


**Archeologisch booronderzoek
aan de Hugo de Grootstraat
te Oude Pekela,
gemeente Pekela (GR)**

opdrachtgever	Gemeente Pekela
datum	14 juli 2010
projectleider	de heer G.J. de Roller
projectnummer	92008710
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2010-51

MUG-projectnummer	92008710
Opdrachtgever	Gemeente Pekela
MUG-publicatie	2010-50
Bevoegd gezag	Gemeente Pekela
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoek meldingsnummer booronderzoek	41025
Tekst	de heer drs. ing. G.J. de Roller
Afbeeldingen	de heer A. Huygen
Redactie	mevrouw H. Stollenga
Status	definitief
Autorisatie	de heer drs. B. Bijl 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	14 jui 2010
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Doel van het onderzoek	3
1.4 Werkwijze	3
2 Resultaten	5
2.1 Verkennend inventariserend veldonderzoek	5
2.2 Karteren inventariserend veldonderzoek	7
3 Conclusie en aanbeveling	8
3.1 Conclusie	8
3.2 Aanbeveling	8
Literatuur	9

BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten Hugo de Grootstraat
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart verkennend onderzoek
Bijlage 3	Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart karterend (megaboer) onderzoek

Samenvatting

De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de herinrichtingsplannen voor het Park aan de Hoge de Grootstraat te Oude Pekela. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. In het bureauonderzoek uit 2008 wordt aanbevolen een booronderzoek uit te voeren (Rooke 2008).

Gemeente Pekela heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het archeologisch booronderzoek uit te voeren. Het booronderzoek heeft plaatsgevonden op 20 mei 2010.

Uit het verkennend inventariserend veldonderzoek blijkt dat in het centrale deel van het onderzoeksgebied de bodemopbouw van het dekzand intact is. Er is hier sprake van E- en B-horizonten. Op het dekzand ligt op een aantal plaatsen een laag restveen.

Op de plaatsen met een intacte bodemopbouw zijn megaboringen gezet die zijn gezeefd om eventueel aanwezig archeologische indicatoren op te sporen. Uit de bestudering van de zeefresiduen blijkt dat er veel houtskool van o.a. dennenhout en dennenappels in de monsters zit. De aanwezigheid van dennenappels tussen de houtskool maakt het aannemelijk dat de houtskool hier gerelateerd is aan menselijke activiteit.

In de zeefresiduen wordt alleen houtskool aangetroffen met dennenappels. Er is geen vuursteen gevonden. De verwachting op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats op de onderzoekslocatie is dan ook zeer klein. Wij bevelen daarom aan om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren; steunpunt Libau onderschrijft dit.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

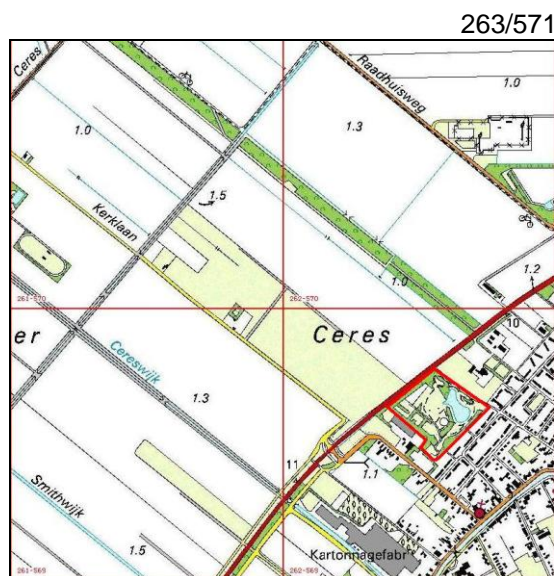
De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de herinrichtingsplannen voor het Park aan de Hoge de Grootstraat te Oude Pekela. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Steunpunt Libau heeft in 2008 een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek wordt aanbevolen een booronderzoek uit te voeren (zie bijlage 4 (Rooke 2008)). Gemeente Pekela heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het archeologisch booronderzoek uit te voeren. Het booronderzoek heeft plaatsgevonden op 20 mei 2010 en stond onder leiding van de heer G.J. de Roller met ondersteuning van de heer P. Visser. Het onderzoek is uitgevoerd, conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1. en de richtlijn uit het bureauonderzoek.

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Groningen
Gemeente	Pekela
Plaats	Oude Pekela
Toponiem	Hugo de Grootstraat
Kaartblad	13A
Coördinaten	262570/569776 N 262788/569618 O 262564/569364 Z 262386/569633 W
Grondsoort	zandgrond
Geomorfologie	veenkoloniale ontginningsvlakte

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt aan de noordwestzijde van de Hugo de Grootstraat, tussen de bebouwing van Oude Pekela en de N367. Het terrein is in gebruik als park (zie afbeelding 1). De totale oppervlakte is circa zes hectare.



Afbeelding 1. Topografische kaart met in rood het onderzoeksgebied (Bron: Topografische Dienst Nederland)

1.3 Doel van het onderzoek

Het veldonderzoek heeft als doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen. Daarnaast dienen de volgende vragen te worden beantwoord.

Vraag 1: Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

Vraag 2: Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

Vraag 3: Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de gegevens van het bureau- en booronderzoek kan worden nagegaan of er in het onderzoeksgebied archeologische waarden te verwachten zijn en of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd hoe hiermee omgegaan dient te worden.

1.4 Werkwijze

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen, wordt een inventariserend booronderzoek uitgevoerd dat bestaat uit een boorgrid van zes boringen per hectare. 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 circa 40 m bedraagt en de afstand tussen de raaien ook circa 40 m. 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 gebruikgemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm. Omdat de bodem uit zand bestaat lukte het niet om gutsboringen te zetten.

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 boorpunten zijn met behulp van een gps uitgezet. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij ontsluitingen zoals slootkanten en molshopen zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.

Daar waar een intacte bodem is aangetroffen is, conform de richtlijn in het bureauonderzoek, overgegaan op een boorgrid van tien boringen per ha. Hierbij is met een edelmanboor, met een diameter van 15 cm, de intacte bodem bemonsterd. Deze bodemmonsters zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. De zeefresiduen zijn gecontroleerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

2 Resultaten

2.1 Verkennend inventariserend veldonderzoek

De bodem bestaat van onder naar boven globaal uit dekzand waarop soms een laag restveen ligt. Op het veen of dekzand ligt een laag vergraven/opgebrachte grond waarin een bouwvoor aanwezig is (zie bijlage 1, 2 en afbeelding 2).



Afbeelding 2. Beeld van boring 31 met van links naar rechts de humeuze bruine bouwvoor en het gele dekzand.

In een groot deel van de boringen is in het dekzand geen bodemvorming meer aanwezig (zie afbeelding 2). Mogelijk is de podzolbodem bij de ontginning van het gebied verloren gegaan. In een klein deel van de boring is nog goed ontwikkelde podzol aanwezig. Het gaat hierbij om de boringen 10, 19, 20, 23, 24, 25, 28 en 29. In deze boringen zijn zowel de E- als de B-horizont nog aanwezig (zie afbeelding 4). Deze boringen liggen vooral in het centrale deel van het onderzoeksgebied (zie bijlage 2).

Als gevolg van het neerslagoverschot spoelen humus en mineralen uit de bovengrond en slaan op grotere diepte neer. In de uitspoelingszone veroorzaakt dit een grijze kleur en in de inspoelingszone een bruine kleur (zie afbeelding 3). Deze bodems kunnen alleen ontstaan als de grond lange tijd met rust gelaten is. Een intacte podzolbodem houdt dus in dat de bodem langere tijd ongeroerd is, waardoor eventueel aanwezige sporen van menselijke activiteit uit de prehistorie bewaard kunnen zijn.

Een podzolbodem bestaat uit verschillende horizonten, te weten:

- 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).



Afbeelding 3. Schematische weergave van een podzolbodem

De top van het pleistocene dekzandpakket (Formatie van Boxtel) (Mulder 2002), waarin zich de podzolbodem heeft gevormd, betreft de laag waarin sporen van de prehistorische mens aanwezig kunnen zijn. Bij een intacte of deels intacte podzolbodem kunnen eventueel aanwezige archeologische sporen/vondsten ook (deels) intact zijn.



Afbeelding 4. Beeld van boring 24 met van links naar rechts de bouwvoor, E-horizont, B-horizont en BC-horizont.

In een enkele boring is een restant van een podzolbodem aangetroffen. Het gaat hierbij om de boringen 11, 14, 15, 16, 32 en 33. In deze boringen is de B-horizont aanwezig, maar de bovenliggende E-horizont ontbreekt. Hierdoor is deze bodem op deze locaties minder intact dan daar waar zowel een E- als B-horizont aanwezig zijn. Deze boringen vormen de overgang van de zone met intacte bodems van boring 19-20 naar boring 10.

In de boringen 1, 3, 5, 6, 13, 18, 24, 26, 27, 29, 32, 33 en 34 is restveen aanwezig. Deze veenrestanten liggen vooral langs de randen van het gebied en in het noordwesten van de vijverpartij.

2.2 Karteren inventariserend veldonderzoek

Bij dit karterende onderzoek zijn dertien megaboringen gezet in de gebieden met een intacte bodemopbouw (zie bijlage 3). Op twee boorlocaties, ten noordwesten van boring 24 en 25 bleek de bodemopbouw niet meer intact. Op de overige boorpunten waren E- en B-horizonten aanwezig. De bemonsterde grond van deze boringen is gezeefd en gescand op het voorkomen van archeologische indicatoren. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de inhoud van de zeefresiduen.

In de zeefresiduen van alle monsters zit houtskool. In twee van de monsters zitten tussen de houtskool schubben van dennenappels en in monster 11 de basis van een dennenappel (zie afbeelding 5). De houtskool is deels afkomstig van dennenhout. In monster 11 zit ook een stuk verkoold materiaal waarvan de oorspong onduidelijk is. Het zou goed botmateriaal kunnen zijn.



Afbeelding 5. Schub van een dennenappel, monster 11

In een paar monsters zitten bijmengingen van modern materiaal. In boring 5 en 10 zit modern materiaal, respectievelijk wit bakkend, wit geglaazuurd aardewerk en glas. In monster 2 zitten baksteenbrokjes terwijl in monster 3 vermoedelijk stukjes aardewerk zitten. Het zou ook baksteengruis kunnen zijn, maar dit materiaal heeft een magering van zand waardoor aardewerk meer voor de hand ligt. Een datering is door de slechte conservering niet te geven.

Tabel 2.1 Inhoud van de zeefresiduen

boring	diepte	horizont	inhoud	opmerking
1	40-60	E, B	houtskool	weinig
2	50-70	E, B	houtskool, baksteenbrokje	
3	45-70	E, B	houtskool, aardewerk	
4	50-70	B	houtskool	weinig
5	50-80	E, B	houtskool, wit geglaazuurd aardewerk	weinig houtskool, aardewerk recent
6	50-80	E, B	houtskool	weinig
7		C		geen monster
8		C		geen monster
9	40-60	E, B	houtskool, dennenappels	weinig houtskool
10	60-80	E, B	houtskool en modern glas?	
11	50-80	E, B	houtskool, dennenappels, bot?	veel houtskool
12	40-70	E, B	houtskool	
13	40-60	E, B	houtskool	

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Uit het verkennend inventariserend veldonderzoek blijkt dat in het centrale deel van het onderzoeksgebied de bodemopbouw van het dekzand intact is. Er is hier sprake van E- en B-horizonten. Op het dekzand ligt op een aantal plaatsen een laag restveen. Op de plaatsen met een intacte bodemopbouw zijn megaboringen gezet die zijn gezeefd om eventueel aanwezig archeologische indicatoren op te sporen. Uit de bestudering van de zeefresiduen blijkt dat er veel houtskool van o.a. dennenhout en dennenappels in de monsters zit. Het gaat dan met name om de monsterlocaties 9 en 11 in de noordwesthoek van het onderzoeksgebied. Houtskool alleen is echter een slechte indicator omdat het ook door natuurlijke processen kan ontstaan. De kans dat dennenappels bij een bosbrand verkolen en niet geheel verbranden is klein. De aanwezigheid van dennenappels tussen de houtskool maakt het aannemelijk dat de houtskool hier gerelateerd is aan menselijke activiteit.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt worden beantwoord:

Vraag 1: Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

De bodem bestaat uit dekzand dat via een plaatselijk aanwezige laag restveen overgaat in de bouwvoor. In het centrale deel van het onderzoeksgebied is in het dekzand een podzolprofiel aanwezig. Hier is de bodemopbouw intact.

Vraag 2: Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

In de verkennende boring zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de karterende boring is in alle boringen met een podzolprofiel houtskool aanwezig. In de megaboringen 9 en 11 zijn ook resten van dennenappels aanwezig..

Vraag 3: Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

De resultaten komen goed overeen met het verwachtingsmodel. Hierin is uitgegaan van een podzolbodem die ook is aangetroffen.

3.2 Aanbeveling

In de zeefresiduen wordt alleen houtskool aangetroffen met dennenappels. Er is geen vuursteen gevonden. De verwachting op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats op de onderzoekslocatie is dan ook zeer klein. Wij bevelen daarom aan om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren; steunpunt Libau onderschrijft dit.

Literatuur

Mulder, E.F.J. de. et. al.2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Rooke, M. 2008. *Oude Pekela, Park Hugo de Grootstraat, gemeente Pekela, Een archeologisch Bureauonderzoek*. Steunpunt Libau, Groningen.

Bijlage 1 Boorstaten Hugo de Grootstraat

 boring 01 RD-X: 262562.912, RD-Y: 569458.142, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (neutraal)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	zwart grijs (neutraal)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven
70 VEEN, zwak zandig	bruin (donker)	scherp	
80 VEEN, sterk zandig	grijs bruin (donker)	scherp	
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (neutraal)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

 boring 02 RD-X: 262590.8, RD-Y: 569486.816, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	zwart bruin (neutraal)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (neutraal)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

 boring 03 RD-X: 262618.689, RD-Y: 569515.491, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
110 VEEN, sterk zandig	zwart bruin (donker)	scherp	puinsporen roodgebakken
150 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

 boring 04 RD-X: 262646.578, RD-Y: 569544.165, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (licht)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>vlekkleur:</i> grijs, <i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	zwart bruin (donker)	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	bruin zwart (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> veraard veen
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	creme grijs (donker)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

 boring 05 RD-X: 262672.337, RD-Y: 569581.002, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
--------------------------	--------------	--------------	--------------------

60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (licht)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
100 VEEN, zwak zandig	bruin zwart (donker)	scherp	
110 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs zwart (donker)	scherp	meerbodem
150 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

boring 06 RD-X: 262702.355, RD-Y: 569601.514, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (licht)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>vlekkleur:</i> grijs, <i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs zwart (donker)	scherp	verstoord, puinbrokjes
120 VEEN, zwak zandig	zwart bruin (donker)	scherp	
150 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs bruin (neutraal)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

boring 07 RD-X: 262734.368, RD-Y: 569631.052, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin zwart (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

boring 08 RD-X: 262418.754, RD-Y: 569654.148, Edelman

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

boring 09 RD-X: 262548.182, RD-Y: 569500.368, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (neutraal)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>vlekkleur:</i> bruin, <i>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven

110 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)	zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand
-----------------------------------	------------------------	---

boring 10 RD-X: 262575.637, RD-Y: 569524.231, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs bruin (donker)	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor, veensporen
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (neutraal)	scherp	AE-horizont
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, <i>bodemkundige interpretatie:</i> podzol, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)		<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

boring 11 RD-X: 262606.439, RD-Y: 569556.883, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (neutraal)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>vlekkleur:</i> grijs, <i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs bruin (donker)	geleidelijk	BC-horizont
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (neutraal)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

boring 12 RD-X: 262687.625, RD-Y: 569643.74, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs bruin (neutraal)	scherp	volledig puingranulaat
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)	geleidelijk	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> matig, <i>vlekkleur:</i> grijs
150 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

boring 13 RD-X: 262709.058, RD-Y: 569655.815, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (neutraal)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>vlekkleur:</i> bruin, <i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
60 ZAND, matig fijn, zwak	grijs bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i>

siltig, zwak humeus			vergraven
80 VEEN, zwak zandig	zwart bruin (donker)	scherp	
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (neutraal)		inspoeling vanuit veen
130 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs bruin		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 14 RD-X: 262536.257, RD-Y: 569543.58, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie</i> : opgebracht
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs zwart (neutraal)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor, verstoord
95 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (zeer donker)		<i>zandsortering</i> : goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
130 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (neutraal)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 15 RD-X: 262564.495, RD-Y: 569574.803, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (licht)	scherp	<i>vlekintensiteit</i> : donker, <i>mate van vlek</i> : matig, <i>vlekkleur</i> : grijs, <i>bodemkundige interpretatie</i> : opgebracht
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin zwart (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : veraard veen, verstoord
65 ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin bruin (donker)		<i>zandsortering</i> : goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (neutraal)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 16 RD-X: 262589.229, RD-Y: 569599.942, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	zwart bruin (donker)		<i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven, veenresten
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit grijs (neutraal)	scherp	
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin (zeer donker)		<i>zandsortering</i> : goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin (neutraal)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> :

dekzand

boring 17 RD-X: 262654.962, RD-Y: 569684.718, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	geleidelijk	<i>vlekintensiteit</i> : licht, <i>mate van vlek</i> : matig, <i>vlekkleur</i> : creme, verstoord
65 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven, veenbrokjes
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)	geleidelijk	BC-horizont
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (neutraal)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 18 RD-X: 262490.833, RD-Y: 569556.145, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven
70 VEEN, sterk zandig	bruin zwart (donker)	scherp	<i>vlekintensiteit</i> : licht, <i>mate van vlek</i> : matig, <i>vlekkleur</i> : bruin, <i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin (donker)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 19 RD-X: 262518.538, RD-Y: 569585.345, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin zwart (donker)	geleidelijk	<i>vlekintensiteit</i> : donker, <i>mate van vlek</i> : matig, <i>vlekkleur</i> : bruin, <i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, EB-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
65 ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (neutraal)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 20 RD-X: 262547.994, RD-Y: 569614.433, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie</i> : omgewerkte grond

35 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin zwart (donker)	scherp	<i>vlekintensiteit</i> : donker, <i>mate van vlek</i> : weinig, <i>vlekkleur</i> : bruin, verstoord
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (licht)	scherp	<i>zandsortering</i> : goed, EB-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin roestbruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin (donker)		<i>zandsortering</i> : goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 21 RD-X: 262570.994, RD-Y: 569638.564, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (neutraal)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : opgebracht
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs roestbruin (neutraal)	scherp	<i>vlekintensiteit</i> : licht, <i>mate van vlek</i> : matig, <i>vlekkleur</i> : geel, <i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven
110 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : omgewerkte grond
150 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel (licht)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 22 RD-X: 262612.279, RD-Y: 569616.316, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (neutraal)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : opgebracht
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel (neutraal)	scherp	<i>vlekintensiteit</i> : licht, <i>mate van vlek</i> : veel, <i>vlekkleur</i> : grijs, <i>bodemkundige interpretatie</i> : opgebracht
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	verstoord, veenresten
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin (licht)		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand

boring 23 RD-X: 262658.165, RD-Y: 569728.191, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>vlekintensiteit</i> : licht, <i>mate van vlek</i> : matig, <i>vlekkleur</i> : geel, <i>bodemkundige interpretatie</i> : opgebracht
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, E-horizont, <i>geologische interpretatie</i> :

75 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)	geleidelijk	dekzand <i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		C-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

boring 24 *RD-X: 262476.103, RD-Y: 569598.371, Edelman*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	geel grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
65 VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs zwart	scherp	<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkeur: grijs, bodemkundige interpretatie: vergraven</i>
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	beige	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, E-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)		<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin		BC-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

boring 25 *RD-X: 262503.992, RD-Y: 569627.045, Edelman*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig	beige grijs	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, E-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)	geleidelijk	B-horizont
90 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin	geleidelijk	BC-horizont
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (donker)		C-horizont, <i>boring beëindigd: ja, foto</i>

boring 26 *RD-X: 262531.88, RD-Y: 569655.72, Edelman*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
50 VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	geleidelijk	<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkeur: grijs, bodemkundige interpretatie:</i>

70 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs zwart	geleidelijk	vergraven
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (donker)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 27 RD-X: 262559.769, RD-Y: 569684.394, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
100 VEEN, mineraalarm	zwart	scherp	
150 VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	
170 ZAND, matig fijn, matig siltig	beige	geleidelijk	meerbodem
180 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 28 RD-X: 262587.658, RD-Y: 569713.068, Edelman

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

boring 29 RD-X: 262615.546, RD-Y: 569741.743, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>vlakintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
25 VEEN, mineraalarm	zwart	scherp	
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	zwart	scherp	
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig		geleidelijk	<i>zandsortering: goed, E-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
65 ZAND, matig fijn, zwak	bruin (donker)	geleidelijk	B-horizont

siltig
80 ZAND, matig fijn, zwak geel C-horizont, boring beëindigd: ja
siltig

boring 30 RD-X: 262433.484, RD-Y: 569611.922, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
150 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart geel	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>vlekkleur:</i> zwart, <i>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven
170 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 31 RD-X: 262461.454, RD-Y: 569641.527, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, foto

boring 32 RD-X: 262489.262, RD-Y: 569669.271, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
60 VEEN, mineraalarm	zwart	scherp	sterk amorf
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (donker)	geleidelijk	meerbodem
80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	beige bruin	geleidelijk	B-horizont
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (donker)		C-horizont, boring beëindigd: ja

boring 33 RD-X: 262517.15, RD-Y: 569697.946, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
55 VEEN, mineraalarm	zwart	scherp	sterk amorf
60 VEEN, sterk zandig	geel zwart	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> matig, <i>vlekkleur:</i> geel, <i>bodemkundige interpretatie:</i>

		vergraven	
75 ZAND, matig fijn, zwak siltig	beige bruin	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)	geleidelijk	B-horizont
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel		BC-horizont, <i>boring beëindigd: ja, foto</i>

boring 34 RD-X: 262545.039, RD-Y: 569726.62, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
60 VEEN, mineraalarm	zwart	scherp	
70 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, A-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
90 ZAND, matig fijn, zwak siltig	beige	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		C-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

boring 35 RD-X: 262572.928, RD-Y: 569755.294, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
110 ZAND, matig fijn, zwak siltig	zwart geel	scherp	<i>vlekintensiteit: donker, mate van vlek: veel, vlekkleur: zwart, bodemkundige interpretatie: vergraven</i>
130 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 36 RD-X: 262446.643, RD-Y: 569682.823, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	zwart geel	scherp	<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkleur: geel, bodemkundige interpretatie: vergraven</i>
110 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	scherp	<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, donkere band</i>

120 ZAND, matig fijn, zwak geel
siltig

C-horizont, *boring beëindigd*: ja

Bijlage 2 Overzicht van de
onderzoekslocatie,
boorpuntenkaart verkennend
onderzoek

Bijlage 3 Overzicht van de
onderzoekslocatie,
boorpuntenkaart karterend
(megaboer) onderzoek