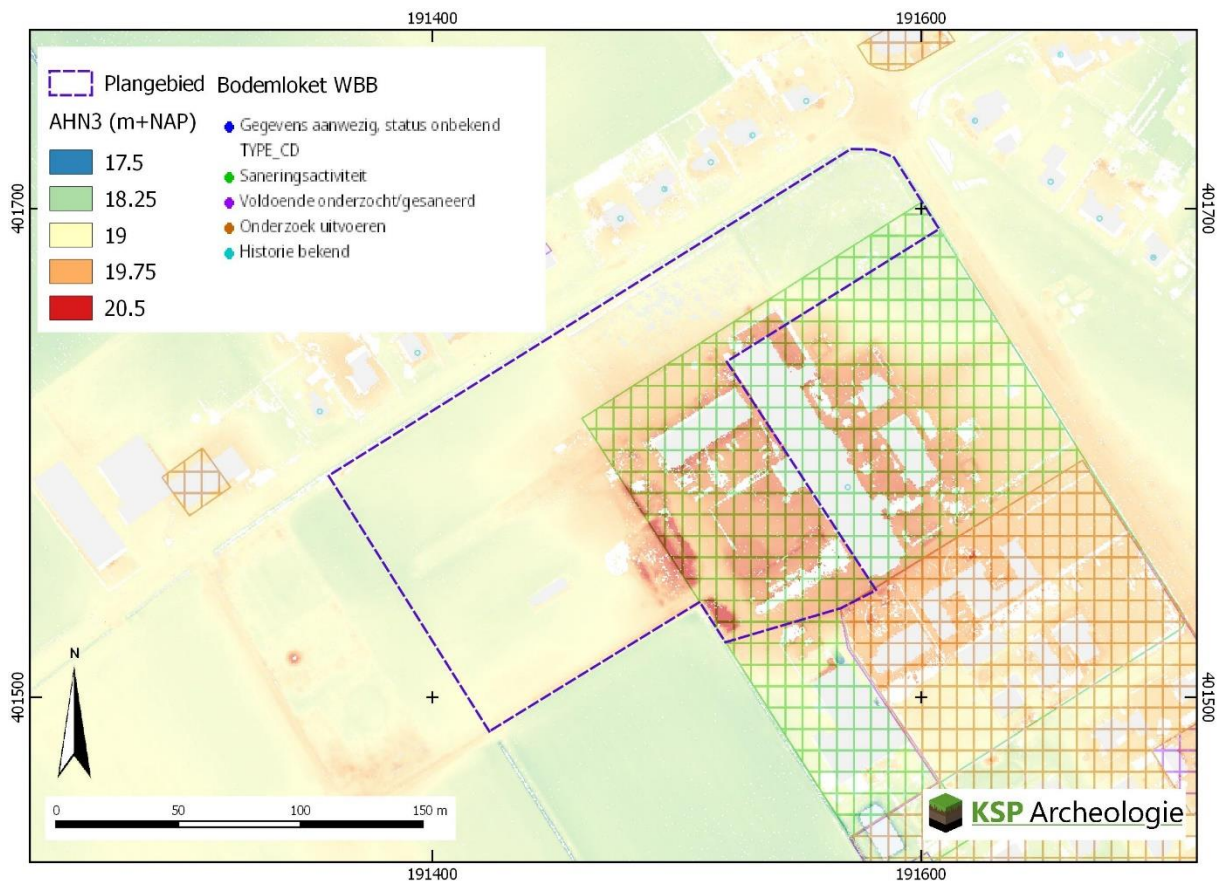
Figuur 7: Het onderzoeksgebied op historische kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw (Tranchot/Muffling 1804, minuut: beeldbank RCE, overig: topotijdreis.nl)

De bebouwing in het plangebied is onderdeel van de voormalige modelboerderij van de N.V. Lactaria, later kloostergebouw en thans centrum Stevenshof en kerkgebouw. Het is gebouwd rond 1910-1911. De boerderij is gebouwd in opdracht van een consortium van Duitse en Nederlandse beleggers, waaronder een grote veehandelaar. Het moest een winstgevende modelboerderij zijn. Na het ontginnen van de woeste grond omvatte de boerderij ca. 329 ha grond met 200 koeien, 200 varkens en 20 paarden. De koeien werden in de wei machinaal gemolken en de melk werd via een ondergrondse buisleiding naar de zuivelfabriek getransporteerd.

Het complex bestond oorspronkelijk uit een woning voor de bedrijfsleider en de voormalige melkfabriek en maalderij (monumenten 519197 en 519198, Bijlage 3), de stallen (monument 519248, Bijlage 3) en twee hooischuren (o.a. monument 519249 in het onderzoeksgebied, Bijlage 3), waarvan er één is gesloopt.

In 1933 is 33 ha. grond met de bedrijfsgebouwen aan de zuster Dominicanessen van Bethanië uit Sambeek, die het geheel in gebruik namen als klooster en school. De melkfabriek werd tot klooster verbouwd en het zuidelijk deel van het stallencomplex werd in 1934 kerkgebouw. (<https://cultureelerfgoed.nl/monumenten/>)

In het bodemloket staat rondom de bebouwing in het plangebied een saneringsactiviteit gemeld (groene arcering, Figuur 8). Bij de details in het bodemloket is de saneringsinformatie echter niet ingevuld. Recent is een milieukundig booronderzoek uitgevoerd. Daaruit blijkt dat op het perceel direct ten zuidoosten van het plangebied in het verleden een chemische wasserij stond. Uit eerder uitgevoerde onderzoeken is gebleken dat de chemische wasserij een bodemverontreiniging heeft veroorzaakt in de grond en het grondwater en dat de grondwaterverontreiniging zich heeft verspreid tot o.a. een gedeelte van het plangebied. Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en er wordt ook geen melding gemaakt van een sanering (van der Stroom 2018).



Figuur 8: Detailbeeld van het AHN3 en informatie over milieukundig onderzoek en saneringen (bodemloket.nl)

Voor het milieukundig booronderzoek zijn in het onderzoeksgebied 26 boringen tot 0,5 m -mv gezet en 11 boringen tot minimaal 2,0 m -mv. Het grondwater is waargenomen tussen 1,3 en 2,3 m -mv. Naast de boringen zijn ook proefputten gegraven voor asbestonderzoek (vierkantjes, Figuur 9). Uit het booronderzoek blijkt dat de textuur tot minimaal 4,0 m-mv bestaat uit zwak tot matig siltig fijn (grindig) zand (van der Stroom 2018). Deze textuur sluit aan bij het ondiepe voorkomen van fluvioperiglaciaal zand.

De basis van de humeuze bovengrond komt in de 22 van de 26 ondiepe boringen niet voor binnen de boordiepte van 50 cm. Bij de overige vier boringen is de bouwvoor 25 tot 45 cm dik. In drie van de vier boringen komen roestvlekken voor binnen 50 cm in de beige/gele laag zand onder de bouwvoor. In één boring is er sprake van een lichtbruine laag onder de bouwvoor.

In de elf diepere boringen varieert de dikte van de bouwvoor tussen de 20 en 110 cm-mv (gemiddeld 65 cm). Veelal is de bouwvoor 50 of 60 cm dik. Boringen 03, 12, 18 en 26 hebben een relatief dikke bouwvoor tussen de 80 en 100 cm. Boringen 25 en 29 hebben een dunne bouwvoor tussen de 20 en 30 cm. In negen van de elf boringen is het zand onder de bouwvoor beige of geel van kleur, met in twee boringen daarvan roestvlekken onder de bouwvoor. In de overige twee boringen is de kleur donkerbruine of donkergeelbruin (van der Stroom 2018).



Figuur 9 Locatie van een deel van een deel van de boringen van het milieukundig onderzoek (zwarte punten: boringen tot 0,5 m, overige cirkels boringen tot minimaal 2,0 m-mv, vierkanten proefputten asbestonderzoek van der Stroom 2018).

In diverse boringen zijn bijmengingen van baksteen, metselpuin, glas, kolen(gruis) of plastic waargenomen (Figuur 10). De meeste boringen met bijmengingen liggen ter hoogte van de (voormalige) bebouwing. Boring 26 ligt centraal in het perceel (Figuur 9). De meeste bijmengingen komen voor in de bouwvoor. Bij boring 19 komt ook een baksteen voor op een diep niveau van 1,7 tot 2,0 m -mv. (van der Stroom 2018).

boring	traject	grondslag	bijmengingen met tussen haakjes mate van bijmenging
03	0,12-0,8	zand	baksteen (matig), metselpuin (matig)
04	0,0-0,5	zand	metselpuin (matig), kolengruis (zwak)
06	0,1-0,5	zand	glas (zwak)
09	0,3-0,5	zand	kolen (zwak)
13	0,0-0,45	zand	baksteen (zwak)
14	0,0-0,5	zand	metselpuin (matig)
18	0,5-1,1	zand	plastic (zwak)
19	0,0-1,2	zand	kolengruis (zwak)
	1,7-2,0	zand	baksteen (zwak)
26	0,0-0,5	zand	baksteen (sporen)
	0,5-1,0	zand	kolengruis (zwak), glas (resten)

Figuur 10: bijmengingen tijdens het milieukundig bodemonderzoek (van der Stroom 2018)

De boringen van het milieukundig booronderzoek zijn niet beschreven door een KNA-prospecteur, waardoor ze niet geschikt zijn voor een archeologische interpretatie. De beschreven bodemopbouw kan wel een indicatie geven over de aanwezige bodemopbouw.

De meeste boringen met roestvlekken onder de bouwvoor komen geconcentreerd voor in het uiterste westen van het onderzoeksgebied (boringen 29, 43, 47, 49 in Figuur 9). In boring 26 zijn ook roestvlekken waargenomen vanaf 50 cm in de 100 cm dikke humeuze bovengrond. Mogelijk komen hier beekbedgronden voor. Dit is een bodemtype dat vormt onder natte omstandigheden. Gezien de historische situatie kunnen natte omstandigheden voorgekomen zijn in dat deel van het plangebied. De boringen met een lichtbruine of donkerbruine laag onder de bouwvoor komen met name voor op het

erf. Hier kan sprake zijn van een dikker humeus dek of een humeuze inspoelingshorizont van de podzolbodem.

Waar een dikke bouwvoor voorkomt in boringen 03, 18 en 26 komen moderne materialen voor in de basis van deze bouwvoor. Gezien het hoger gelegen maaiveld rondom de bebouwing op het AHN3 (Figuur 8) kan er een dikker humeus dek aanwezig zijn als gevolg van ophoging. Elders kunnen verspreid over het terrein lokale diepe verstoringen voorkomen als gevolg van gesloopte bijgebouwen.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rapporten (archis.cultureelerfgoed.nl en easy.dans.knaw.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleids- en verwachtingskaart (Keunen e.a. 2011).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeks- en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen en vondstmeldingen bekend, maar zijn wel drie onderzoeksmeldingen aangegeven (Bijlage 3).

2032713100 Booronderzoek Woonwijk Bethaniëstraat

Vrijwel direct ten zuidoosten van het plangebied is in 2000 een aanvullende archeologische inventarisatie (hedendaags een verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor de in de jaren erna ontwikkelde woonwijk aan de Bethaniëstraat. De resultaten van dit onderzoek zijn niet bekend in Archis of DANS en er is geen vondstmelding uitgekomen. Het terrein staat als vrijgegeven aangeduid op de archeologische beleidsadvieskaart (Figuur 11)

2395676100 Bureau en Booronderzoek perceel ten zuiden van Kloosterstraat 18 (Schorn 2013)

Aan de Kloosterstraat is door Archeodienst in 2013 een bureau- en verkennend booronderzoek met oppervlaktekartering uitgevoerd. Voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum als voor de periode Neolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen was een middelhoge verwachting opgesteld in het bureauonderzoek. Dit onderzoeksgebied ligt geheel in het ven op historische kaarten. Als het ven al aanwezig was in die perioden worden enkel deposities verwacht, anders vuursteenvindplaatsen en nederzettingen met een podzolbodem. Voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd was een lage verwachting opgesteld, omdat het plangebied vermoedelijk toen natte heide was.

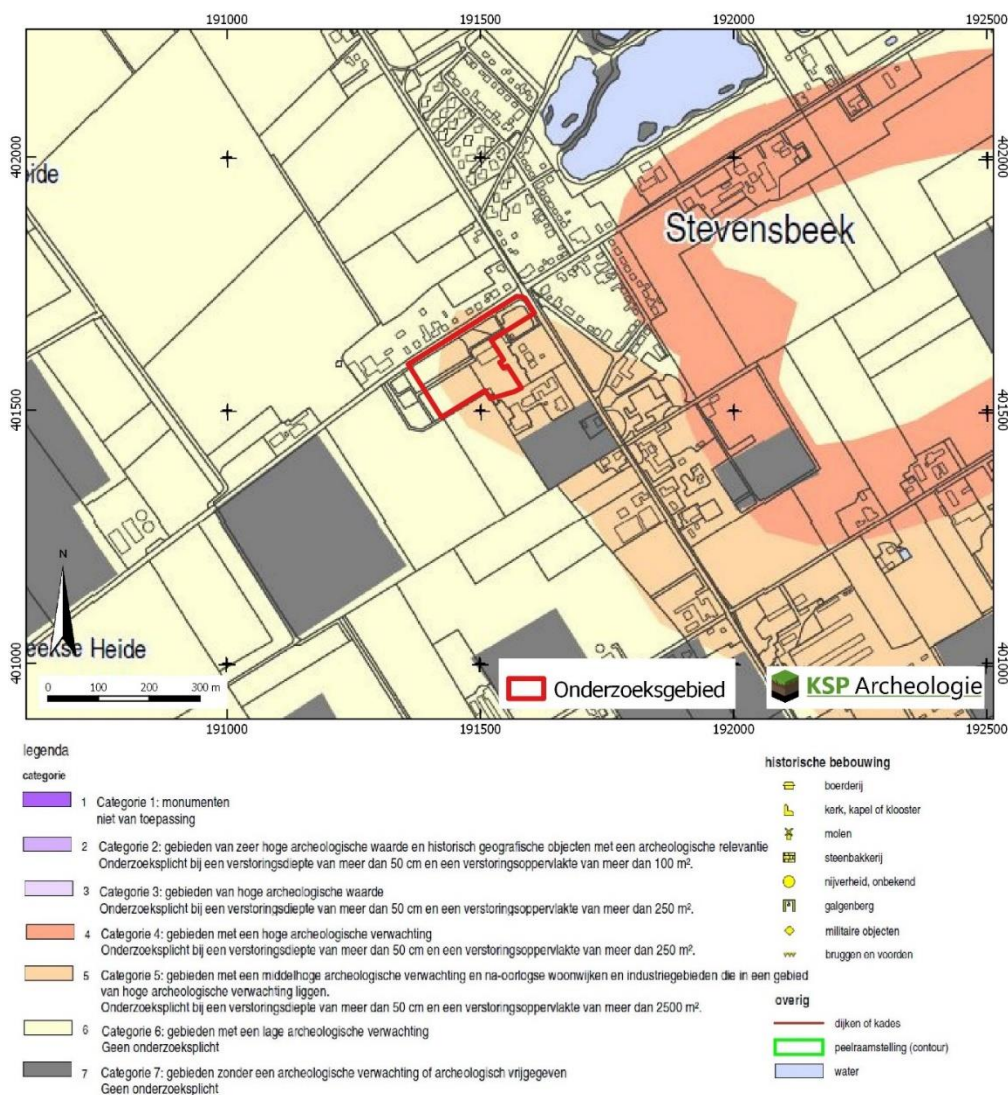
Tijdens het booronderzoek is een bodemopbouw waargenomen met een humeuze bovengrond van 30 tot 45 cm die direct overging in licht(geel)grijs zand. Dit siltarme matig fijne zand was matig gesorteerd, en matig scherp. Het is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal zand waar door de wind wat dekzand is bijgemengd (Schorn 2014). Dit geeft aan dat er geen duidelijke dekzandrug aanwezig was ten zuiden van de Kloosterstraat 8. De kans dat een dergelijke rug aanwezig is in het plangebied is dan ook klein.

De eventuele podzolbodem is opgenomen in de bouwvoor en er zijn geen sporen aangetroffen van een waterbodem van het ven in de vorm van humeus zand met plantenresten. Aangenomen is dat er van oorsprong wel een podzolbodem aanwezig was en dat deze is verploegd. Door de verploeging worden geen vuursteenvindplaatsen verwacht. Als een vindplaats uit deze periode of de periode Neolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen aanwezig was zouden de opgeploegde vondsten aanwezig zijn aan het maaiveld. Door het ontbreken van vondsten tijdens de oppervlaktekartering is geen nader archeologisch onderzoek aanbevolen. Voor het bureauonderzoek is contact gezocht met de Heemkundekring Stevensbeek. De heer J. van den Oever gaf aan dat er op ca. 300 m ten zuidoosten van Stevensbeek op een akker een vuurstenen schrabber en een beschadigde vuistbijl zijn gevonden (Schorn 2014).

2430448100 Bureau en booronderzoek Lactariaweg 22 (de Boer 2014)

Aan de Lactariaweg 22 is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd door BAAC in 2014. Hier is een archeologische verwachting opgesteld conform de beleidsadvieskaart: een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen door de ligging nabij een ven. Tijdens het karterend booronderzoek is een grote delen van dit onderzoeksgebied een (vrijwel) intacte veldpodzolgrond aangetroffen. Door het ontbreken van archeologische indicatoren in het karterend booronderzoek is geadviseerd om geen nader onderzoek uit te voeren.

Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting (Figuur 11, Keunen e.a. 2011).



Figuur 11: Het onderzoeksgebied op de archeologische beleidsadvieskaart van o.a. de gemeente Sint Anthonis (Keunen e.a. 2011).

De verwachting is gekoppeld aan de ligging op de bijbehorende geomorfogenetische kaart (Figuur 6). De archeologische verwachting is op aanvullend kaartmateriaal nog nader gespecificeerd voor de perioden jager-verzamelaars, landbouwers en de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De dekzandruggen op de horst (Figuur 6) hebben een middelmatige verwachting voor de resten van jager-verzamelaars en landbouwers. Rondom een moerassige laagte op Figuur 6 geldt een hoge verwachting voor resten van jager-verzamelaar. De overige geomorfologische eenheden hebben een lage verwachting voor alle perioden.

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het onderzoeksgebied komt een hooischuur voor die onderdeel is van een boerderijencomplex dat gebouwd is in 1910 en later in 1933 is omgevormd tot een klooster. In de oorspronkelijke opzet was nog een hooischuur aanwezig, deze is gesloopt. De resten van deze schuur kunnen nog aanwezig zijn in de ondergrond (zie paragraaf 2.1 en 2.3.). Oudere bouwkundige resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn niet bekend. De twee recentere bijgebouwen in het zuidwesten van plangebied hebben geen bouwhistorische waarde.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied een middelhoge/ middelmatige archeologische verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de periode van jager-verzamelaars (Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum), landbouwers (Neolithicum t/m Vroege Middeleeuwen) en de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (Figuur 11). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de humeuze bovengrond vanaf de top van de podzolbodem
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Oosten: Hoog Westen: Laag		
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder de humeuze bovengrond vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw) – Nieuwe tijd (tot en met 1909)	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont
1910 - heden	Nabij erf: Hoog		Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont rondom de bestaande bebouwing en voormalige bebouwing

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een horst die, in tegenstelling tot het beleidskaart, op basis van nabijgelegen booronderzoek en AHN vermoedelijk niet bedekt is door dekzand. In de 19^e eeuw komt in het zuidwesten van het plangebied een moerassig achtige laagte voor op historische kaartmateriaal. De moerassige situatie kan ontstaan zijn vanaf het Holoceen (vanaf het Mesolithicum) toen de Peel geleidelijk aan een drassig gebied werd. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones).

Tijdens het Laat-Paleolithicum zal de omgeving rondom het plangebied vermoedelijk minder waterrijk geweest zijn, waardoor het plangebied in die periode dan niet nabij water is gelegen en de archeologische verwachting laag is.

Aangezien het plangebied op een horst ligt en deels in een moerasachtige laagte (die mogelijk al aanwezig was in vanaf het Mesolithicum) is aan de noordoostelijke helft van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum tot en met het Neolithicum. De helft die in de moerasachtige laagte ligt krijgt in dit verwachtingsmodel een lage verwachting. Dit is in overeenstemming met het gemeentelijke beleid voor andere moerassige laagtes. Deze moerasachtige laagte kan wel een dumpsite zijn geweest en kunnen hier losse vondsten voorkomen, maar dergelijke losse vondsten zijn lastig op te sporen met archeologisch vooronderzoek d.m.v. boringen of proefsleuven.

1. Datering: Mesolithicum - Neolithicum
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de humeuze bovengrond in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem. Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: Door de ontginning in de 19^e eeuw kan de bovengrond zijn omgewerkt. Het plangebied is van heide/ven eerst omgevormd naar een weide, maar is in de loop van de 20^e en 21^e eeuw gedeeltelijk gebruikt als akker, weide, boomgaard en bos (Figuur 1 en Figuur 7). In het milieukundig bodemonderzoek zijn echter geen duidelijke podzolhorizonten beschreven. De kans is daardoor redelijk hoog dat de podzolhorizont (en daarmee een eventuele vuursteenvindplaats) is opgenomen in de bouwvoor. Deze is ook betrekkelijk dik (meer dan 50 cm), maar het is ook niet uit te sluiten dat er geen onderscheid gemaakt is tussen de bouwvoor en de humusinspoelingslaag.
6. Locatie: noordoostelijke helft van het plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. De Peelhorst is een relatief dunbevolkt gebied en nat gebied in deze periode. Het plangebied lijkt op basis van het AHN en nabijgelegen onderzoek niet op een dekzandrug te liggen. Aan de oostzijde is een verhoging getekend op kaarten uit 1850 tot 1912, maar dit komt niet overeen met het huidige AHN beeld. De middelmatige verwachting voor resten voor landbouwculturen op de gemeentelijke beleidskaart wordt daarom naar laag bijgesteld voor de periode Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied pas laat in ontginning gebracht is en in het noorden van het plangebied vanaf 1910 een boerderij gebouwd is die later is omgevormd tot een klooster. In het zuidoosten van het erf binnen plangebied is een hoge verwachting voor historische resten van een bijgebouw dat gebouwd is in 1910.

2.7 Tussentijdse conclusie en advies

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging heeft het zuidwesten van het plangebied mogelijk al sinds het begin van het Holoceen in een ven gelegen. Rondom dit ven kan een tijdelijk (jacht)kamp hebben gestaan van jager-verzamelaars. Het noordoosten van het plangebied heeft daarom een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum tot en met Neolithicum en een lage verwachting voor het Laat-Paleolithicum. Het plangebied ligt op een horst die, in tegenstelling tot het beleidskaart, op basis van nabijgelegen archeologisch booronderzoek en het AHN vermoedelijk niet bedekt is door (een) dekzand(rug). Historisch kaartmateriaal sluit een dekzandkop echter niet uit, al wordt deze kop niet ondersteund door het AHN.

De middelhoge/middelmatige verwachting voor de periode Neolithicum tot en met Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) op de gemeentelijke beleidskaart kan daarom naar laag worden bijgesteld. Ook voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt voor het onderzoeksgebied veelal een lage verwachting. Het centrale deel is echter bebouwd en bebouwd geweest met bebouwing die onderdeel is van een rijksmonumentencomplex van een ontginningsboerderij uit 1910-1911.

Om deze verwachting te toetsen wordt een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase geadviseerd. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de hoge verwachting is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van boringen in een verspringend boorgrid van 40 x 50 m. In totaal zijn 13 boringen gezet (Bijlage 4).

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, is een boorgrid van 40 x 50 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn uitgezet en ingemeten met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN3.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokken en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

In het zuidwesten van het onderzoeksgebied kwam een akker voor die was ingezaaid met een groenbemester. Elders komt grasland, bos of verharding voor. De vondstzichtbaarheid was daardoor in het gehele onderzoeksgebied slecht, waardoor geen oppervlaktekartering is uitgevoerd. Ten zuidwesten van boring 12 was een gronddepot aanwezig.

3.2.1 Sediment

Het sediment in het onderzoeksgebied bestond uit matig tot sterk siltig matig fijn zand, dat veelal goed gesorteerd en goed afgerond was. In het onderzoeksgebied is lemig dekzand aanwezig (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). In de diepere ondergrond, vanaf ca. 90 cm, was het sediment minder gesorteerd. Dit sediment is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal zand (Formatie van Bortel).

3.2.2 Bodem

In het onderzoeksgebied is een (donker)grijsbruine humeuze bovengrond aanwezig van 15 tot 50 cm. In het noordoosten (boringen 3, 4, 5, 6, 13) komt onder de ca. 20 á 40 cm dikke bouwvoor het grijsgele tot witte zand voor met ijzervlekken (gleyvlekken). Deze boringen hebben een beekerdgrond als bodemtype. Dit bodemtype ontwikkelt zich op plekken waar de omstandigheden te nat waren om het proces van podzoliseatie op gang te brengen. Bij boringen 3 en 4 is 15 á 30 cm van de onderzijde van de bouwvoor vermengd met het dekzand.

In het zuidwesten (boringen 1, 2, 8, 9 en 10) komt veelal onder een humeuze bovengrond van 30 cm een ca. 30 cm dikke menglaag voor met donker(blauw)grijze, donkerbruingrijze en gele kleuren. De donkerbruingrijze componenten zijn veelal humusrijker dan de humeuze bovengrond. Directe onder deze menglaag komt grijsgeel tot wit zand voor met ijzervlekken.

De kleuren in deze menglaag hebben overeenkomsten met kleuren die voorkomen in een humuspodzol. De veelzijdig gekleurde menglaag is echter enkel waargenomen ter hoogte van het voormalige ven. Het kan ook een vermenging zijn van de voormalig drassige humeuze bodem van een ven.

Bij boringen 8 en 9 komt eerst een gele laag zand voor (omgewerkt dekzand of mogelijk een verstuiwingsfase na het droogvallen van de vennen) en daaronder het gemengde grijzere humeuze zand.

Boringen 7 en 11 hebben deels overeenkomsten met boringen 1, 2 en 10. Hier komt onder de podzol of venbodem menglaag echter nog een menglaag voor van ca. 20 cm waarbij in het dekzand humeus materiaal is vermengd. Ook boring 12 omvat een diepere verstoring, hier komt onder een dunne bouwvoor direct een laag dekzand voor met bijmenging van humusvlekken. Bij deze boringen zit de top van het ongeroerde gelige dekzand veelal 20 cm dieper dan de overige boringen.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het onderzoeksgebied aanwezig is.

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

Binnen het gehele onderzoeksgebied is sprake van het ondiep voorkomen van gleyvlekken direct onder de humeuze bovengrond of onder een menglaag van humusrijker materiaal dan de bouwvoor (omgewerkte podzol- of venbodem). Dit bevestigt de natte positie in het landschap voorafgaand aan de ontginning van de Peel. De dikte van de humeuze lagen in het onderzoeksgebied toont tevens aan dat een eventueel ven niet heel diep was en er eerder een drassig terrein was dan een open water plek die zeer aantrekkelijk was voor jager-verzamelaars. Ook het landschap rondom dit ven was nat, aangaande op de gleyvlekken. In het zuidwesten van het onderzoeksgebied is overal sprake van verploeging of diepere grondbewerking. In het noordoosten is ook in ca. de helft van de boringen sprake van vermenging van de humeuze bovengrond met het dekzand.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Om bovengenoemde redenen is de kans op een vuursteen vindplaats in het noordoosten van het onderzoeksgebied klein. Aangezien de bodem in het gehele zuidwesten is verstoord en in het noordoosten grotendeels is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Mesolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont (het dekzand) reiken. Dergelijke diepere sporen kunnen aanwezig zijn ter hoogte van de intacte beekeerdgronden. De vermengde podzol- of venbodems laten een wisselend beeld zien in de bijmenging van dekzand. Ter hoogte van de diepere verstoringen en de verwerkte beekeerdgronden is een groot deel van het dekzand opgenomen in de bouwvoor. Hier is het archeologische niveau verloren gegaan.

In tegenstelling tot de specifieke verwachting uit het bureauonderzoek komt toch (lemig) dekzand voor binnen het onderzoeksgebied. Op het AHN is er echter morfologisch gezien geen sprake van een dekzandrug en het ondiepe voorkomen van gleyvlekken bevestigt de natte positie van het onderzoeksgebied vanaf het Neolithicum. Daarnaast is in grote delen van het plangebied ook sprake van een diepere bodemverstoring door het ploegen of andere activiteiten. De lage verwachting om nederzettingen uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het onderzoeksgebied blijft gehandhaafd.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd (tot 1910) bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging heeft het zuidwesten van het plangebied mogelijk al sinds het begin van het Holoceen in een ven gelegen. Rondom dit ven kan een tijdelijk (jacht)kamp hebben gestaan van jager-verzamelaars. Het noordoosten van het plangebied heeft daarom een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum tot en met Neolithicum en een lage verwachting voor het Laat-Paleolithicum. Het plangebied ligt op een horst die, in tegenstelling tot het beleidskaart, op basis van nabijgelegen archeologisch booronderzoek en het AHN vermoedelijk niet bedekt is door (een) dekzand(rug). Historisch kaartmateriaal sluit een dekzandkop echter niet uit, al wordt deze kop niet ondersteund door het AHN. De middelhoge/middelmatige verwachting voor de periode Neolithicum tot en met Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) op de gemeentelijke beleidskaart kan daarom naar laag worden bijgesteld. Ook voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt voor het onderzoeksgebied veelal een lage verwachting. Het centrale deel is echter bebouwd en bebouwd geweest met bebouwing die onderdeel is van een rijksmonumentencomplex van een ontginningsboerderij uit 1910-1911.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Binnen het gehele onderzoeksgebied is sprake van het ondiep voorkomen van gleyvlekken direct onder de humeuze bovengrond of onder een menglaag van humusrijker materiaal dan de bouwvoor (vermengde podzol- of venbodem). Dit bevestigt de natte positie in het landschap voorafgaand aan de ontginning van de Peel. De dikte van de humeuze lagen in het onderzoeksgebied toont tevens aan dat een eventueel ven niet heel diep was en er eerder een drassig terrein was dan een open water plek die zeer aantrekkelijk was voor jager-verzamelaars. Ook het landschap rondom dit ven was nat, aangaande op de gleyvlekken. In het zuidwesten van het onderzoeksgebied is overal sprake van verploeging of diepere grondbewerking. In het noordoosten is ook in ca. de helft van de boringen sprake van vermenging van de humeuze bovengrond met het dekzand.

Door het natte bodemtype en de veelvuldige ondiepe tot diepe verstoringen in het onderzoeksgebied kan de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de periode Mesolithicum tot en met Neolithicum bijgesteld worden naar een lage verwachting. De in het bureauonderzoek opgestelde hoge verwachting voor resten na 1910 blijft gehandhaafd, net als de lage verwachting voor de overige perioden.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
In het onderzoeksgebied is lemig dekzand aanwezig, wat vanaf ca. 90 cm overgaat in lemig fluvioperiglaciaal zand. In het gehele onderzoeksgebied komen gleyvlekken voor onder de humeuze bovengrond. In het zuidwesten van het onderzoeksgebied komt tussen deze humeuze bovengrond en het dekzand met gleyvlekken een gemengde laag voor met een verscheidenheid aan kleuren. Dit is mogelijk een vermengde podzol- of venbodem. Ook in het noordoosten is in ca. de helft van de boringen de humeuze bovengrond vermengd met het dekzand. Lokaal komen ook diepere verstoringen voor.

- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het onderzoeksgebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
*Op basis van het bureauonderzoek was een hoge archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld voor vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum tot en met het Neolithicum en een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum. Ook was er een lage archeologische verwachting voor nederzettingen uit de perioden Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen en huisplaatsen uit de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd (tot 1910).
 Door het natte bodemtype en de veelvuldige ondiepe tot diepe verstoringen in het onderzoeksgebied kan de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de periode Mesolithicum tot en met Neolithicum bijgesteld worden naar een lage verwachting. De in het bureauonderzoek opgestelde hoge verwachting voor resten na 1910 blijft gehandhaafd, net als de lage verwachting voor de overige perioden.*
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het onderzoeksgebied?
Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het onderzoeksgebied aanwezig is laag wordt ingeschat, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief voor resten tot 1910. Resten van het nog aanwezige bijgebouw uit 1910 en het reeds gesloopte vergelijkbare bijgebouw uit 1910 kunnen bedreigd worden door bodemingrepen. Indien de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed het nodig acht dat deze informatiewaarde behouden moet adviseert KSP Archeologie een bouwhistorische opname in plaats van een archeologisch onderzoek.

4.3 Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen natte bodemtype en de bodemverstoringen in het onderzoeksgebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie om de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie – 3' voor het onderzoeksgebied te laten vervallen.

In het centrale deel van het onderzoeksgebied komt een bijgebouw voor dat onderdeel is van een rijksmonumentencomplex en heeft een vergelijkbaar bijgebouw gestaan. Er kunnen resten van dit al gesloopte bijgebouw nog aanwezig zijn in de ondergrond. Aangezien een vergelijkbaar gebouw nog aanwezig is wordt geen nader archeologisch onderzoek aanbevolen, omdat opname van de nog aanwezige bebouwing meer informatie oplevert. KSP Archeologie laat de beoordeling van (en noodzaak van bouwhistorische opname van) de bovengrondse nog aanwezige resten over aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opdrachtgever is al in overleg met de RCE.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Sint Anthonis). De archeologisch adviseur van de gemeente heeft aangegeven in te stemmen met het selectieadvies. De gemeente zal op basis van dit rapport en haar advies een selectiebesluit nemen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het onderzoeksgebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk

kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht
- Boer, E.A.M. van de (2015): *Gemeente Sint Anthonis, Plangebied Lactariaweg 22 te Stevensbeek, Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, BAAC-rapport V-14.0006
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Jongmans, A.G., Berg, M.W. van den, Sonneveld, M.P.W., Peek, G.J.W.C. & Van den Berg van Saparoea, R.M. (2013). *Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.
- Keunen, L.J., Boshoven E.H. Veen, S. van der 2011: Archeologisch erfgoed van Peelhorst en Maasdal. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Sint Anthonis, Mill en St. Hubert, Grave en Landerd. RAAP-rapport 2214, Weesp.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Schor, E.A. (2013): Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennende fase Kloosterstraat te Stevensbeek, Archeodienst-rapport 234, Zevenaar
- Stroom, J.B.P. van der (2018): Verkennend bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek Kloosterstraat 2-4 te Stevensbeek, NIPA-milieutechniek b.v., Oss

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl
- Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>
- Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.
- Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, met veenkartering (2006). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via www.dinoloket.nl → oude Dinoloket. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2008). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen (1969). *Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803-1820*. 39 Swalmen. Nordrhein-Westfalen.

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS-server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Luchtfoto (2014, zomer) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>

Luchtfoto (2016) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Onderzoeksgebied

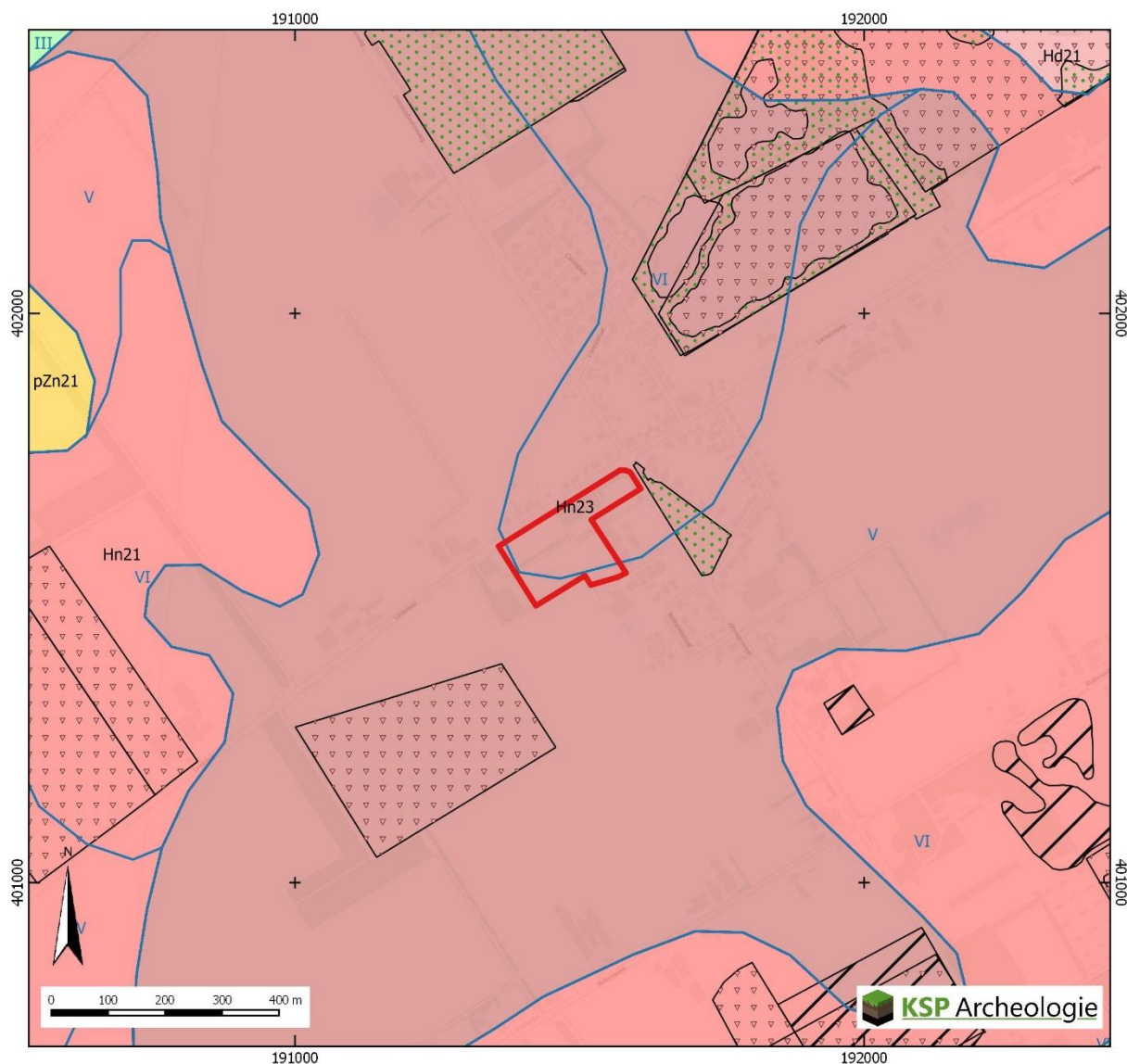
Geomorfologische kaart (BRO 2017)

F01: Plateau-achtige horst

L51: Dekzandwelingen

R23: Dalvormige laagte

Bijlage 2 Bodemkaart



 Onderzoeksgebied

Vergraven Gronden (Brouwer/ van der Werff 2012)

▽▽ Delfstoffen

••• Gemodificeerde natuur

/ Verwerkingen

 Grondwatertrappen

Bodemkaart 1:50.000 (BRO 2017)

Hd21 Haarpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

Hn21 Veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

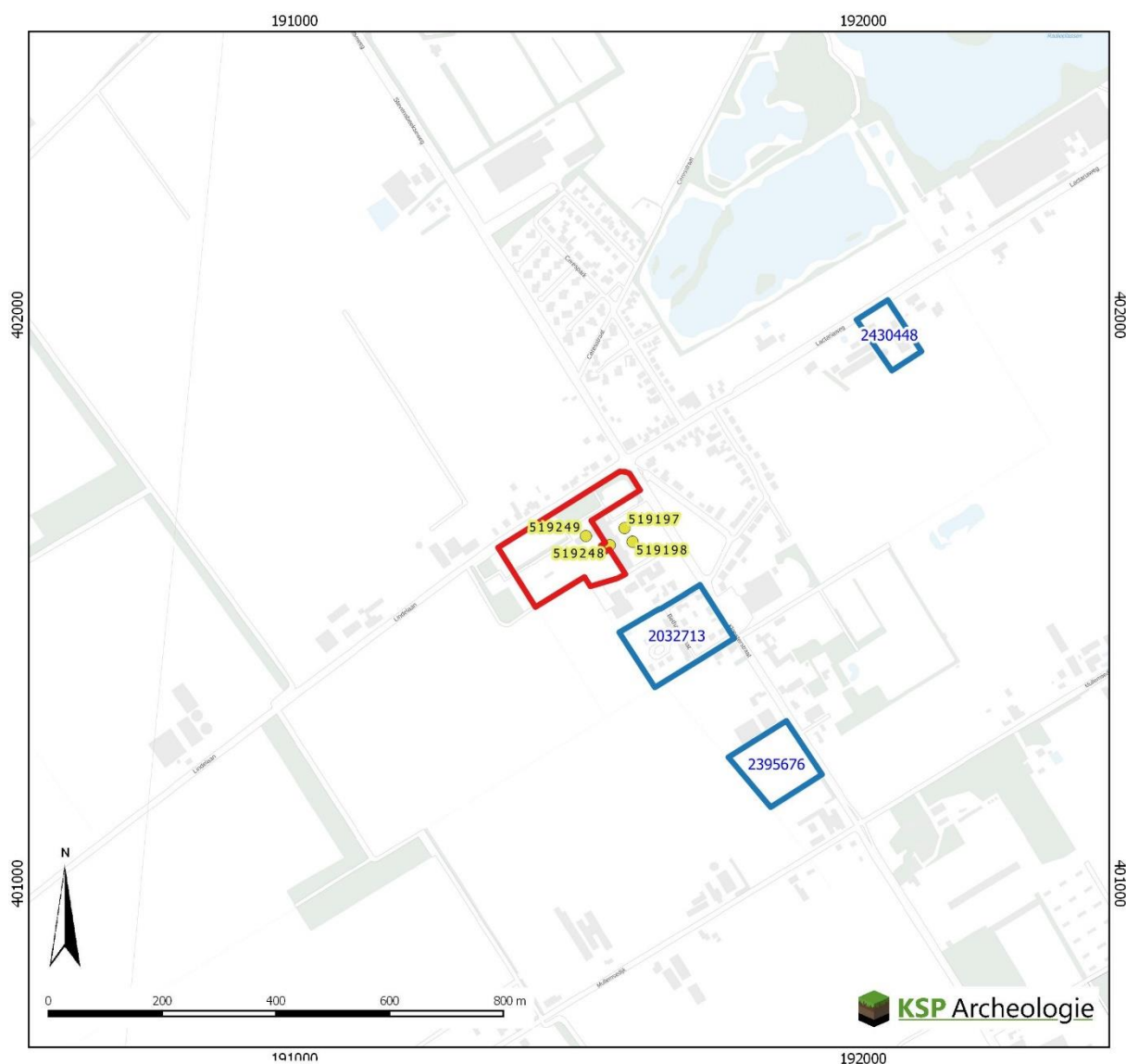
Hn23 Veldpodzolgronden, lemig fijn zand

pZg23 Beekeerdgronden, lemig fijn zand

pZn21 Gooreerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

Zd21 Duinvaaggronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- Onderzoeksgebied
- onderzoeksmeldingen (de laatste drie cijfers '100' zijn niet afgebeeld)
- vondstmeldingen (de laatste drie getallen '100' zijn niet afgebeeld)
- Rijksmonumenten

Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 20-09-2018

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda

Onderzoeksg gebied

Boringen

- x Diepere verstoring
- x Beekeerdgrond
- x Verploegde beekerdgrond
- x Verploegde podzol- of venbodem

Oranje lijn: Gasleiding, Donkerrode lijn: Elektriciteitsleiding

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 18343
Project	: Stevensbeek - Stevenshof (Kloosterstraat 2)
Datum	: 19-12-2018
Beschrijver	: Erwin van der Klooster
Type grond	: Dekzand op Fluvioperiglaciaal
Boordiameter	: 7 cm
Bijzonderheden	: grondwater dieper dan 120

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	15	z3s3	h2	grbr		Ap	
akker groenbemest	25	z3s3	h1	gegr		X	goed afgerond, goed sorteerd, gevlekt
	40	z3s3	h3	dbr		E/B	goed afgerond, goed sorteerd, gevlekt
	70	z3s3	h1	lorbr	fe2	B/C	goed afgerond, goed sorteerd, gevlekt
	90	z3s3		grge	fe1	Cg	matig afgerond, goed gesorteerd, gevlekt
	120	z3s3g1		grge		Cr	matig afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2	20	z3s2	h2	dgrbr		Ap	goed afgerond, goed sorteerd
akker groenbemest	28	z3s2	h1	brgr		AE	goed afgerond, goed sorteerd
	30	z3s2	h2	dbr		A/C	goed afgerond, goed sorteerd, vlekken geel
	50	z3s2	h3	dgr/dgr		E/B/C	goed afgerond, goed sorteerd, vlekken geel
	90	z3s1		wi	fe2	Cg	matig afgerond, goed gesorteerd
	100	z3s2g1		wi	fe2	Cg	matig afgerond, goed gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
3	20	z3s2	h1	br		Ap	
akker groenbemest	50	z3s2	h2	grbr		A/C	matig afgerond, goed gesorteerd, vlekken geel
	100	z3s3		wi	fe2	Cg	matig afgerond, goed gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
4	20	z3s2	h2	dgrbr		Ap	
bos	35	z3s2	h1	br		A/C	goed afgerond, goed sorteerd, vlekken geel
	80	z3s3		wi	fe1	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
5	40	z3s2	h1	gr(br)		A	iets gevlekt
gras	80	z3s2		wi	fe1	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
6	40	z3s2	h1	grbr		A	iets gevlekt
gras	80	z3s2		wi	fe1	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
7	30	z3s2g1	h2	dgrbr		Ap	
akker groenbemest	55	z3s2	h3	dgr/dbrgr		B/C	goed afgerond, goed sorteerd, vlekken geel
	80	z3s2		dbrgr/ge		A/C	goed afgerond, goed sorteerd
	100	z3s2		grge	fe1	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
8	30	z3s2	h1	brgr		Ap	
bosstrook	40	z3s2		orge		X	opgeploegde C of overstuivingfase
	60	z3s2	h2	ge/dbr/dgr		E/B/C	omgezette podzol C/B/E
	80	z3s2		gegr	fe1	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
9	30	z3s2	h2	brgr		Ap	
akker groenbemest	40	z3s2		orge		X	opgeploegde C of verstuivingsfase
	55	z3s2	h3	dgr/dbgr		E/B	verploegde podzol of venbodem
	65	z3s2		orge		C	goed afgerond, goed sorteerd
	100	z3s2		grge	fe1	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
10	50	z3s2	h2	brgr	bs1	Ap	
akker groenbemest	65	z3s2	h3	dgr/dbgr		E/B/C	verploegde podzol of venbodem
	100	z3s2		wi	fe2	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
11	50	z3s2	h2	brgr	bs1	Ap	
akker groenbemest	70	z3s2	h2	dgr/dbgr		E/B/C	verploegde podzol of venbodem
	90	z3s2	h1	gegr		X	humusvlekken
	120	z3s3g1		gegr	fe2	Cg	goed afgerond, matig gesorteerd, voelt iets nat

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
12	20	z3s1	h2	grbr		Ap	
rand van gronddepo	80	z3s2	h1	br/ge		X	
	100	z3s3		wi	fe2	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
13	20	z3s2	h2	brgr		Ah	
erf	80	z3s2		gewi	fe1	Cg	goed afgerond, goed sorteerd

Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP)
1	191372	401582	18,78
2	191418	401608	18,81
3	191461	401634	19,14
4	191503	401661	19,06
5	191557	401675	18,78
6	191573	401703	18,77
7	191419	401559	18,75
8	191461	401585	19,41
9	191498	401620	19,57
10	191417	401514	18,91
11	191460	401541	18,96
12	191502	401567	19,79
13	191544	401553	19,97

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
			Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
							Allerød (warm)							
							Vroege Dryas (koud)							
							Bølling (warm)							
							Laat-Pleniglaciaal							
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
							Vroeg-Pleniglaciaal	4						
							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
								5b						
		5c												
		5d												
		Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie										
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk			Formatie van Drente	
				Holsteinien (warme periode)					Formatie van Sterksel					
				Elsterien (ijstijd)										
				Cromerien (warme periode)										
				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien								

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
1500				Vb1		Middeleeuwen		
450				Va		Romeinse tijd		
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
12				IVa		Bronstijd		
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum		
2000								
3755	5000					Mesolithicum		
4900		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
5300								
7020	8000	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8240	9000							
8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150			Allerød	LW II			dennen- en berkenbossen
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
13.675	11.800			Bølling				open vegetatie met kruiden en berkenbomen
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
14.700	13.000							
35.000								
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000								
130.000			Eemien (warme periode)			loofbos		
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)					
300.000								

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

