

**Archeologisch bureau- en  
booronderzoek perceel H 1024 te  
Nieuwe Pekela, gemeente Pekela  
(GR)**

opdrachtgever	Maatschap L. van Stiphout-Verbruggen
datum	27 maart 2012
projectleider	mevrouw T.N. Krol
projectnummer	93050011
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2011-127



MUG-projectnummer	93050011
Opdrachtgever	Maatschap L. van Stiphout-Verbruggen
MUG-publicatie	2011-127
Bevoegd gezag	gemeente Pekela
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoek meldingsnummer bureau- en booronderzoek	49454
Tekst	mevrouw T.N. Krol MA
Afbeeldingen	de heer S. Meijer
Redactie	mevrouw J. Bolink-Nanninga
Status	definitief
Autorisatie	de heer drs. B. Bijl 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	27 maart 2012
ISSN	1875-5313

## INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>2</b>
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Doel van het onderzoek	3
1.3.1 Doel van het bureauonderzoek	3
1.3.2 Doel van het verkennend booronderzoek	3
1.4 Werkwijze	4
1.4.1 Werkwijze bureauonderzoek	4
1.4.2 Werkwijze booronderzoek	4
<b>2 Resultaten</b>	<b>5</b>
2.1 Bureauonderzoek	5
2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden	5
2.1.2 Samenhang landschap en archeologische verwachting	7
2.1.3 Bekende archeologische waarden en voorgaand onderzoek	8
2.1.4 Historische situatie en bekende verstoringen	10
2.1.5 Conclusie en archeologische verwachting	14
2.1.6 Aanbeveling	15
2.2 Inventariserend booronderzoek	15
2.2.1 Bodemopbouw	15
2.2.2 Archeologische indicatoren	17
<b>3 Conclusie</b>	<b>18</b>
<b>Literatuur</b>	<b>19</b>

## BIJLAGEN

- Bijlage 1 Boorstaten  
Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart

## Samenvatting

De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de graafwerkzaamheden die op het onderzochte perceel H 1024 te Nieuwe Pekela zijn uitgevoerd. Omdat deze graafwerkzaamheden de aanwezige archeologische waarden op het AMK-terrein 7222, waar het onderzoeksgebied deel van uitmaakt, mogelijk verstoord hebben is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek dient om de mate van verstoring van de genoemde werkzaamheden te achterhalen. De gemeente Pekela heeft, op advies van Libau, besloten dat een bureauonderzoek en een booronderzoek op de locatie diende te worden uitgevoerd. Maatschap L. van Stiphout-Verbruggen heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie de opdracht gegeven het IVO uit te voeren.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een AMK-terrein waar vondsten en sporen uit het mesolithicum bekend zijn. Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de grootste midden-mesolithische (circa 7000-6000 voor Chr.) nederzetting van Nederland en is van groot belang voor de archeologische kennis over deze periode. Waarschijnlijk gaat het om een belangrijke residentiële nederzetting (met bewoning van enige duur) uit het midden- en laat-boreale mesolithicum (Smit, 1995; Groenendijk, 1995). In het gebied is sprake van een podzolbodem en het ligt in een veenkoloniaal gebied. Rond 12.000 voor Chr. deed mens zijn intrede in het landschap. Vanaf deze periode kunnen archeologische resten worden verwacht. Rond 6000 voor Chr. was het toendralandschap veranderd in een landschap met dichte bebossing en was weer onaantrekkelijk voor de mens. Vervolgens trad veengroei op, ook een factor die het landschap ongeschikt maakte voor bewoning. Vanaf circa 1600 na Chr. werd het veen in dit gebied ontgonnen en was het gebied weer geschikt voor bewoning.

In het onderzoeksgebied is op basis van het 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuwse kaartmateriaal nooit bebouwing aanwezig geweest. Vooral de verandering van de verkavelingsrichting en egalisaties kunnen tot verstoring van de bodem hebben geleid. Uit het booronderzoek dat is uitgevoerd in 2000 blijkt dat op dat moment al op de hoogste delen van het terrein de A/E-horizont verdwenen was, maar dat op de flanken en lagere delen de podzol nog intact was (Archis en mondelinge mededeling drs. J. Molema). De verwachting op basis van het bureauonderzoek is dat de onlangs uitgevoerde graaf- of egalisatiewerkzaamheden de aanwezige archeologische waarden verder hebben aangetast. Het booronderzoek moet aantonen of en in hoeverre dit het geval is.

Uit het veldonderzoek komt naar voren dat ten zuidoosten van de lijn tussen boring 29 en 32 intacte of deels intacte bodems aanwezig zijn. Het gebied is van groot belang voor de archeologische kennis over het mesolithicum. In het gebied ten noordwesten van de lijn tussen boring 29 en 32 is de bodem verstoord maar kunnen nog wel eventuele diepere sporen aanwezig zijn. Dit geldt ook voor het gebied met de boringen 1, 2 en 11, in de uiterste zuidwesthoek. Voor deze zone wordt aanbevolen bij eventuele bodemingrepen in de toekomst eerst een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. In hoeverre de bodem verder is verstoord ten opzichte van hoe deze was bij het booronderzoek in 2000 is niet bekend, aangezien hiervan geen gegevens beschikbaar zijn.

In boring 10 zijn houtskoolbrokken aangetroffen in de overgangslaag van veen naar dekzand. Het houtskool bevindt zich onder de afdekkende veenlaag. Waarschijnlijk is het daarom te dateren in het mesolithicum, gezien de toenemende vernatting van het gebied vanaf circa 6000 v. Chr. (zie paragraaf 2.1.2). Als het houtskool van natuurlijke oorsprong is (bijvoorbeeld een brand in de omgeving) of hier opzettelijk door de mens is gedeponeerd is echter niet duidelijk.

De archeologische waarde van dit mesolithische AMK-terrein kan als hoog gehandhaafd worden. De recentelijke grondwerkzaamheden lijken geen directe invloed te hebben gehad op de totale archeologische waarde van het AMK-terrein.

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de graafwerkzaamheden die op het onderzochte perceel H 1024 te Nieuwe Pekela zijn uitgevoerd. Omdat deze graafwerkzaamheden de aanwezige archeologische waarden op het AMK-terrein 7222, waar het onderzoeksgebied deel van uitmaakt, mogelijk verstoord hebben is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek dient om de mate van verstoring van de genoemde werkzaamheden te achterhalen. De Gemeente Pekela heeft, op advies van Libau, besloten dat een bureauonderzoek en een booronderzoek op de locatie diende te worden uitgevoerd.

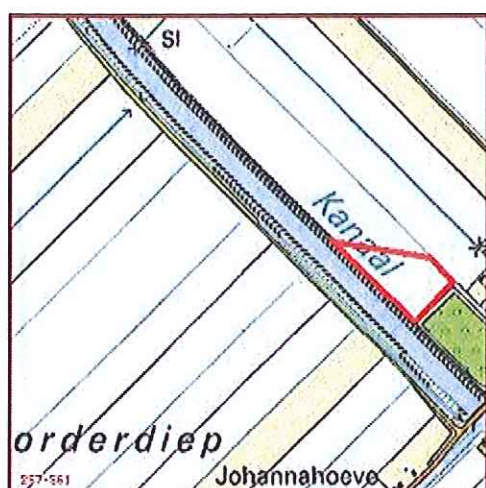
Maatschap L. van Stiphout-Verbruggen heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie de opdracht gegeven het IVO uit te voeren. Voorafgaand aan het veldwerk is een bureaustudie verricht op 15 november 2011 door mevrouw T.N. Krol. Het archeologisch booronderzoek heeft plaats gevonden op 18 november 2011 en stond onder leiding van de heer L. Nijdam. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Groningen
Gemeente	Pekela
Plaats	Nieuwe Pekela
Toponiem	H.B. Hulsmansstraat
Kadastrale gegevens	Perceel H 1024
Kaartblad	12H
Coördinaten	257670/561540 NW 257873/561509 NO 257930/561441 ZO 257849/561360 ZW
Periode	mesolithicum
Grondsoort	(veen en) zand
Geomorfologie	dekzandwelvingen met ten dele afgegraven veen/veenkoloniale ontginningsvlakte, laag liggend
Grondwatertrap	V-VI

## 1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt aan de H.B. Hulsmansstraat te Nieuwe Pekela en is in gebruik als bouwland. Het betreft het perceel met nummer H 1024. De totale oppervlakte is circa 2 ha.



Afbeelding 1. Topografische kaart (het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven)  
(bron: Topografische Dienst Nederland)

### 1.3 Doel van het onderzoek

#### 1.3.1 Doel van het bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in bekende en de te verwachten archeologische waarden van het plangebied. Aan de hand van deze informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Voor het bureauonderzoek dienen de volgende vragen te worden beantwoord.

- Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaatsen en perioden?)
- Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of -ruggen, veentjes, historische bebouwing en infrastructuur)?
- Vraag 3. Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen in het plan-/onderzoeksgebied?
- Vraag 4. Welk vervolgonderzoek is er nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?

#### 1.3.2 Doel van het verkennend booronderzoek

Het veldonderzoek heeft als doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te achterhalen in hoeverre de recente graaf- en egalisatiewerkzaamheden de aanwezig archeologische waarden hebben aangetast.

Daarnaast dienen de volgende vragen te worden beantwoord.

- Vraag 1. In welke mate is de bodemopbouw verstoord en hoe ziet deze eruit? Zijn nog (deels) intacte podzolprofielen aanwezig?
- Vraag 2. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?
- Vraag 3. In welke mate is de in het onderzoeksgebied aanwezige vindplaats aangetast?
- Vraag 4. de mate van verstoring van de bodemopbouw en de vindplaats groter dan bij het booronderzoek in 2000?
- Vraag 5. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de gegevens van beide onderzoeken kan worden nagegaan of en in hoeverre de bodem in het onderzoeksgebied is verstoord en of en in hoeverre de aanwezige archeologische waarden zijn aangetast.

## 1.4 Werkwijze

### 1.4.1 Werkwijze bureauonderzoek

In het bureauonderzoek wordt het huidige grondgebruik beschreven, mogelijke verstoringen alsmede de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden. Hiertoe worden onder andere topografische kaarten gebruikt, de plannen en gegevens van de opdrachtgever en luchtfoto's.

Voor de bekende bodemkundige en geologische waarden wordt gebruikgemaakt van bodemkaarten en geomorfologische kaarten. De archeologische waarden zijn gebaseerd op de gegevens in Archis (digitale database van de Nederlandse archeologie van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE)) waar de archeologische monumentenkaart deel van uitmaakt. Daarnaast wordt, indien mogelijk, teruggerepen op gegevens van al eerder uitgevoerd onderzoek in het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

In het bureauonderzoek wordt het huidige grondgebruik beschreven, de historische situatie en mogelijke verstoringen alsmede de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden. Hiertoe worden onder andere topografische kaarten gebruikt gegevens van de opdrachtgever, luchtfoto's en, indien aanwezig, gegevens van milieukundig onderzoek.

Een beschrijving van de historische situatie is gebaseerd op historisch topografisch kaartmateriaal, zoals kadastrale kaarten en de website van Wat was waar (<http://ngz.watwaswaar.nl>) en HisGis (<http://www.hisgis.nl>). Voor de bekende bodemkundige en geologische waarden wordt gebruik gemaakt van bodemkaarten en geomorfologische kaarten. De archeologische waarden zijn gebaseerd op de gegevens in Archis (digitale database van de Nederlandse archeologie van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE)) waar de archeologische monumentenkaart (AMK) deel van uitmaakt. Verder wordt voor het vaststellen van de archeologische waarden en de archeologische verwachting gebruik gemaakt van de Nota Archeologiebeleid van de gemeente Pekela (concept; Molema, de Jong en Mennens-van Zeist, 2010). Daarnaast wordt, indien mogelijk, teruggerepen op gegevens van al eerder uitgevoerd onderzoek in de directe omgeving. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

### 1.4.2 Werkwijze booronderzoek

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen, wordt een inventariserend booronderzoek uitgevoerd dat bestaat uit een boorgrid van 20 boringen per ha. Om een juiste indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen, zijn deze boringen verspreid over het terrein gezet. De boringen zijn in raaien gezet waarbij de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 20 m. Vanwege de vorm van het onderzoeksgebied liggen de boringen in de eerste boorraai iets dichter op elkaar om op 40 boringen uit te komen. In de naast elkaar liggende raaien verspringen de boorpunten, zodat er een ideale verdeling van de boorpunten over het terrein ontstaat. Voor het boren is er gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm.

De boorkernen zijn uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn beschreven en opgemeten. De boorbeschrijvingen zijn volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode die is gebaseerd op NEN 5104. Tijdens het verkennend booronderzoek is ook gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. De boorkernen zijn hiertoe verbrokken. De boorpunten zijn met behulp van een gps ingemeten. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij het hele terrein systematisch is afgelopen en ontsluitingen zoals slootkanten en molshopen zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.

## **2 Resultaten**

### **2.1 Bureauonderzoek**

#### **2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden**

De onderzoekslocatie is in gebruik als bouwland. Op de bodemkaart (zie afbeelding 2) is te zien dat het onderzoeksgebied ligt in een gebied met veldpodzolgronden (code Hn21) en moerige podzolgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag (code iWp).

Een podzolbodem bestaat uit verschillende horizonten (zie afbeelding 3).

A-horizont: humeuze bovenlaag

E-horizont: uitspoelingshorizont (uitspoeling van humus en mineralen)

B-horizont: inspoelingshorizont (inspoeling van humus en mineralen)

C-horizont: oorspronkelijke moedermateriaal (zand)

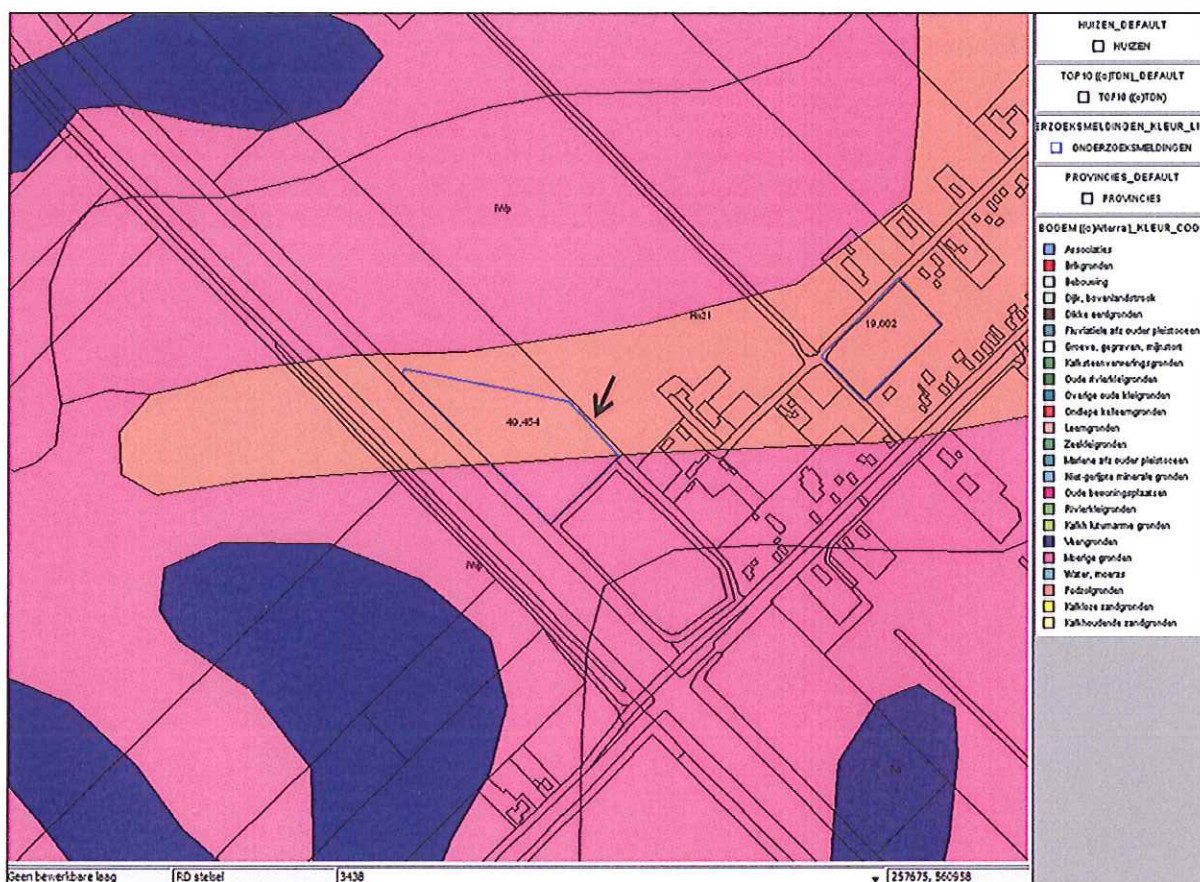
Een podzolbodem vormt zich in de top van het pleistocene dekzandpakket. Het dekzand wordt gerekend tot de Boxtel Formatie, Laagpakket van Wierden (Berendsen, 2008).

De aanwezigheid van een podzolbodem duidt erop dat de bodem in het gebied lange tijd met rust is gelaten. Ook duidt het op gunstige omstandigheden voor bewoning in het verleden. De top van het dekzand, waarin zich de podzolbodem heeft gevormd, betreft de laag waarin sporen van de prehistorische mens aanwezig kunnen zijn. Indien in het onderzoeksgebied daadwerkelijk een podzolbodem aanwezig blijkt te zijn en de (deels) intact is kunnen eventueel aanwezige archeologische sporen/vondsten ook (deels) intact zijn.

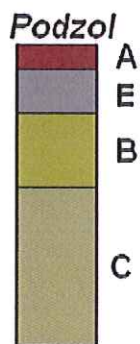
Geomorfologisch gezien ligt het gebied op dekzandwellingen met ten dele afgegraven veen (code 3L10; afbeelding 4), omgeven door een veenkoloniale ontginningsvlakte (code 2M44).

De zandrug waarop het onderzoeksgebied ligt is ook terug te zien op de hoogtekaart (zie afbeelding 5; Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)), door zijn hogere ligging (het roodgekleurde gedeelte) ten opzichte van de omgeving.

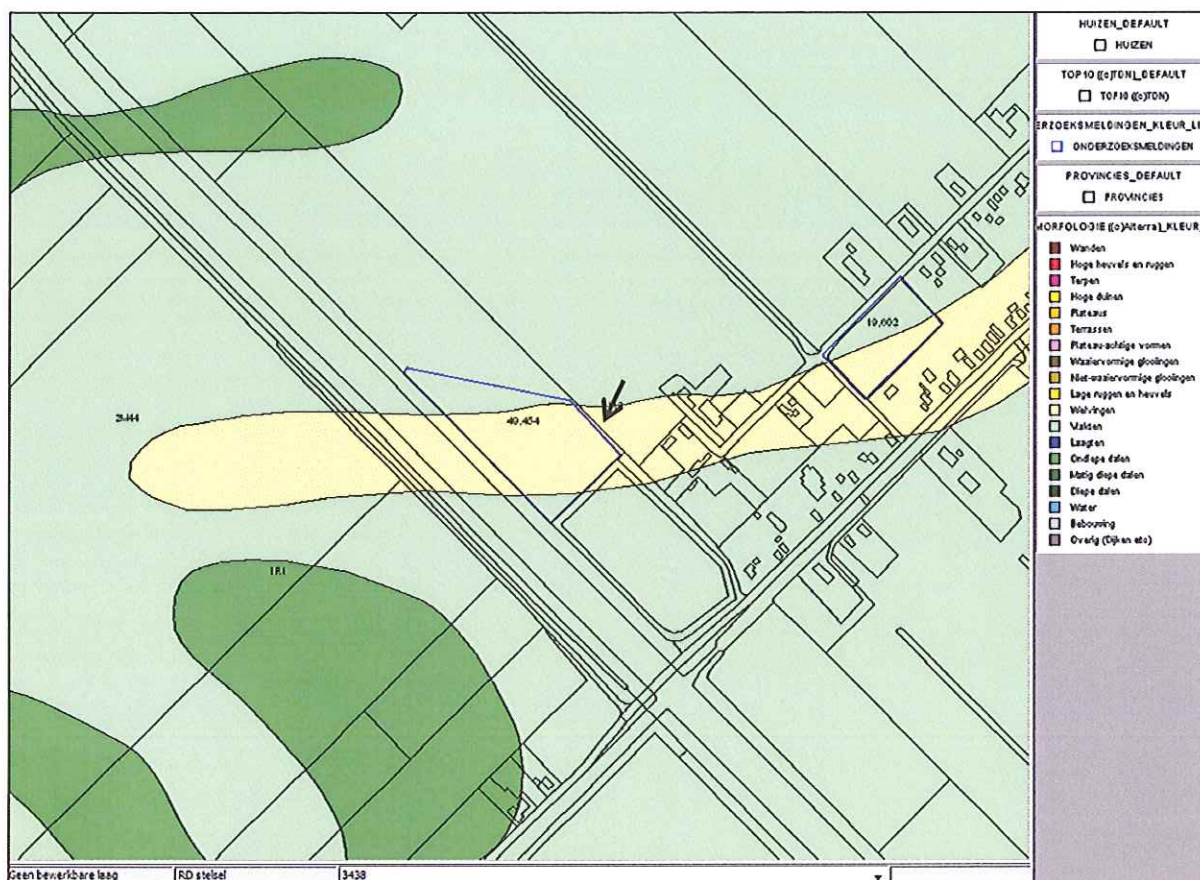




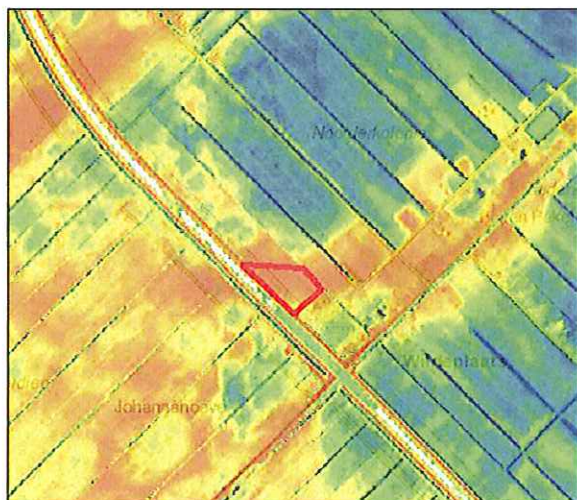
Afbeelding 2. Het onderzoeksgebied op de bodemkaart (het onderzoeksgebied is met een blauw kader aangegeven, bij de pijl) (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)



Afbeelding 3. Schematische weergave van een podzolbodem



Afbeelding 4. Het onderzoeksgebied op de geomorfologische kaart (het onderzoeksgebied is met een blauw kader aangegeven, bij de pijl), (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)



Afbeelding 5. Het onderzoeksgebied op de Ahn kaart (het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven), (bron: Ahn)

## 2.1.2 Samenheng landschap en archeologische verwachting

De top van het pleistocene dekzandpakket, waarin zich de podzolbodem heeft gevormd, betreft de laag waarin sporen van de prehistorische mens aanwezig kunnen zijn. De vorming van een podzolbodem duidt erop dat het gebied relatief hoog en droog was gelegen en daardoor waarschijnlijk geschikt was voor

bewoning. Bij een intacte of deels intacte podzolbodems kunnen eventueel aanwezige archeologische sporen/vondsten ook (deels) intact zijn.

In de laatste fase van het weichselien (circa 12.000 voor Chr.) was er sprake van een kleine klimaatsverbetering. Het landschap veranderde in een toendra met daarin wat boomgroei zoals dwergberken en dwergwilgen. In deze periode deden mens en dier intrede in het landschap (Molema, De Jong & Mennens-van Zeist, 2010).

#### *Mesolithicum (midden-steentijd: 8800 – 4900 v. Chr.)*

Met de opwarming van het klimaat veranderden ook de flora en de fauna. De toendra van het late pleistoceen veranderde in een meer gevarieerd landschap met daarin berken en dennen. Met de opwarming werd het klimaat ook vochtiger en de loofbomen deden hun intrede. Deze periode wordt het holoceen genoemd. De transformatie van de toendra van het laat-pleistoceen naar het parklandschap, en later boslandschap van het holoceen, vereiste aanpassing van de (stenen) werktuigen die de mens voor z'n voedselvoorziening gebruikte. Kenmerkend is het kleiner worden van de werktuigen, in het bijzonder de spitsen. In archeologische termen spreken we van de middensteentijd (Molema, De Jong & Mennens-van Zeist, 2010).

In de midden-steentijd werden de dekzandgebieden van de gemeente Pekela intensief bewoond. De uitbreiding van de bewoning heeft waarschijnlijk te maken met de bevolkingsgroei in die tijd die mogelijk werd gemaakt door een veel groter voedselaanbod. Die intensieve bewoning blijkt uit de vele mesolithische vindplaatsen die er op dit moment bekend zijn. Kampementen zijn aangetroffen op dekzandkoppen en -ruggen en op de overgangen van hogere, droge gronden naar lagere, natte gronden rondom depressies (Molema, De Jong & Mennens-van Zeist, 2010).

#### *Toenemende bebossing*

Door een toenemende opwarming en door het vochtiger worden van het klimaat verdween langzamerhand de toendra. Rond 6000 voor Chr. was het parklandschap langzamerhand getransformeerd tot dicht loofbos. Er wordt verondersteld dat de dichtheid van deze bossen van negatieve invloed was op de aanwezigheid van wild, voornamelijk grote grazers. Hierdoor verloor het gebied haar aantrekkelijkheid voor de mens (Molema, De Jong & Mennens-van Zeist, 2010).

#### *Toenemende vernatting en veenvorming*

In de periode daarna deden vernatting en daarmee gepaard gaande veengroei het bos verdringen en veranderde het dekzandlandschap in een groot veengebied. Het hoogveencomplex dat rondom Pekela in de loop van de eeuwen was ontstaan, werd vanaf het eind van de 16<sup>e</sup> eeuw in ontginning genomen. Vanaf deze periode was het gebied weer geschikt voor bewoning (Molema, De Jong & Mennens-van Zeist, 2010). Het gebied waarin het onderzoeksgebied ligt is ontgonnen vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw en het onderzoeksgebied zelf vanaf de tweede helft van de 18<sup>de</sup> eeuw (mededeling Libau).

### **2.1.3 Bekende archeologische waarden en voorgaand onderzoek**

In het onderzoeksgebied en de directe omgeving zijn vondsten uit het mesolithicum bekend (zie afbeelding 6; voor de datering van deze archeologische periode zie tabel 2.1). Het onderzoeksgebied zelf maakt deel uit van het AMK-terrein 7222, een terrein van hoge archeologische waarde. Op dit terrein zijn sporen van bewoning uit het mesolithicum aangetroffen. In de zuidwesthoek zijn in 1984 opgravingen gedaan, na eerdere karteringen. Daarbij werd onder andere bewerkt vuursteen en een aantal haardkuilen uit het mesolithicum gevonden. Waarschijnlijk zijn nog meer sporen aanwezig. In de noordoosthoek van het terrein is bij een kartering een tweede locatie gevonden. Bij boringen in 2000 werd geconstateerd dat op de hoogste delen van het terrein de A/E-horizont verdwenen was, maar dat op de flanken en lagere delen de podzol nog intact was (Archis en mondelinge mededeling drs. J. Molema). Waarnemingsnummer 16672, die binnen dit monumentterrein ligt, betreft de veldkartering. De waarneming omvat een hoeveelheid bewerkt vuursteen (afslagen en werktuigen) en drie waargenomen grondsporen, te dateren tot het mesolithicum.

Ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt monumentterrein 7231, een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Samen met AMK-terrein 7222 en 7223 (circa 1,5 km ten zuidoosten van het onderzoeksgebied) vormt dit terrein een cluster van bij elkaar horende vindplaatsen. Bij karteringen in 1985

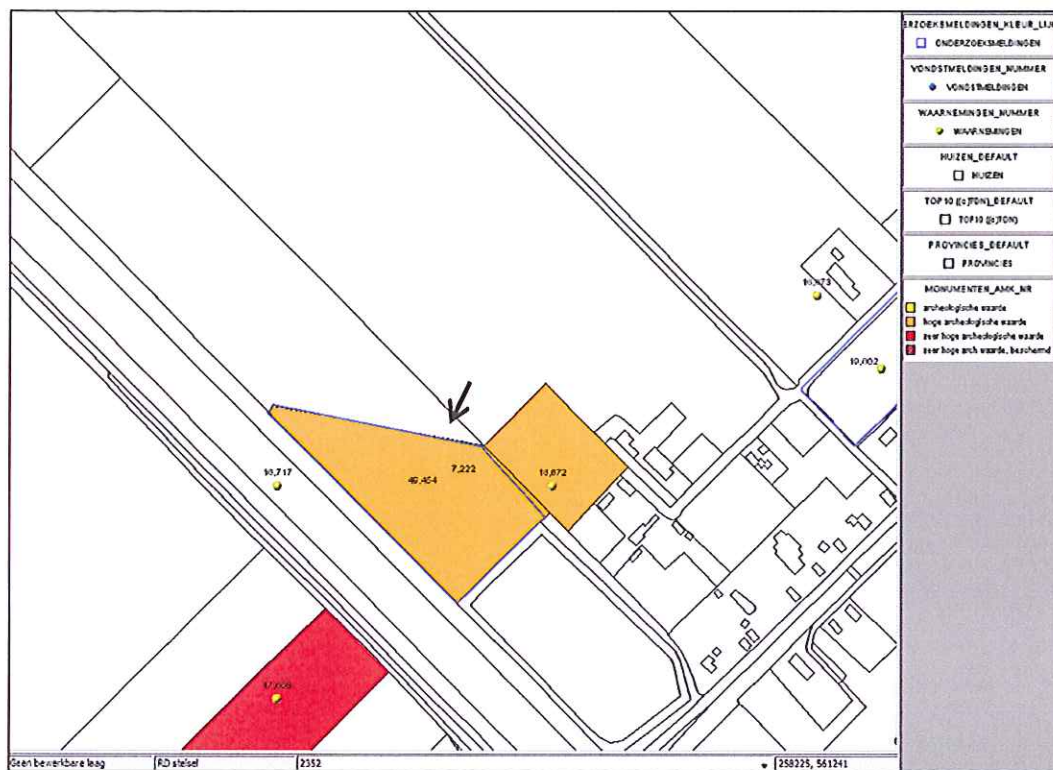
werden op twee locaties sporen van mesolithische bewoning gevonden. Bij boringen in 2000 bleek het terrein een intacte podzol te hebben, afgedekt met een dun laagje restveen. De datering van de vindplaats, samen met de gaafheid die in dit gebied zeldzaam is, maken het terrein zeer waardevol. Bij AMK-terrein 7231 horen twee waarnemingen (waarnemingsnummer 17658 en 17659), afkomstig van de hier uitgevoerde archeologische veldkartering. Het betreft de vondst van divers bewerkt vuursteen en ander steen (afslagen en werktuigen) en een haardkuil uit het mesolithicum.

Tussen beide AMK-terreinen, net ten westen van het onderzoeksgebied, is bij een archeologische veldkartering een waarneming gedaan (waarnemingsnummer 16717). Ook hier betreft het divers bewerkt vuursteen en ander steen, werktuigen van vuurstenen en ander steen en een haardkuil uit het mesolithicum.

Het onderzoeksgebied en de omliggende terreinen maken deel uit van de grootste midden-mesolithische (circa 7000-6000 voor Chr.) nederzetting van Nederland en is van groot belang voor de archeologische kennis over deze periode. Waarschijnlijk gaat het om een belangrijke residentiële nederzetting (met bewoning van enige duur) uit het midden- en laat-boreale mesolithicum (Smit, 1995; Groenendijk, 1995).

Tabel 2.1 Vereenvoudigde archeologische tijdschaal. (naar Brandt et. al. 1992)

Periode	Datering
Paleolithicum	tot 8800 voor Chr.
Mesolithicum	8800 - 4900 voor Chr.
Neolithicum	5300 - 2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 - 800 voor Chr.
IJzertijd	800 - 12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 - heden



Afbeelding 6. Het onderzoeksgebied op een uitsnede uit Archis, met waarnemingen, vondstmeldingen en AMK-terreinen (het onderzoeksgebied is met een blauw kader aangegeven, bij de pijl) (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

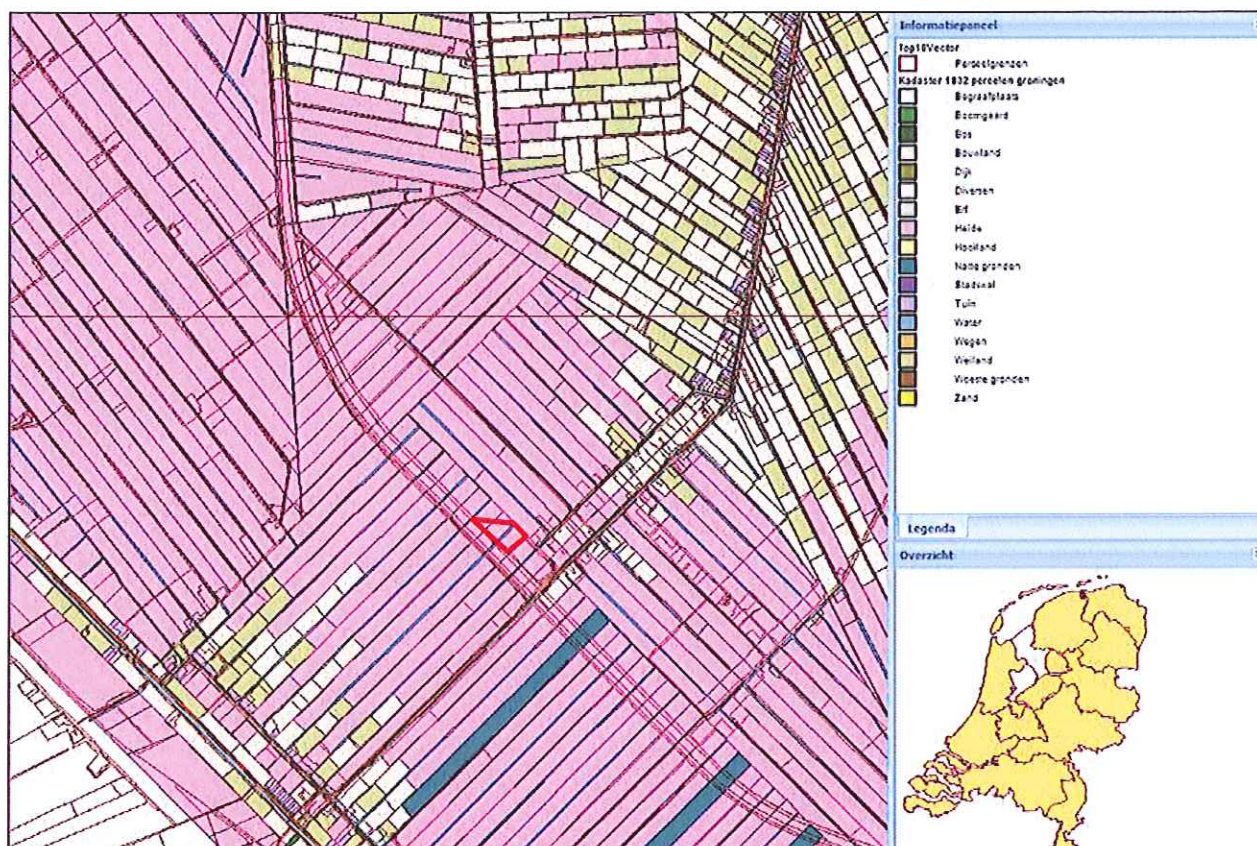
## 2.1.4 Historische situatie en bekende verstoringen

Op de kadastrale minuut van 1811-1832 bestaat de verkaveling van het gebied waarin het onderzoeksgebied ligt uit langgerekte percelen. Het onderzoeksgebied is in gebruik als heidegebied (afbeelding 7). Op de kaart van 1900 zijn de langgerektere percelen in kleinere dwarsstukken opgedeeld (zie afbeelding 8). In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is een perceel in gebruik als grasland. In 1908 is het beeld nog hetzelfde. Op de kaart van 1919 is de bebouwing ten noordoosten van het onderzoeksgebied iets veranderd, maar voor het onderzoeksgebied zelf blijft het beeld hetzelfde (afbeelding 9). Op de kaart van 1926 is het landgebruik in noordelijke deel onderzoeksgebied veranderd van grasland naar bouwland (afbeelding 10). Op de kaart van 1954 zandopduiking aangegeven, die deels door het onderzoeksgebied loopt. Dit is onderdeel van de zandrug waarop het onderzoeksgebied ligt (afbeelding 11). Op de kaart van 1960 is in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied een perceel samengevoegd en is er een verkavelingssloot verdwenen (afbeelding 12). Ook is een groot deel van de aangegeven verhoging verdwenen, mogelijk is toen al een deel van het gebied geëgaliseerd (veelal in verband met de daling van het veen in het gebied). Op de kaart van 1970 is het beeld voor het onderzoeksgebied nog hetzelfde, maar in het gebied er omheen zijn diverse percelen samengevoegd. Op de kaart van 1982 staat het geplande A.G. Wildervankkanaal, direct ten zuiden van het onderzoeksgebied, met een stippellijn aangegeven (afbeelding 13). Op de kaart van 1991 (afbeelding 14) is het kanaal aangelegd en is de verkaveling aan de noordoostkant van het kanaal, waar het onderzoeksgebied ligt, aangepast. De verkavelingsrichting is nu noordwest-zuidoost gericht in plaats van noordoost-zuidwest, zoals nog steeds aan de overzijde van het kanaal het geval is. De situatie is op deze kaart gelijk aan de huidige.

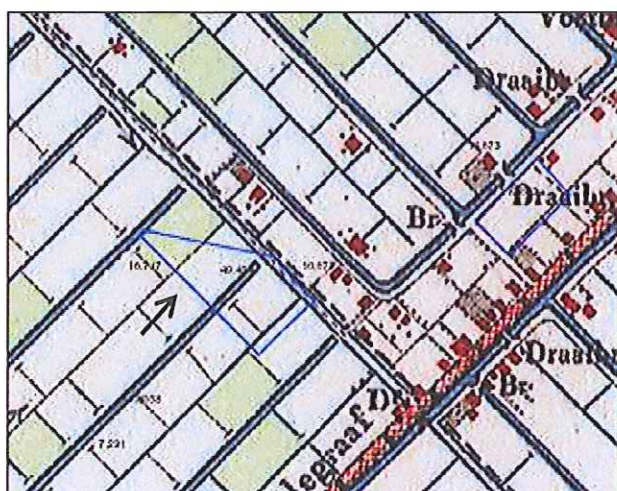
In het onderzoeksgebied is nooit bebouwing aanwezig geweest. Door de verandering van de verkavelingsrichting kunnen verstoring van oude sloten aanwezig zijn. Samenhangend met de verandering van de verkavelingsrichting of los daarvan kan ook sprake zijn van egalisatiewerkzaamheden die tot verstoring van de bodem hebben geleid.

Uit het booronderzoek dat is uitgevoerd in 2000 blijkt dat op dat moment al op de hoogste delen van het terrein de A/E-horizont verdwenen was, maar dat op de flanken en lagere delen de podzol nog intact was. Van dit onderzoek zijn echter geen rapportage bekend en te raadplegen.

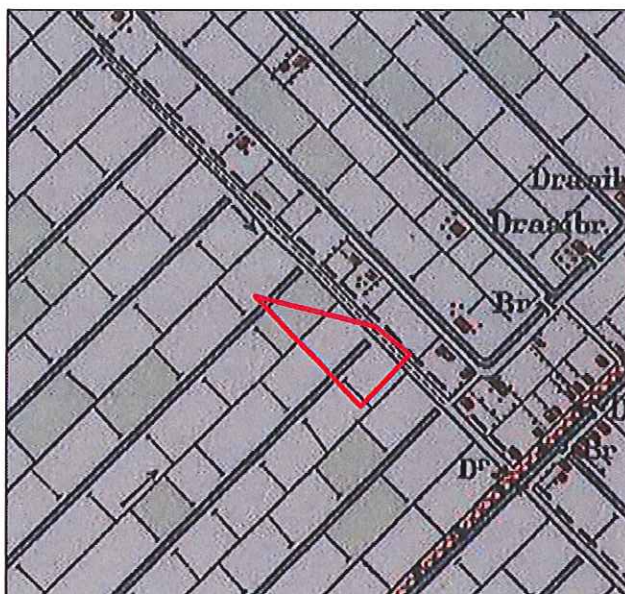
Onlangs hebben in het perceel waarin het onderzoeksgebied enkele graaf- of egalisatiewerkzaamheden plaatsgevonden. Mogelijk hebben deze de bodemopbouw verder verstoord. Of en in hoeverre dit het geval is moet uit het booronderzoek naar voren komen (zie hoofdstuk 2.2). De huidige waarde van het archeologisch AMK-terrein zal opnieuw vastgesteld worden.



Afbeelding 7. Het onderzoeksgebied op een uitsnede van kadastrale minuut uit 1811-1832 zoals deze is overgenomen in HisGis, met hieronder de moderne topografie (het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven)  
(bron: <http://www.hisgis.nl>)



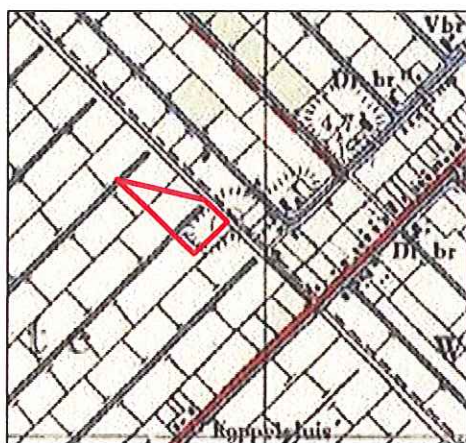
Afbeelding 8. Het onderzoeksgebied op een uitsnede van de Bonnekaart van rond 1900 uit Archis (het onderzoeksgebied is met een blauw kader aangegeven, bij de pijl)  
(bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)



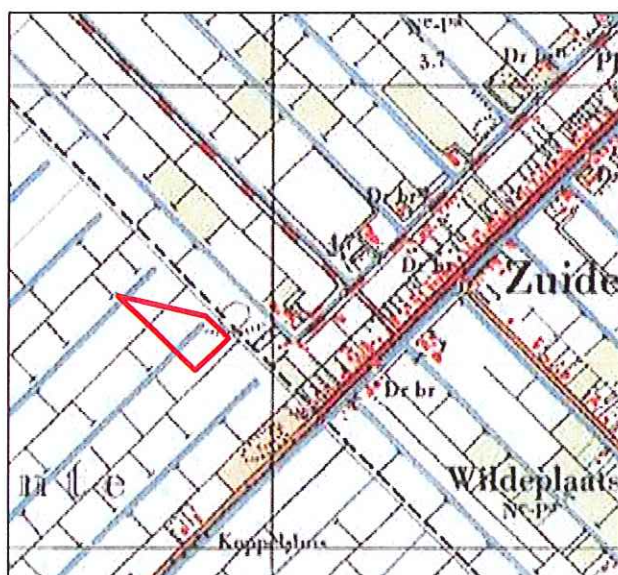
Afbeelding 9. Het onderzoeksgebied op een uitsnede van de kaart uit 1919  
(het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven)  
(bron: watwaswaar.nl)



Afbeelding 10. Het onderzoeksgebied op een uitsnede van de kaart uit 1926  
(het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven)  
(bron: watwaswaar.nl)

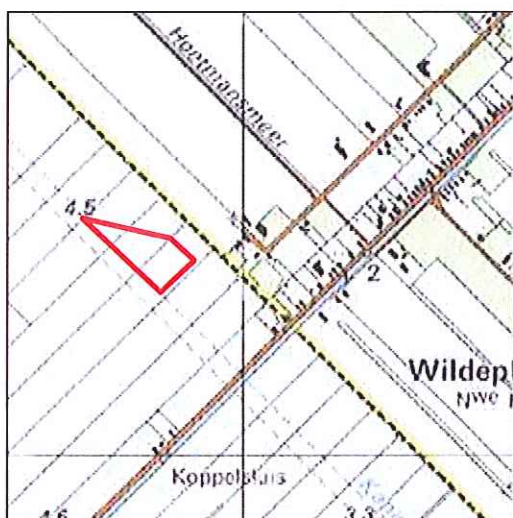


Afbeelding 11. Het onderzoeksgebied op een uitsnede van de kaart uit 1954 (het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven)  
(bron: watwaswaar.nl)

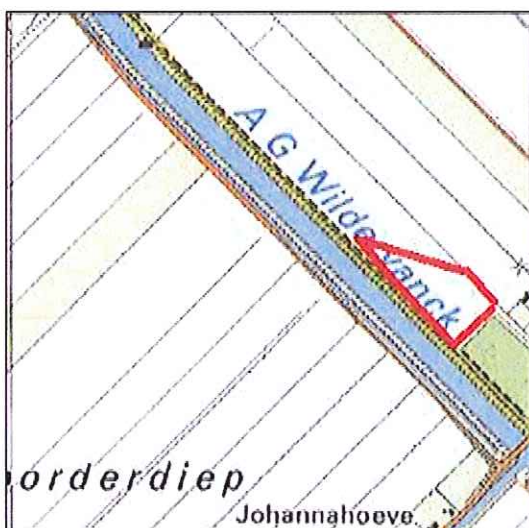


Afbeelding 12. Het onderzoeksgebied op een uitsnede van de kaart uit 1960 (het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven)  
(bron: watwaswaar.nl)





Afbeelding 13. Het onderzoeksgebied op een uitsnede van de kaart uit 1982 (het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven) (bron: watwaswaar.nl)



Afbeelding 14. Het onderzoeksgebied op een uitsnede van de kaart uit 1991 (het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven) (bron: watwaswaar.nl)

### 2.1.5 Conclusie en archeologische verwachting

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een AMK-terrein waar vondsten en sporen uit het mesolithicum bekend zijn. Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de grootste midden-mesolithische (circa 7000-6000 voor Chr.) nederzetting van Nederland en is van groot belang voor de archeologische kennis over deze periode. Waarschijnlijk gaat het om een belangrijke residentiële nederzetting (met bewoning van enige duur) uit het midden- en laat-boreale mesolithicum (Smit, 1995; Groenendijk, 1995). In het gebied is sprake van een podzolbodeme en het ligt in een veenkoloniaal gebied. Rond 12.000 voor Chr. deed mens zijn intrede in het landschap. Vanaf deze periode kunnen archeologische resten worden verwacht. In het mesolithicum werden de dekzandgebieden van de gemeente Pekela intensief bewoond. De uitbreiding van de bewoning heeft waarschijnlijk te maken met de bevolkingsgroei in die tijd die mogelijk werd gemaakt door een veel groter voedselaanbod, door het op dat moment gunstige klimaat. Die intensieve bewoning blijkt uit de vele mesolithische vindplaatsen die er op dit moment bekend zijn.

Rond 6000 voor Chr. was het toendralandschap veranderd in een landschap met dichte bebossing en was weer onaantrekkelijk voor de mens. Vervolgens trad veengroei op, ook een factor die het landschap ongeschikt maakte voor bewoning. Vanaf circa 1600 na Chr. werd het veen in dit gebied ontgonnen en was het gebied weer geschikt voor bewoning.

In het onderzoeksgebied is op basis van het 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuws kaartmateriaal nooit bebouwing aanwezig geweest. Vooral de verandering van de verkavelingsrichting en egalisaties kunnen tot versterking van de bodem hebben geleid. Uit het booronderzoek dat is uitgevoerd in 2000 blijkt dat op dat moment al op de hoogste delen van het terrein de A/E-horizont verdwenen was, maar dat op de flanken en lagere delen de podzol nog intact was (Archis en mondelinge mededeling drs. J. Molema). De verwachting op basis van het bureauonderzoek is dat de onlangs uitgevoerde graaf- of egalisatiewerkzaamheden de aanwezige archeologische waarden verder hebben aangetast. Het booronderzoek moet aantonen of en in hoeverre dit het geval is.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt worden beantwoord.

- Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaatsen en perioden)?  
*Het hele onderzoeksgebied valt binnen het AMK-terrein met nummer 7222. Hier zijn resten uit het mesolithicum bekend. Doordat het gebied vanaf rond 6000 voor Chr. (het laatste deel van het mesolithicum) ongeschikt werd voor bewoning kan vanaf deze periode geen bewoning worden verwacht, maar blijft een kans bestaan op het aantreffen van losse vondsten. Het landschap blijft ongeschikt voor bewoning tot de tweede helft van de 18<sup>e</sup> eeuw, toen het veen in het gebied werd ontgonnen. Vanaf deze periode kunnen weer resten van bewoning worden verwacht. De hoogste archeologische verwachting geldt voor het aantreffen van resten uit het mesolithicum. De verwachting is dat de al aangetoonde aanwezige archeologische resten uit het mesolithicum zijn aangetast door de recente graafwerkzaamheden.*
- Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of -ruggen, veentjes, historische bebouwing en infrastructuur)?  
*Het gehele onderzoeksgebied ligt op een zandrug en binnen een AMK-terrein. De verwachting is voor het hele gebied hetzelfde.*
- Vraag 3. Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen in het plan-/onderzoeksgebied?  
*De verkavelingsrichting is veranderd in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw, er hebben recentelijk enkele graaf- of egalisatiewerkzaamheden plaatsgevonden.*
- Vraag 4. Welk vervolgonderzoek is er nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?  
*Er is reeds bekend dat er archeologische resten uit het mesolithicum op het terrein aanwezig zijn. Door middel van een booronderzoek zal vastgesteld moeten worden of het AMK-terrein is aangetast door de recent uitgevoerde graaf- of egalisatiewerkzaamheden, en zo ja, in welke mate.*

## 2.1.6 Aanbeveling

Om te toetsen of en in hoeverre de in het onderzoeksgebied aanwezige archeologische resten zijn aangetast, is de uitvoer van een booronderzoek nodig.

## 2.2 Inventariserend booronderzoek

### 2.2.1 Bodemopbouw

In het onderzoeksgebied zijn in totaal 40 boringen gezet. De boringen zijn beschreven in de boorstaten (bijlage 1). De verdeling van de boringen over het onderzoeksgebied is te zien op de kaart van bijlage 2. Hier zijn ook de belangrijkste gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en de mate van verstoordheid van de bodem weergegeven.

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat in de meeste boringen uit een bouwvoor/verstoorde laag met hieronder dekzand. Soms is het dekzand afgedekt met veen, met onder het veen in enkele

boringen een kleiige overgangslaag (gyttja). In een deel van de boringen is in de top van het dekzand een intact of deels intact podzolprofiel aanwezig. In een deel van de boringen is in het dekzand alleen een C-horizont aanwezig, hier is het podzolprofiel helemaal verstoord.

De toplaag bestaat in de meeste boringen uit een bouwvoor van zand (zwartgrijs tot bruingrijs, matig fijn, zwak siltig en matig humeus zand). In veel boringen is behalve een bouwvoor tevens sprake van een pakket omgewerkte of opgebrachte grond. In sommige gevallen is geen aparte bouwvoor meer te onderscheiden, maar is alleen sprake van een omgewerkt of opgebracht pakket. De bodem is hier verstoord tot maximaal 1,20 m-mv.

Onder de verstoorde toplaag volgen de natuurlijke lagen. Meestal bestaan deze uit dekzand, maar in een aantal gevallen is het dekzand afgedekt met veen (boring 2, 4, 9, 12, 19, 20, 22, 27, 32) of klei en veen (boring 3, 10 en 13). In boring 1 en 2 is onder het dekzand keileem aangeboord. Waar het dekzand is afgedekt met veen wijst dit op een intacte bodem.

#### *Zone met bijna intacte en deels intacte podzolbodems (zie bijlage 2)*

Boringen met E-horizont:

In de top van het dekzand bevindt zich in een deel van de boringen een bijna intacte of deels intacte podzolbodem.

In boring 3, 4, 12, 18, 19, 20, 22, 25, 27 en 32 is sprake van een podzolprofiel met E-horizont. Gezien de geringe dikte ontbreekt mogelijk de top van de E-horizont. Bij boring 8 is een E-horizont aanwezig maar is de top hiervan omgewerkt. In boring 1 en 21 is de E-horizont niet meer intact maar wel terug te zien in de omgewerkte grond.

Boringen met B-horizont:

In boring 1, 2, 5, 14, 16, 21, 28 en 31 is alleen een B-horizont aanwezig. In boring 5, 21 en 31 is de B-horizont aanwezig maar aangetast. De E-horizont is in de genoemde boringen niet meer aanwezig, maar was dit waarschijnlijk oorspronkelijk wel. In boring 2 is de B-horizont afgedekt met veen en heeft zich waarschijnlijk nooit een E-horizont ontwikkeld.

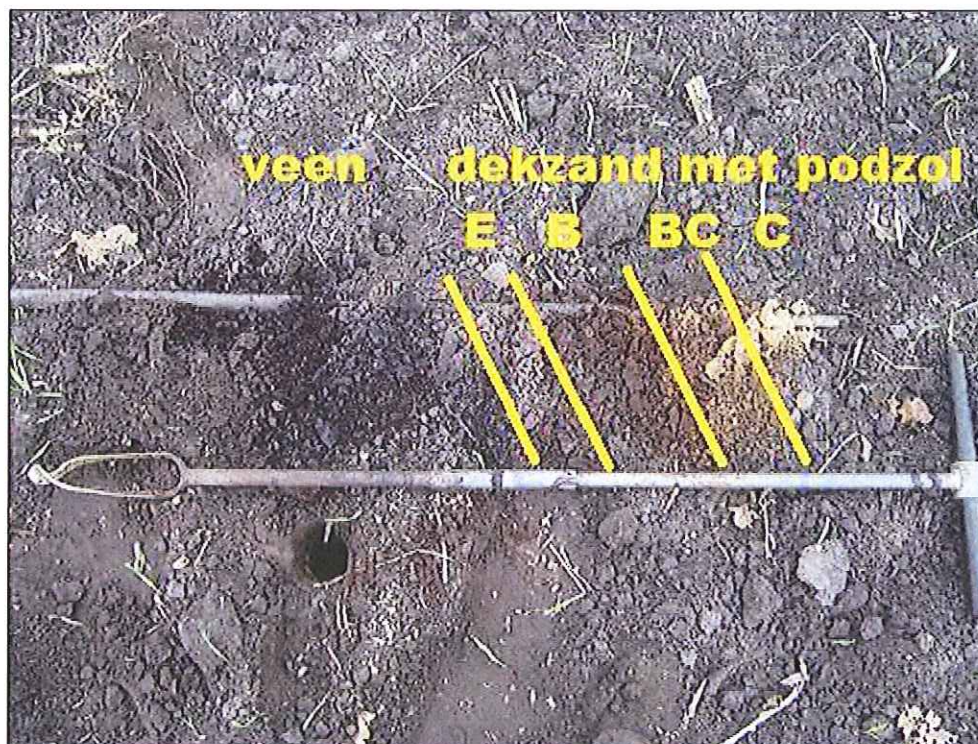
#### *Verstoorde zone (zie bijlage 2)*

In boring 9, 10 en 13 is geen podzolprofiel aanwezig maar is het dekzand afgedekt door veen, soms met een kleiige overgangslaag (gyttja). Mogelijk heeft hier een oude verkavelingssloot gelopen. De verkavelingsrichting en perceelsindeling zijn namelijk veranderd, zoals is te zien op de historische kaart van rond 1900 (zie afbeelding 8). In boring 9 is ook daadwerkelijk een slootvulling in de boring waargenomen. In de overige boringen zal het ontbreken van de E-horizont samenhangen met verstoring door het ploegen in de loop der jaren of door graafwerkzaamheden. Dit geldt ook voor de overige boringen, waarin geen podzolbodem (meer) aanwezig is. Het is ook mogelijk dat zich in de noordwesthoek van het onderzoeksgebied nooit een podzolbodem heeft gevormd. De scherpe overgang tussen de lagen duidt er echter op dat het dekzand is afgetopt. Ook ligt het gebied niet relatief lager dan de rest van het onderzoeksgebied. Dit maakt de aanname dat er zich nooit een podzolbodem gevormd heeft minder waarschijnlijk. In een aantal boringen is een BC-horizont aanwezig en geen goed ontwikkelde E- of B-horizont. Hier is geen sprake (meer) van een (deels) intact podzolprofiel.

Samenvattend kan gezegd worden dat vooral in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied een bijna volledig intact podzolprofiel aanwezig is, met B- en E-horizont, tussen de boringen 27 en 3. Hieromheen bevinden zich nog enkele boringen met alleen een B-horizont of die volledig verstoord zijn. Waar een E-horizont aanwezig is kan nog vondstmateriaal verwacht worden en archeologische grondsporen. Waar alleen een B-horizont aanwezig is kan volgens Libau (die namens het bevoegd gezag optreedt) geen vondstmateriaal worden verwacht, maar alleen grondsporen. De reden hiervoor is dat in het veenkoloniale gebied 'verkitting' van de B-horizont optreedt (mededeling Libau).

De intacte boringen bevinden zich op de zuidflank van de zandrug (zie de geomorfologische kaart op afbeelding 3) en de verstoorde boringen op het hogere deel van de rug. Alleen bij de boringen 1, 2 en 11 in dit deel van het onderzoeksgebied is sprake van diepere bodemverstoring. Ten noordwesten van boring 28 en 31 is in alle boringen het podzolprofiel volledig verstoord. In hoeverre deze verstoringen ontstaan zijn door de recente graafwerkzaamheden of door bijvoorbeeld het ploegen in de loop der jaren zou moet

blijken uit een vergelijking van de gegevens van de boringen uit 2000 (zie paragraaf 2.1.2), maar hier zijn helaas geen gegevens van beschikbaar. Ook is het mogelijk dat hier zich nooit een podzolbodem heeft gevormd. De scherpe overgang tussen de lagen duidt er echter op dat het dekzand is afgetopt. Ook ligt het gebied niet relatief lager dan de rest van het onderzoeksgebied. Dit maakt de aanname dat er zich nooit een podzolbodem gevormd heeft minder waarschijnlijk.



Afbeelding 7. Beeld van boring 3, met intacte podzolbodem. Bij het deel van de boring met dekzand met een podzolprofiel zijn met letters de diverse bodemhorizonten aangegeven

## 2.2.2 Archeologische indicatoren

In boring 10 zijn houtskoolbrokken aangetroffen in de overgangslaag van veen naar dekzand. Het houtskool bevindt zich onder de afdekkende veenlaag. Waarschijnlijk is het daarom te dateren in het mesolithicum, gezien de toenemende vernatting van het gebied vanaf circa 6000 v. Chr. (zie paragraaf 2.1.2). Als het houtskool van natuurlijke oorsprong is (bijvoorbeeld een brand in de omgeving) of hier opzettelijk door de mens is gedeponeerd is echter niet duidelijk.

In de overige boringen en tijdens de veldkartering zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De zichtbaarheid tijdens de veldkartering was slecht, doordat grond is opgebracht en het perceel recentelijk is geploegd en nog niet was uitgeregend.

### 3 Conclusie

Het booronderzoek heeft uitgewezen dat in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied deels een (bijna)intacte podzolbodem aanwezig is. Hier zijn in een aantal boringen zowel een E- als een B-horizont aanwezig. Hieromheen is geen E-horizont aanwezig, maar alleen een B-horizont of ontbreekt een podzolprofiel. In deze boringen is de grond verstoord. In het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied (ten noorden van de lijn tussen boring 29 en 32) is de bodem eveneens verstoord of heeft zich mogelijk nooit een podzolbodem gevormd. In boring 10 zijn houtskoolbrokken aangetroffen in de overgangslaag van veen naar dekzand. Het houtskool bevindt zich onder de afdekkende veenlaag. Waarschijnlijk is het daarom te dateren in het mesolithicum, gezien de toenemende vernatting van het gebied vanaf circa 6000 v. Chr. (zie paragraaf 2.1.2). Of het houtskool van natuurlijke oorsprong is (bijvoorbeeld een brand in de omgeving) of hier opzettelijk door de mens is gedeponerd is echter niet duidelijk. In de overige boringen en tijdens de oppervlaktekartering zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De archeologische zichtbaarheid tijdens de veldkartering was slecht. In hoeverre de bodem verder is verstoord ten opzichte van hoe deze was bij het booronderzoek in 2000 is niet bekend, aangezien hiervan geen gegevens beschikbaar zijn.

- Vraag 1. In welke mate is de bodemopbouw verstoord en hoe ziet deze eruit? Zijn nog (deels) intacte podzolprofielen aanwezig?  
*De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit een verstoorde toplaag, met hieronder dekzand, dat soms is afgedekt met veen en/of klei. In de top van het dekzand is in een deel van de boringen een (deels) intact podzolprofiel aanwezig. Met name in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied is de bodem verstoord of is mogelijk nooit een podzolbodem gevormd.*
- Vraag 2. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?  
In boring 10 zijn houtskoolbrokken aangetroffen in de overgangslaag van veen naar dekzand. Het houtskool bevindt zich onder de afdekkende veenlaag. Waarschijnlijk is het daarom te dateren in het mesolithicum, gezien de toenemende vernatting van het gebied vanaf circa 6000 v. Chr. (zie paragraaf 2.1.2). Af het houtskool van natuurlijke oorsprong is (bijvoorbeeld een brand in de omgeving) of hier opzettelijk door de mens is gedeponerd is echter niet duidelijk. *In de overige boringen en tijdens de oppervlaktekartering zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.*
- Vraag 3. In welke mate is de in het onderzoeksgebied aanwezige vindplaats aangetast?  
*De vindplaats is vooral aangetast in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied. In het zuidelijke deel is in een aantal boringen een intacte podzolbodem aanwezig en is de vindplaats nog intact, met uitzondering van de verstoorde boringen 1, 2 en 11, in de uiterste zuidhoek. In de verstoorde delen kunnen nog wel diepere archeologische sporen aanwezig zijn.*
- Vraag 4. Is de mate van verstoring van de bodemopbouw en de vindplaats groter dan bij het booronderzoek in 2000?  
*Of en in hoeverre de bodem verder is verstoord ten opzichte van hoe deze was bij het booronderzoek in 2000 is niet bekend, aangezien hiervan geen gegevens beschikbaar zijn.*
- Vraag 5. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?  
*De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. Daarnaast was de verwachting dat in een deel van de boringen de bodem verstoord zou zijn. Dit is door het veldonderzoek aangetoond.*

Uit het veldonderzoek komt naar voren dat ten zuidoosten van de lijn tussen boring 29 en 32 intacte of deels intacte bodems aanwezig zijn. Het gebied is van groot belang voor de archeologische kennis over het mesolithicum. In het gebied ten noordwesten van de lijn tussen boring 29 en 32 is de bodem verstoord maar kunnen nog wel eventuele diepere sporen aanwezig zijn. Dit geldt ook voor het gebied met de boringen 1, 2 en 11, in de uiterste zuidwesthoek. Voor deze zone wordt aanbevolen bij eventuele bodemingrepen in de toekomst eerst een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

De archeologische waarde van dit mesolithische AMK-terrein kan als hoog gehandhaafd worden. De recentelijke grondwerkzaamheden lijken geen directe invloed te hebben gehad op de totale archeologische waarde van het AMK-terrein.

## Literatuur

- Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Groenendijk, H.A., 1995. *Het veenkoloniale landschap tussen ijstijd en veenvorming; het Preboreaal, Boreaal en vroege Atlanticum*. In: T.S. Constandse-Westerman et al (eds). *Bundel Mesolithicumdag Veendam : lezingen Midden Steentijd Dag - 21 november 1992*. Veenkoloniaal Museum, Veendam.
- Molema, J., M. de Jong, A. & Mennens-van Zeist, 2010. *Nota Archeologiebeleid Gemeente Pekela (status: ontwerp)*. Libau, Groningen.
- Smit, J.L., 1995. NP-3. *De grootste boreaal-mesolithische nederzetting van Nederland*. In: T.S. Constandse-Westerman et al (eds). *Bundel Mesolithicumdag Veendam : lezingen Midden Steentijd Dag - 21 november 1992*. Veenkoloniaal Museum, Veendam.

### Overige bronnen (websites geraadpleegd 15 november 2011)

- Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (<http://www.ahn.nl>);
- HisGis: <http://www.hisgis.nl/> (5 maart 2012);

## Bijlage 1 Boorstaten

**boring 01 RD-X: 257852.892, RD-Y: 561371.924**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (zeer licht)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	<i>zandsortering: goed, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, EB-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer licht)	scherp	<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
90 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
110 LEEM, sterk zandig	bruin grijs (neutraal)	scherp	C-horizont, verspoeld materiaal
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit grijs		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 02 RD-X: 257865.07, RD-Y: 561383.077**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (zeer licht)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
70 VEEN, mineraalarm	bruin (donker)	scherp	
85 VEEN, zwak kleiig	grijs (zeer donker)		gyttja
95 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
105 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, nieuwworming: matig roest</i>
120 LEEM, sterk zandig	bruin grijs (donker)		<i>boring beëindigd: ja, nieuwworming: weinig roest, verspoeld of eolisch</i>

**boring 03 RD-X: 257880.546, RD-Y: 561397.252**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
50 VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	veenmos
55 KLEI, zwak siltig, sterk humeus	zwart grijs	scherp	Overgangslaag/gyttja-achtig
65 ZAND, matig fijn, zwak	bruin grijs	scherp	<i>zandsortering: goed, E-horizont,</i>



siltig	(licht)		<i>geologische interpretatie: dekzand</i>
75 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin (neutraal)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, nieuwvorming: weinig roest</i>

**boring 04** RD-X: 257898.982, RD-Y: 561414.138

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
45 VEEN, mineraalarm	bruin (zeer donker)	scherp	veenmos
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>zandsortering: goed, A-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
65 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (licht)	scherp	<i>zandsortering: goed, E-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
90 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
110 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 05** RD-X: 257913.749, RD-Y: 561427.664

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand, afgetopt</i>
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin (licht)		<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 06** RD-X: 257926.635, RD-Y: 561439.466

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (neutraal)	scherp	<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkeur: geel, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>

120 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus grijs (neutraal) *bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, boring beëindigd: ja, oude sloot*

**boring 07** RD-X: 257913.127, RD-Y: 561454.215

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (zeer licht)		<i>vlekintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, vlekkleur: zwart, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, nieuwvorming: weinig roest, losse grond</i>

**boring 08** RD-X: 257894.691, RD-Y: 561437.329

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, veenbrokjes</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>zandsortering: goed, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, AE-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	<i>zandsortering: goed, EB-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin (licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 09** RD-X: 257876.255, RD-Y: 561420.443

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
95 VEEN, mineraalarm	bruin (donker)	scherp	veenmos (teruggeworpen)
120 VEEN, zwak kleiig	bruin grijs (zeer donker)	scherp	slootvulling, houtresten
130 ZAND, matig fijn, matig siltig	grijs bruin (neutraal)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 10** RD-X: 257857.82, RD-Y: 561403.558

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
65 VEEN, mineraalarm	bruin (donker)	scherp	
100 KLEI, zwak siltig, matig humeus	bruin grijs	scherp	<i>plantenresten:</i> veel, gelaagd. <i>Overgangslaag/gyttja-achtig</i>
110 KLEI, matig zandig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>plantenresten:</i> veel, <i>archeologische indicatoren:</i> houtskoolbrokken. <i>Overgangslaag/gyttja-achtig</i>
120 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin	scherp	<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, ijzerrijke laag kwel
130 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer licht)	scherp	<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 11** RD-X: 257839.384, RD-Y: 561386.672

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
90 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> matig, <i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
110 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer licht)	scherp	<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 12** RD-X: 257835.093, RD-Y: 561409.864

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
45 VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> veraard veen
65 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	scherp	<i>zandsortering:</i> goed, E-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
90 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
110 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (licht)	scherp	<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 13** RD-X: 257853.529, RD-Y: 561426.749

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht

70 VEEN, mineraalarm	bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> veraard veen
95 KLEI, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	<i>plantenresten:</i> veel; overgangslaag/gyttja-achtig
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 14 RD-X: 257871.965, RD-Y: 561443.635**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 15 RD-X: 257890.4, RD-Y: 561460.52**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (donker)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

**boring 16 RD-X: 257886.11, RD-Y: 561483.712**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (donker)	scherp	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> weinig, <i>vlekkleur:</i> bruin, <i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 17 RD-X: 257867.674, RD-Y: 561466.826**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (neutraal)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 18 RD-X: 257849.238, RD-Y: 561449.941**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (licht)	scherp	<i>zandsortering: goed, E-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 19 RD-X: 257830.803, RD-Y: 561433.055**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
40 VEEN, mineraalarm	bruin (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: veraard veen</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)	scherp	<i>zandsortering: goed, E-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (donker)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 20 RD-X: 257812.367, RD-Y: 561416.169**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
45 VEEN, mineraalarm	bruin (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: veraard veen</i>

60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (neutraal)	scherp	<i>zandsortering: goed, E-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
75 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (donker)	scherp	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 21** RD-X: 257808.076, RD-Y: 561439.361

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs	scherp	<i>zandsortering: goed, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, EB-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
85 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
105 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 22** RD-X: 257826.512, RD-Y: 561456.246

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkleur: geel, bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
65 VEEN, zwak zandig	bruin (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: veraard veen</i>
85 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (donker)	scherp	<i>zandsortering: goed, EB-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin (donker)		<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 23** RD-X: 257844.948, RD-Y: 561473.132

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>

120 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin grijs (zeer donker)	<i>bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, boring beëindigd: ja</i>
---	---------------------------	---

**boring 24 RD-X: 257863.383, RD-Y: 561490.018**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)		<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkleur: geel, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, boring beëindigd: ja</i>

**boring 25 RD-X: 257840.657, RD-Y: 561496.323**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (licht)	scherp	<i>zandsortering: goed, E-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (neutraal)		<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 26 RD-X: 257822.221, RD-Y: 561479.438**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
75 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer licht)	scherp	<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: veel, vlekkleur: geel, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 27 RD-X: 257803.786, RD-Y: 561462.552**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
50 VEEN, mineraalarm	roestbruin bruin	scherp	hout veenmos

70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (neutraal)	scherp	<i>zandsortering</i> : goed, EB-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, ijzerrijk kwel

**boring 28** RD-X: 257785.35, RD-Y: 561445.666

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>boring beëindigd</i> : ja, ijzerrijk kwel

**boring 29** RD-X: 257781.059, RD-Y: 561468.858

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : opgebracht
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (licht)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>boring beëindigd</i> : ja

**boring 30** RD-X: 257799.495, RD-Y: 561485.743

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (donker)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>boring beëindigd</i> : ja, <i>nieuwvorming</i> : matig roest

**boring 31** RD-X: 257817.931, RD-Y: 561502.629

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, afgetopt
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>boring beëindigd</i> : ja, <i>nieuwvorming</i> : weinig roest



**boring 32 RD-X: 257795.204, RD-Y: 561508.935**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
45 VEEN, zwak zandig	bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> veraard veen
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, E-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
65 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)	scherp	<i>zandsortering:</i> goed, EB-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
75 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	roestbruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin groen (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 33 RD-X: 257776.769, RD-Y: 561492.049**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 34 RD-X: 257758.333, RD-Y: 561475.164**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)		<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 35 RD-X: 257754.042, RD-Y: 561498.355**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
15 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>vlekkleur:</i> grijs, <i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
90 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 36 RD-X: 257772.478, RD-Y: 561515.241**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
110 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (licht)		<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> weinig, <i>vlekkleur:</i> oranje, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

**boring 37 RD-X: 257749.752, RD-Y: 561521.546**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

**boring 38 RD-X: 257731.316, RD-Y: 561504.661**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer licht)		<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> weinig, <i>vlekkleur:</i> geel, <i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>nieuwvorming:</i> matig roest
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 39 RD-X: 257726.914, RD-Y: 561528.126**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer licht)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> weinig, <i>vlekkleur:</i> geel, <i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>nieuwvorming:</i> matig roest
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

**boring 40 RD-X: 257704.299, RD-Y: 561534.158**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
45 ZAND, matig fijn, zwak	bruin grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor

siltig, zwak humeus	(donker)		
95 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (licht)	scherp	<i>vlekintensiteit: donker, mate van vlek: matig, vlekkeur: grijs, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**Bijlage 2** Overzicht van de  
onderzoekslocatie,  
boorpuntenkaart