

Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

Landgoed Ter Meulen te Almen
gemeente Lochem



Opdrachtgever

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer

Projectleider
drs. S.M. Koeman

Status:

CONCEPT

Projectnummer

SyntheGra Rapport S090264

Autorisatie
drs. J.S. Krist (senior KNA-archeoloog)

Paraaf

Datum
31-07-2009

Colofon

Opdrachtgever: Tauw Deventer
Project: Landgoed Ter Meulen te Almen
Projectnummer: S090264
Titel: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Landgoed Ter Meulen te Almen
Datum: 31-07-2009
Projectleider: drs. S.M. Koeman
Auteurs: drs. S.M. Koeman
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. J.S. Krist (senior KNA-archeoloog)
Druk: SyntheGra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

SyntheGra bv

Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.syntheGra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© SyntheGra bv, 2009

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdool en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Vooronderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Verwachtingsmodel	7
2.3 Conclusie en aanbeveling	10
3 Inventariserend Veldonderzoek	11
3.1 Methode	11
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	11
3.3 Archeologische indicatoren	12
3.4 Archeologische interpretatie	12
4 Conclusies en aanbevelingen	14
4.1 Inleiding	14
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	14
4.3 Aanbevelingen	15
Literatuur en kaarten	16

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Inrichtingsplan

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Bijlage 5: Hoogtekaart

Afbeelding voorblad: Het oostelijke deel van het plangebied gezien vanuit het westen.

Administratieve gegevens

Toponiem	: Landgoed Ter Meulen
Plaats	: Almen
Gemeente	: Lochem
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S090264
Bevoegde overheid	: gemeente Lochem
Opdrachtgever	: Tauw Deventer
Uitvoerende instantie	: SyntheGra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 14/15-7-2009
Uitvoerders veldwerk	: drs. S.M. Koeman (fysisch geograaf, prospector), drs. S. Diependaal (archeoloog)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 36.098
Datum onderzoeksmelding	: 14-07-2009
Onderzoeknummer (ARCHIS)	: nog niet bekend
Kaartblad	: 33F
Periode	: laat-paleolithicum – nieuwe tijd
Oppervlakte	: ca. 3,6 ha
Grondgebruik	: Erf (westen) en weiland (midden en oosten)
Geologie	: Dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) met in de diepere ondergrond fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: Dekzandrug
Bodem	: Enkeerdgronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

Noordwest	X:217469	Y: 463580
Noordoost	X:217578	Y: 463561
Zuidoost	X:217565	Y: 463468
Zuidwest	X:217491	Y: 463465

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Tauw een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Landgoed Ter Meulen in Almen (afbeelding 1.1). In eerste instantie is een bureauonderzoek uitgevoerd.¹ Op basis van de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor de periode laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd is dit karterende booronderzoek uitgevoerd.

De aanleiding voor het onderzoek is de nieuwbouw van woningen, waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is en de natuurontwikkeling van het beekdal van de Berkel. De locatie van de woningen (Zuid 2) staat aangegeven in bijlage 2 met het rode kader. Het ernaast gelegen terrein met woningen aan de andere kant van de Berkelweg (Zuid 1) is gelijktijdig onderzocht.²

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 50 cm beneden maaiveld verwacht kan worden. Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1³ en de Leidraad Veldonderzoek.⁴ Het veldwerk is uitgevoerd op 14 en 15 juli 2009.

De bevoegde overheid, de gemeente Lochem, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit te nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ Nillesen e.a. 2009. Synthegra Rapport S090223.

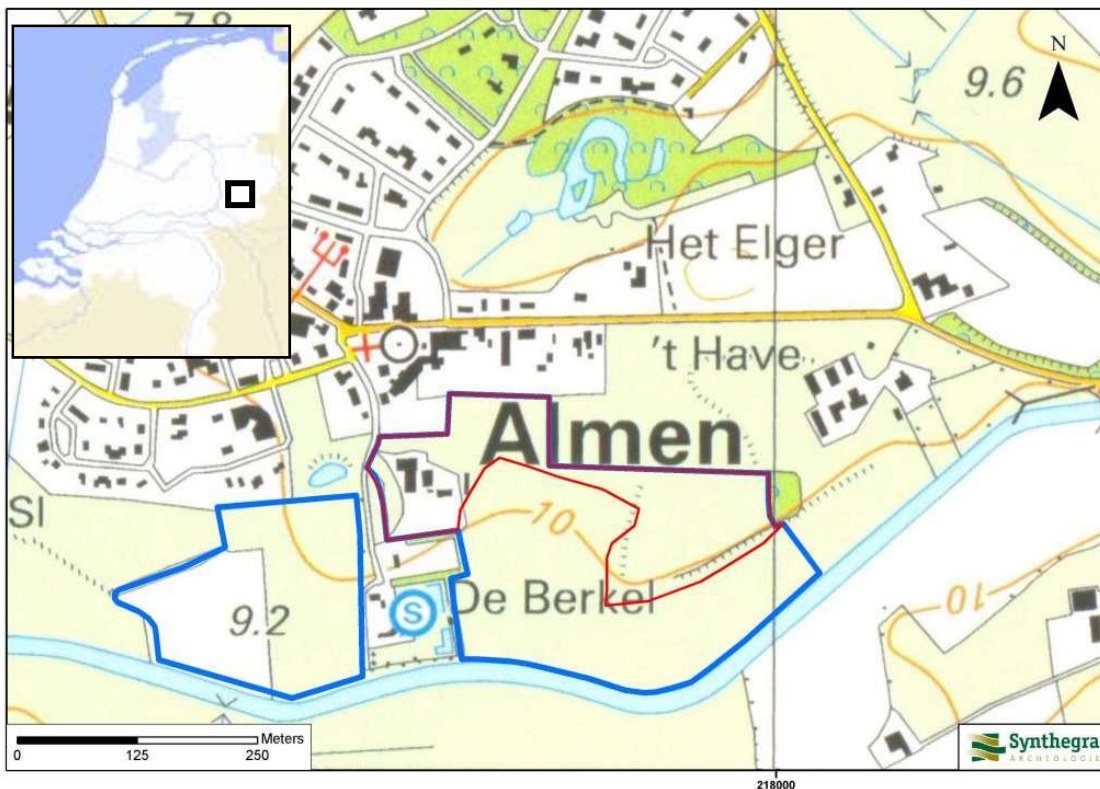
² Koeman e.a. 2009. Synthegra Rapport S090267 (in voorbereiding).

³ SIKB 2006a.

⁴ SIKB 2006b.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 3,6 ha groot en ligt aan de Berkelweg in Almen (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het westen begrensd door de Berkelweg, in het noorden door bebouwing aan de Dorpsstraat en weiland. In het oosten en zuiden wordt het plangebied omringd door weiland. Het plangebied zelf is grotendeels in gebruik als weiland. In het westelijke deel ligt een boeren erf aan de Berkelweg huisnummer 1. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 9,8 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) in de laagste delen tot 11,8 m +NAP op de hoogste delen.⁵



Afbeelding 1.1: Het huidige plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode/paarse kader. Het plangebied waarvoor het bureauonderzoek is uitgevoerd is aangegeven met het blauwe/paarse kader (Bron: ANWB 2007).

⁵ Gemeten waarden in m NAP ter plaatse van de boorpunten.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In juni 2009 heeft Synthegra een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Landgoed Ter Meulen in Almen.⁶ Dit plangebied bestaat uit twee deelgebieden en heeft een totale oppervlakte van circa 12,4 ha (afbeelding 1.1). In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

2.2 Verwachtingsmodel

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het oostelijke deelgebied een hoge archeologische verwachting. Het noordelijke deel van het plangebied ligt binnen de bebouwde kom en is niet gekarteerd. Het kleinere westelijke deel heeft een middelhoge archeologische verwachting. Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland heeft het oostelijke deelgebied in het noordoosten een hoge archeologische verwachting, in het zuiden een lage verwachting en het noordwestelijke deel is niet gekarteerd. Het westelijke deelgebied heeft een lage archeologische verwachting.

Het noordoosten van het plangebied ligt op een dekzandrug. Gezien de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Het zuidelijke deel en het westelijke deel van het plangebied liggen in het beekdal van de Berkel.

Als woon- en verblijfplaats kozen de prehistorische bewoners vaak voor hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. De dekzandruggen in en langs het beekdal van de Berkel waren daarom ideale bewoningsplaatsen. De relatief laag gelegen beekdalbodem die regelmatig overstromde, vormde een minder aantrekkelijke bewoningsplaats. De verwachting voor het aantreffen van zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen is daarom laag voor het westelijke deelgebied en het zuidelijke deel van het oostelijke deelgebied, die in het beekdal van de Berkel liggen.

Voor het noordoostelijke deel van het plangebied dat op de dekzandrug ligt, is de verwachting voor het aantreffen van zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen hoog. Omdat de dekzandrug naar verwachting is afgedekt door een plaggendek is de conservering van eventuele archeologische resten naar verwachting goed.

In de late middeleeuwen zijn de woeste gronden in de marke van Almen veelal individueel ontgonnen, waardoor kampen en landgoederen zijn ontstaan. Het westelijke deel van het plangebied is onderdeel van het voormalige landgoed Ter Meulen. De locatie van het laatste huis Ter Meulen, staand op het vroegere landgoed Ter Meulen, is zowel bekend op basis van historisch kaartmateriaal als archeologisch onderzoek door RAAP⁷ en bevindt zich in het westelijke deelgebied. Het huis is meerdere malen verbouwd sinds de eerste vermelding, toen het waarschijnlijk een boerderij betrof. Het is waarschijnlijk dat het laatste huis, dat in 1874 werd gesloopt, op de plaats van de eventuele vroeg- en laatmiddeleeuwse voorgangers is gebouwd. In beide deelgebieden heeft de parkaanleg gelegen die bij het huis hoorde. In het westelijke deelgebied, ten zuiden van het huis, is een 18^e eeuwse tuin aanwezig geweest in Franse stijl, die in de 19^e eeuw is veranderd in een Engelse landschapstuin. De verwachting voor resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd is voor het westelijke deelgebied dan ook hoog.

⁶ Nillesen e.a. 2009. Synthegra Rapport S090223.

⁷ Van Kempen 2002.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Landgoed Ter Meulen te Almen
Projectnummer: S090264

Het oostelijke deelgebied heeft vanaf de late middeleeuwen eveneens de ontwikkeling doorgemaakt van agrarische grond naar landgoed. Binnen dit deelgebied heeft mogelijk een watermolen gestaan die wellicht op de kaart uit 1763 is weergegeven. In dezelfde periode is een stervormige parkaanleg aanwezig, die in de laatste decennia van de 18^e eeuw werd vervangen door bos. In de 19^e eeuw werd het tuinmanshuis gebouwd dat nog altijd aanwezig is binnen het plangebied. De verwachting voor resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd is wordt ook hier op hoog gesteld.

geomorfologie en bodem	Periode	Deelgebied	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Beekdal: Kalkloze poldervaaggronden	laat-paleolithicum – mesolithicum	beide	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor tot in de zandondergrond (vanaf 30 cm tot minimaal 1,2 m beneden maaiveld)
	neolithicum – vroege middeleeuwen	beide	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	west	hoog	resten van 17 ^e en 18 ^e eeuwse parkaanleg, fundamenten (huis Ter Meulen , koetshuis), grachten, vijvers, sporen van agrarische activiteit, gebruiksvoorwerpen, afval	Onder de bouwvoor
		oost	hoog	fundamenten (molen), sporen van agrarische activiteit, gebruiksvoorwerpen	
Dekzandrug: Hoge zwarte enkeerdgrond	laat-paleolithicum – mesolithicum	oost	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek in de oorspronkelijke veldpodzolgrond (vanaf 50 cm beneden maaiveld)
	neolithicum – vroege middeleeuwen	oost	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	oost	hoog	Resten van 17 ^e of 18 ^e eeuwse parkaanleg, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteit	Onder de bouwvoor

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per bodemtype en periode.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Landgoed Ter Meulen te Almen
Projectnummer: S090264

2.3 Conclusie en aanbeveling

Binnen het noordoostelijke deel van het plangebied, op de dekzandrug, worden vindplaatsen verwacht vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Binnen het westelijke en zuidelijke deel van het plangebied worden resten verwacht uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Op grond van deze verwachting is voor het noordelijke deel van het oostelijk deelgebied vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterend booronderzoek.

Voor het westelijke deelgebied en het zuidelijke deel van het oostelijke deelgebied, die in het dal van de Berkel liggen, wordt een landschapshistorisch onderzoek, bij voorkeur uitgevoerd door een landschapshistoricus, geadviseerd.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁸ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 3,6 ha groot is, zijn in totaal 36 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 30 x 35 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 30 m en de afstand tussen de boringen 35 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 17,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁹ en bodemkundig¹⁰ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

In het terrein zijn hoogteverschillen aanwezig. De dekzandrug is duidelijk zichtbaar in het landschap in het noorden (rond boring 17 t/m 20) en in het oosten van het plangebied, waarbij het hoogste punt rond boring 35, 36 ligt (bijlage 5). De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4.

Op en rondom het boerenerf (boring 11 t/m 15, 23 en 43 t/m 47)

Met uitzondering van drie locaties (boring 13, 15 en 43) is overal de natuurlijke ondergrond bereikt. Deze bestaat in boring 11 uit sterk zandige klei, dat is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel). Deze afzettingen zijn gevormd in de laatste ijstijd het Weichselien door afstromend regen- en sneeuwsmeltwater. In de rest van de boringen is matig fijn zand aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel).

De boerderij staat al op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. Dit betekent dat op deze locatie mogelijk fundamenten van oudere voorgangers van deze boerderij aanwezig zijn.

Het zuidelijke deel van het erf is tot op grote diepte verstoord (boring 13 t/m 15 en 47). De bodemverstoring wordt gekenmerkt door gevlekte lagen met onder andere mortel (boring 13), fosfaat (boring 14) en glas (boring 47). Deze bodemverstoring is geïnterpreteerd als recent. Op de locatie is nog een betonnen fundament aanwezig met (deels) kelders eronder, die tot minimaal 1 m beneden maaiveld reikten.

In het noordelijke deel van het erf zijn ophogingslagen aangetroffen (boring 44 t/m 46). Deze ophogingslagen bestaan uit gevlekte zandlagen, soms met baksteenpuin. In het ophogingspakket zijn fragmenten dakpan aangetroffen, die zijn gedateerd in de 19^e/20^e eeuw. Hieruit is geconcludeerd dat het een (sub)recent ophogingspakket betreft en niet samenhangt met eventuele oudere voorgangers van de boerderij. Boring 43 is gestuit op 30 cm beneden maaiveld op baksteenpuin.

Boring 11, 12 en 23 wijken af van de rest van de boringen op het erf. In boring 11 en 23 zijn verrommelde en gevlekte zandlagen aangetroffen zonder enige vondsten of indicatoren. Waarschijnlijk betreft het diepe

⁸ SIKB 2006b.

⁹ NEN 5104 1989.

¹⁰ De Bakker en Schelling 1989.

verstoringen. In boring 12 is een bruin, humeus zandpakket aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als een plaggendek. Het plaggendek (Aap-horizont + Aa-horizont) heeft een dikte van 70 cm. Onder het plaggendek ligt met een scherpe overgang de natuurlijke ondergrond (C-horizont).

De dekzandrug (boring 16 t/m 22, 24 t/m 42)

Op basis van het bureauonderzoek worden op de dekzandrug podzolgronden verwacht afgedekt met een plaggendek van meer dan 50 cm.

Op de dekzandrug zijn geen intacte podzolgronden of restanten van de podzolgrond teruggevonden. Wel is in een groot gedeelte van het plangebied een intact plaggendek aangetroffen, die direct op de natuurlijke ondergrond ligt. Het plaggendek bestaat in het algemeen uit een recente bouwvoor (Aap-horizont), die donker bruingrijs van kleur is met daaronder het bruingekleurde oudere deel van het plaggendek (Aa-horizont). Het plaggendek is gemiddeld 60-70 cm dik. In het plaggendek zijn geen vondsten gedaan, die een schatting kunnen geven van de datering van dit plaggendek. Aangezien tijdens het onderzoek geen intacte podzolgrond is aangetroffen, is niet vast te stellen hoeveel van de oorspronkelijke bodem is verdwenen. Waarschijnlijk is een groot deel van de C-horizont nog intact, want deze is op geringe diepte (vanaf circa 60-70 cm beneden maaiveld) aangetroffen.

In het oosten van het plangebied ontbreekt op een aantal locaties het plaggendek en is alleen de recente bouwvoor aanwezig, die vrijwel direct op de C-horizont ligt (boring 28, 29, 31, 33, 36, 38 en 39). Hier is sprake van zogenaamde AC-profielen. Het plaggendek is hier waarschijnlijk afgegraven. Ter plaatse van boring 26 en 32 is het plaggendek deels verstoord en is slechts een restant van het plaggendek nog aanwezig.

Op een aantal locaties zijn diepere bodemverstoringen aanwezig. In de uiterste noordelijke punt zijn ter plaatse van boring 18 tot een diepte van 190 cm beneden maaiveld gevlekte zandlagen aangetroffen met 19^o/20^o eeuws bouwmetaal. Mogelijk betreft het hier een oude sloot of greppel. De natuurlijke ondergrond, die is aangetroffen vanaf 190 cm beneden maaiveld, bestaat hier uit sterk zandige klei, dat is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen.

Verspreid over het oostelijke deel zijn 4 boringen aangetroffen met diepe bodemverstoring, vermoedelijk het resultaat van het bos wat op de locatie heeft gestaan, want de verstoorde lagen bevatten soms veel wortels (boring 25 en 40).

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal is in boring 19 een fragment handgevormd aardewerk aangetroffen. Omdat het slechts een klein brokje is, kan het niet nader worden gedateerd, dan dat het van prehistorische ouderdom is. Dit fragment is rond 90 cm beneden maaiveld aangetroffen in een gevlekte laag onder het plaggendek. Op basis van deze vondst is deze laag mogelijk een grondspoor uit de prehistorie. Toch kan een (sub)recente verstoring niet worden uitgesloten. In de rest van het plangebied zijn geen vondsten gedaan.

3.4 Archeologische interpretatie

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. In het plangebied zijn onder het plaggendek echter geen restanten van of geheel intacte podzolgronden aangetroffen. Dit betekent dat eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen al verloren zijn gegaan. De hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen op basis van het bureauonderzoek kan naar aanleiding van de resultaten van het veldwerk naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Op een aantal plaatsen wordt de C-horizont bovendien beschermd door een plaggendeek van 60-70 cm dik. Wel zijn verspreid over het plangebied bodemverstoringen aangetroffen, die mogelijk deels te wijten zijn aan het bos wat op de locatie heeft gestaan. Dit betekent dat een eventuele vindplaats deels is verstoord. Tijdens het booronderzoek is in boring 19 een fragment prehistorisch aardewerk gevonden in een laag dat mogelijk een archeologisch grondspoor is. Deze vondst wijst erop dat zich mogelijk een vindplaats uit de prehistorie in het plangebied bevindt. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd blijven.

Er zijn tijdens het booronderzoek geen aanwijzingen gevonden dat zich nederzettingssporen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd in het plangebied bevinden. In het westen van het plangebied zijn geen restanten gevonden van eventueel aanwezige oudere voorgangers van de boerderij. Daarom kan de hoge verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd voor het plangebied op laag worden gesteld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
In het grootste deel van het plangebied bestaat de natuurlijke ondergrond uit matig fijn dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Op twee locaties is zandige leem aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als sediment dat onderdeel is van de fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel). In het dekzand zijn geen (restanten van) podzolgronden aangetroffen. In een groot deel van het plangebied is een 60-70 cm dik plaggendek aangetroffen met daaronder direct de C-horizont. Plaatselijk is de bodem tot op grote diepte verstoord.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
In boring 19 is een fragment prehistorisch aardewerk aangetroffen, dat mogelijk wijst op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
Het fragment aardewerk is onder het plaggendek aangetroffen in een gevlekte laag, dat mogelijk een archeologisch grondspoor betreft. Het archeologisch niveau bevindt zich onder het plaggendek op circa 60-70 cm beneden maaiveld. De vindplaats kan zich uitstrekken over de hele dekzandrug in het midden en oosten van het plangebied.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
De eventuele vindplaats zal uit de prehistorie dateren. Het kan gaan om een enkele boerderij, maar ook om een nederzetting. De vindplaats kan in grootte variëren van enkele vierkante meters tot meer dan een hectare.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
De verwachting is dat binnen het plangebied mogelijk een vindplaats aanwezig is. Wanneer de graafwerkzaamheden dieper gaan dan 60 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan.

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek voor het hele plangebied naar laag worden bijgesteld. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan voor het westelijk deel ter plaatse van de boerderij aan de Berkelweg huisnummer 1, naar laag worden bijgesteld. In de rest van het plangebied, dat op de dekzandrug ligt, kan de hoge verwachting voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen gehandhaafd blijven. De hoge verwachting voor nederzettingen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd kan voor het hele plangebied naar laag worden bijgesteld.

4.3 Aanbevelingen

Tijdens het veldwerk is een aanwijzing gevonden, dat zich op de dekzandrug in het midden en oosten van het plangebied mogelijk een prehistorische vindplaats bevindt. Het archeologische niveau wordt onder het plaggende verwacht vanaf 60 cm beneden maaiveld. Daarom wordt geadviseerd, dat wanneer de graafwerkzaamheden dieper dan 60 cm beneden maaiveld reiken, vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit zal waarschijnlijk het midden van het plangebied betreffen waar het bouwplan Zuid 2 gerealiseerd zal worden (bijlage 2). Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, die is gebaseerd op het bureau- en booronderzoek. Tijdens dit onderzoek wordt vast gesteld of in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is en wordt het terrein gewaardeerd met betrekking tot het behoud van een eventuele vindplaats. Voor dit proefsleuvenonderzoek zal een Programma van Eisen (PvE) moeten worden opgesteld, dat als leidraad fungeert bij het proefsleuvenonderzoek. Dit PvE dient getoetst en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, de gemeente Lochem.

Wanneer de graafwerkzaamheden ter plaatse van de dekzandrug niet dieper reiken dan 60 cm beneden maaiveld is geen proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

Voor het westelijk deel van het plangebied, ter plaatse van het boerenerf (boring 11 t/m 15, 23 en 43 t/m 47), wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectie-advies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door (gemeente Lochem), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen, dat mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen dan geldt conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of door de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Lochem.

Literatuur en kaarten

Literatuur

ANWB 2007: *Topografische Atlas van Gelderland, schaal 1:25.000*. Den Haag.

Bakker, H. de, en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

CvAK (College voor de Archeologische Kwaliteit), 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*.

Kempen, P.A.M.M. van, 2002: *Huis Ter Meulen, Gemeente Gorssel, Een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP.

Koeman, S.M., R. Nillesen, S. Diependaal, 2009: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Plangebied Zuid 1 te Almen*. Synthegra Rapport S090267, Doetinchem (in voorbereiding)

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut), 1989: *Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Nillesen, R., H. Kremer, L.M.F. Valckx, 2009: *Bureauonderzoek, Landgoed Ter Meulen te Almen*. Synthegra Rapport S090223, Doetinchem.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000							
		Laat-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000							
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

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

Bijlage 2: Inrichtingsplan



Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

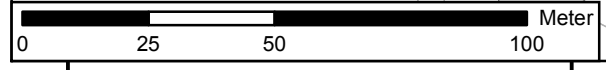
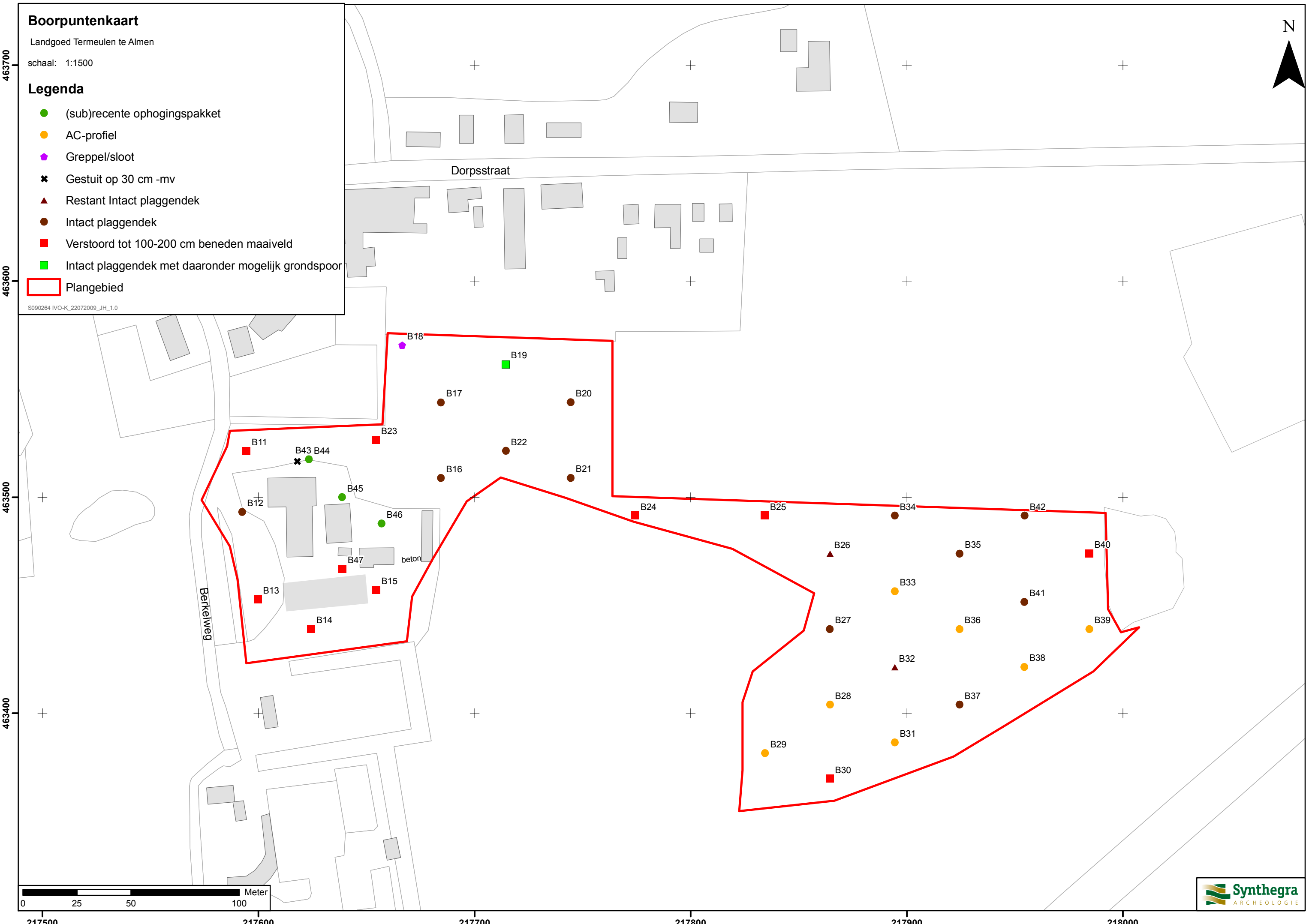
Landgoed Termeulen te Almen

schaal: 1:1500

Legenda

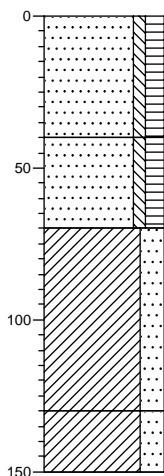
- (sub)recente ophogingspakket
- AC-profiel
- ◆ Greppel/sloot
- ✱ Gestuit op 30 cm -mv
- ▲ Restant Intact plaggendek
- Intact plaggendek
- Verstoord tot 100-200 cm beneden maaiveld
- Intact plaggendek met daaronder mogelijk grondspoor
- Plangebied

S090264 IVO-K_22072009_JH_1.0



Bijlage 4: Boorprofielen

Boring: 11



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, Ap

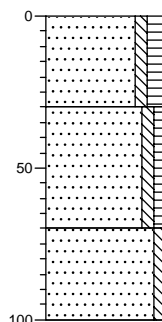
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-geel, ophogingslaag, verrommeld

-70
Klei, sterk zandig, sporen roest, bruingrijs, ophogingslaag, s

-130
Klei, sterk zandig, sporen roest, lichtgrijs, C, verspoeld dekzand

-150

Boring: 12



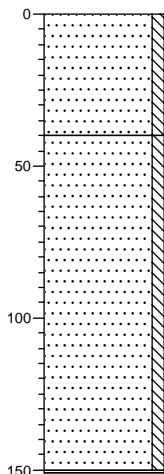
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, Aap

-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Aa, s

-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C, dekzand

-100

Boring: 13

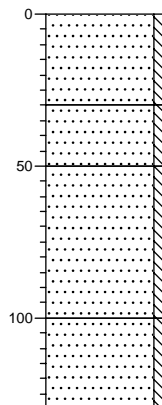


0
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs-geel, vermengd

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, donkergrijs, mortelhoudend, iets gevlekt

-150
zilverfolie, recente verstering, gestuit

Boring: 14



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, bouwzand, verstoord

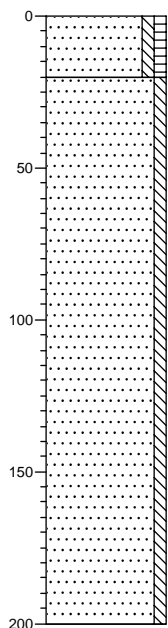
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin-grijs, verstoord

-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, blauwgrijs, s, fosfaat, vervuild, verstoord

-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C, dekzand

-130

Boring: 15

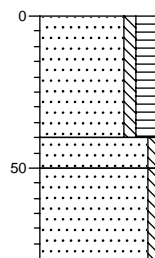


0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, gevlekt, verstoord

-200

Boring: 16



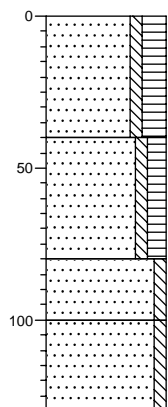
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-zwart, Aap, s, recente bouwvoor

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, bruin, Aa, s

-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranje, C

-80

Boring: 17



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-zwart, Aap, s

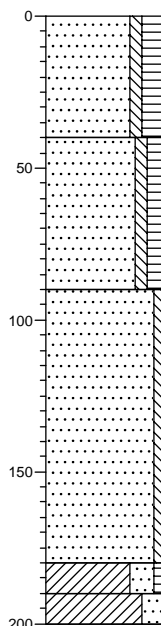
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, Aa, s

-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Aa, s

-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranje, C

-130

Boring: 18



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-zwart, Aap, s

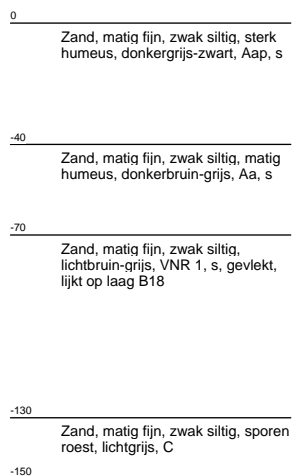
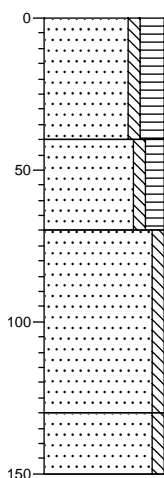
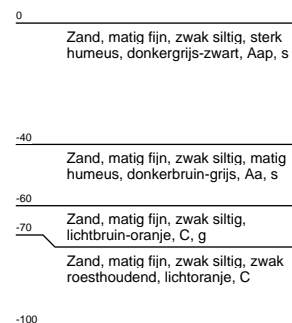
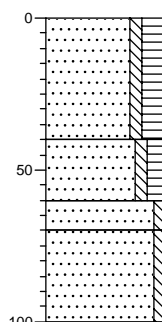
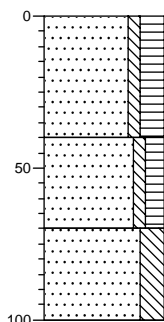
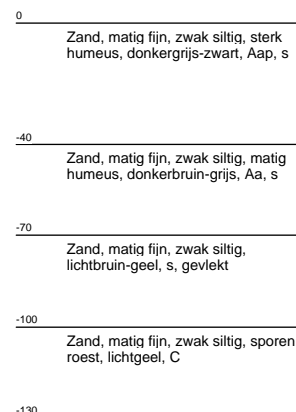
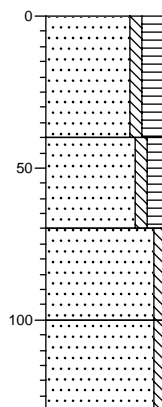
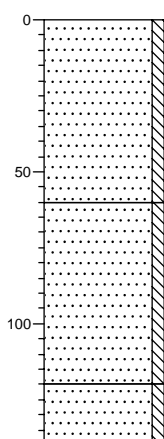
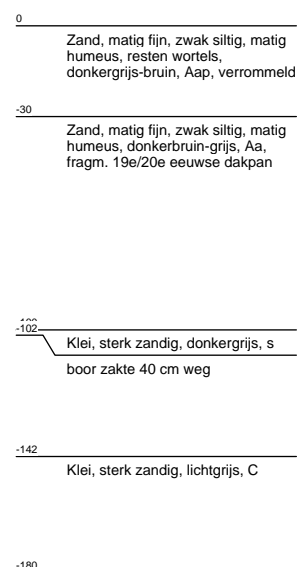
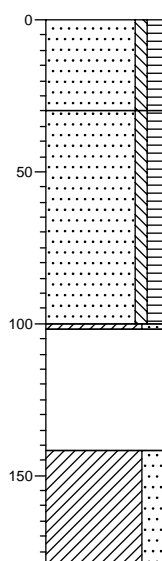
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, Aa

-90
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-grijs, gevlekt, greppel/sloot 19e/20e bouwmat.

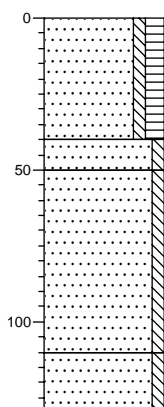
-180
Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs-bruin, s, gevlekt, greppel/sloot 19e/20e bouwmat

-190
Klei, sterk zandig, sporen roest, oranjegeel, C

-200

Boring: 19**Boring: 20****Boring: 21****Boring: 22****Boring: 23****Boring: 24**

Boring: 25



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, Aap, s

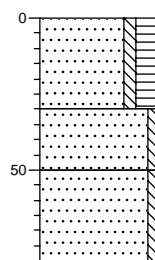
-40 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Aa, s

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, resten wortels, lichtbruin, s, verrommeld

-110 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, lichtgrijs, C

-130

Boring: 26



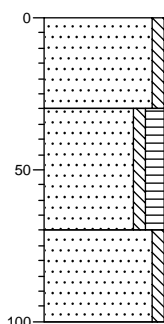
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-zwart, Aap

-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs-geel, Aa/C, s, vermengd

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C

-80

Boring: 27



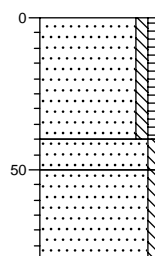
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs-bruin, s, recent opgebracht

-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkergrijs, Aa, s

-70 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C

-100

Boring: 28



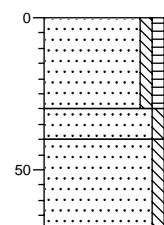
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs-bruin, Ap, s, recent opgebracht

-40 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs-geel, Aa/C, s, vermengd

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C

-80

Boring: 29



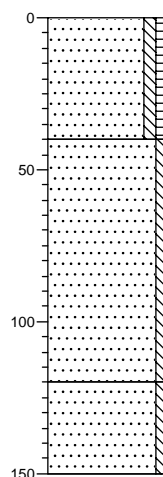
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs-bruin, Ap, s

-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin-geel, A/C, s, vermengd

-40 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C

-70

Boring: 30



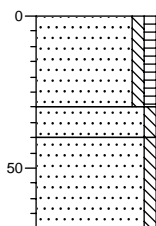
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs-bruin, Ap, s

-40 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel-grijs, s, gevlekt

-120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, lichtgeel, C

-150

Boring: 31



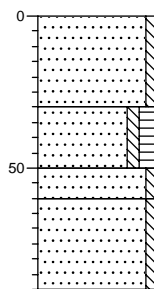
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs-bruin, Ap, s

-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs-geel, A/C, s, vermengd

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C

-70

Boring: 32



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs-bruin, s, recent opgebracht

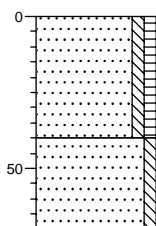
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Aa

-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs-geel, A/C, vermengd

-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C

-90

Boring: 33

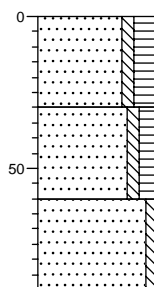


0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs-bruin, Ap, s

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C

-70

Boring: 34



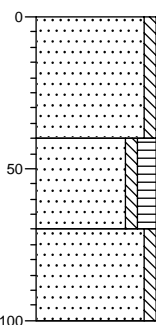
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-zwart, Aap, s

-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, Aa, s

-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtoranje, C

-90

Boring: 35



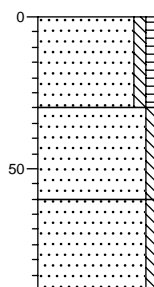
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs-bruin, s, recent opgebracht

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Aa, s

-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, lichtgeel, C

-100

Boring: 36



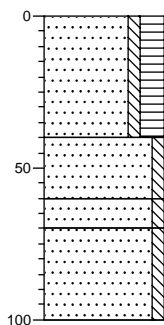
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs-bruin, Ap

-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel-donkergrijs, A/C, verrommeld

-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C

-90

Boring: 37



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-zwart, Aap

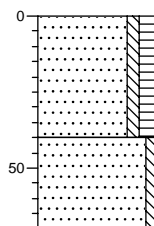
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin-grijs, Aa

-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-grijs, A/C, bioturbatiezone, gevlekt

-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geeloranje, C

-100

Boring: 38

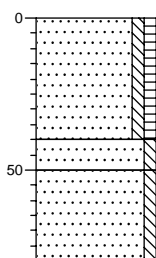


0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs-bruin, Ap, s

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtoranje-geel, C

-70

Boring: 39



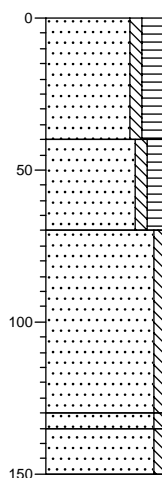
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin-grijs, Ap, s

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs-geel, A/C, s, verrommeld

-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C

-80

Boring: 40



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-zwart, Aap, fragment 19e/20e eeuwse dakpan

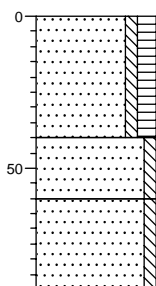
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, Aa,s

-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten wortels, lichtbruin-grijs, s, vermengd

-130
-135
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, donkeroranje-bruin, s

-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C

Boring: 41



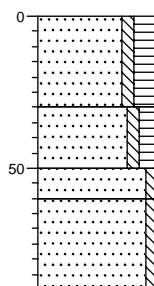
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Aap, s

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin-grijs, Aa, s

-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C

-90

Boring: 42



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-zwart, Aap, s

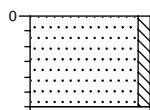
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, Aa, s

-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-grijs, A/C, s, bioturbatiezone, gevlekt

-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtoranje, C

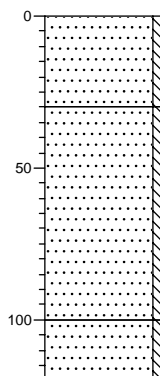
-90

Boring: 43



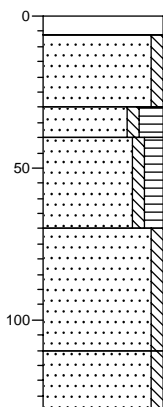
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk baksteenhoudend, donkergrijs-bruin, fragment 20e eeuw aardewerk
-31
gestuit op baksteenpuin

Boring: 44



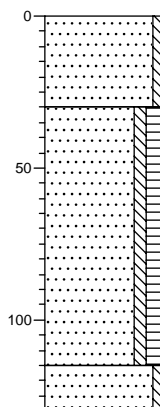
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, donkerbruin-grijs
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, s, gevlekt, 19e/20e eeuwse dakpan
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, geel, C
-120

Boring: 45



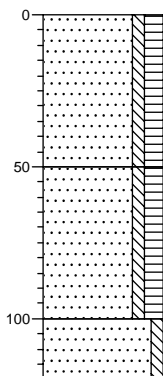
0
-6 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, s, bouwzand
-30
-40 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-bruin, fragm. 19e/20e eeuwse dakpan, ophoging
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, iets verrommeld, ophoging
-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, leisteel, geeloranje, C, verrommeld
-110
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C
-130

Boring: 46



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten wortels, bruingrijs, zeer droge grond
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, resten wortels, donkerbruin, iets verrommeld, ophogingslaag
-115
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C
-130


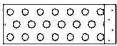

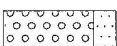

Boring: 47




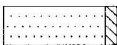
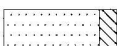
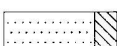
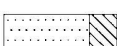
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, laagjes puin, donkerbruin-grijs, droge grond, fr. dakpan 19e/20e eeuwse
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, glas, donkergrijs-bruin, ophogingslaag/plaggendek
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C
-120

Legenda (conform NEN 5104)






grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig



veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig







klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig







geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie






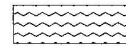
p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondw
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondw
	slib
	water

Bijlage 5: Hoogtekaart

Boorpuntenkaart met hoogtes

Landgoed Termeulen te Almen

schaal: 1:1500

Legenda

- Boringen
- Hoog : 11,94 m + NAP
- Laag : 8,90 m + NAP
- Plangebied

S090264 IVO-K_22072009_JH_1.0

