

**Archeologisch booronderzoek
Fjildmanspaad te Sloten,
gemeente De Friese Meren (FR)**

Infra

Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

**Archeologisch booronderzoek
Fjildmanspaad te Sloten,
gemeente De Friese Meren (FR)**

opdrachtgever	Bosgroep Noord-Oost Nederland
datum	25 april 2014
projectnummer	92134914
status	concept
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2014-39

MUG-projectnummer	92134914
Opdrachtgever	Bosgroep Noord-Oost Nederland
MUG-publicatie	2014-39
Bevoegd gezag	Gemeente De Friese Meren
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	61176
Tekst	De heer G.J. de Roller
Afbeeldingen	De heer A.F. Huygen
Status	concept
Autorisatie	de heer B. Bijl 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC LEEK
Datum	25 april 2014
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.2 Doel van het onderzoek	3
1.3 Werkwijze	3
2 Resultaten	6
3 Conclusie en aanbeveling	7
3.1 Conclusie	7
3.2 Aanbeveling	7
Literatuur	8

BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten
Bijlage 2	Overzicht van het onderzoeksgebied, boorpuntenkaart

Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch booronderzoek (IVO) zijn de plannen voor de aanleg van een perceel bos en een haven nabij 't Fjildmanspaad te Sloten. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Bosgroep Noord-Oost Nederland heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op 16 april 2014. Voorafgaand aan het booronderzoek heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden waarbij is aanbevolen op de hier onderzochte delen een booronderzoek uit te voeren.

Binnen het onderzoeksgebied waar de haven is gepland is de top van de dekzandopduiking niet meer intact. Daarom is de trefkans op intacte archeologische resten hier nihil. Binnen het onderzoeksgebied waar bos wordt aangeplant is de top van het dekzand ook niet meer intact. De trefkans op intacte archeologische resten is ook hier nihil.

Wij bevelen daarom aan om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

Bovenstaande betreft een aanbeveling. De resultaten en aanbeveling dienen te worden getoetst en onderschreven door het bevoegd gezag, gemeente Friese Meren, in de vorm van een selectiebesluit.

Tenslotte dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Tevens is het raadzaam de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente hiervan in kennis te stellen.

1 Inleiding

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch booronderzoek (IVO) zijn de plannen voor de aanleg van een perceel bos en een haven nabij 't Fjildmanspaad te Sloten (zie afbeelding 1). Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Voorafgaand aan het hier beschreven booronderzoek heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden waaruit blijkt dat voor de locatie van een bosperceel en de toekomstige haven een hoge archeologische verwachting geldt. Er is aanbevolen om hier een archeologisch booronderzoek uit te voeren (De Roller 2014). Bosgroep Noord-Oost Nederland heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren.

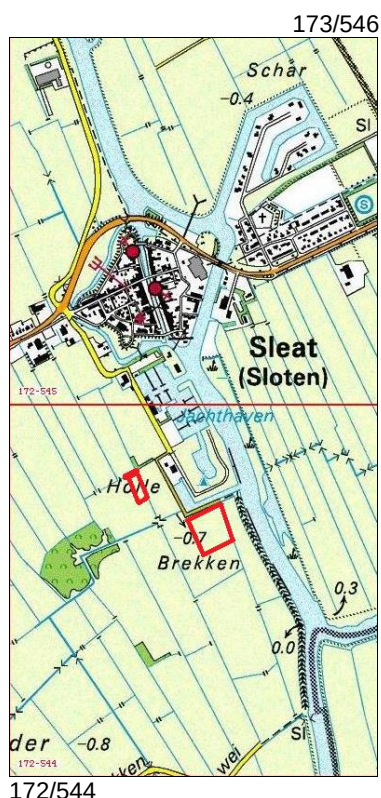
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op 16 april 2014 en stond onder leiding van de heer G.J. de Roller met ondersteuning van de heer J. de Jonge en is uitgevoerd conform de eisen van de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en de richtlijnen in de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE).

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Fryslân
Gemeente	De Friese Meren
Plaats	Sloten
Toponiem	't Fjildmanspaad
Kaartblad	15F
Coördinaten	172306/544804 NW 172332/544817 NO 172601/544633 ZO 172532/544602 ZW
Grondsoort	zand en veen
Geomorfologie	ontgonnen veenvlakte en vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
Grondwatertrap	III en IV

1.1 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee percelen die in gebruik zijn als weiland. Men is voornemens om grootste perceel, 1 ha, om te vormen tot een haven. Op het kleinere perceel, circa 0,3 ha, komt bos. De percelen zijn met een rode lijn aangegeven op afbeelding 1.



Afbeelding 1. Topografische kaart met in rood de onderzoeksgebieden (bron: Topografische Dienst Nederland)

1.2 Doel van het onderzoek

Het booronderzoek heeft als doel het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek (De Roller 2014) te toetsen en waar nodig aan te vullen. Daarnaast dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

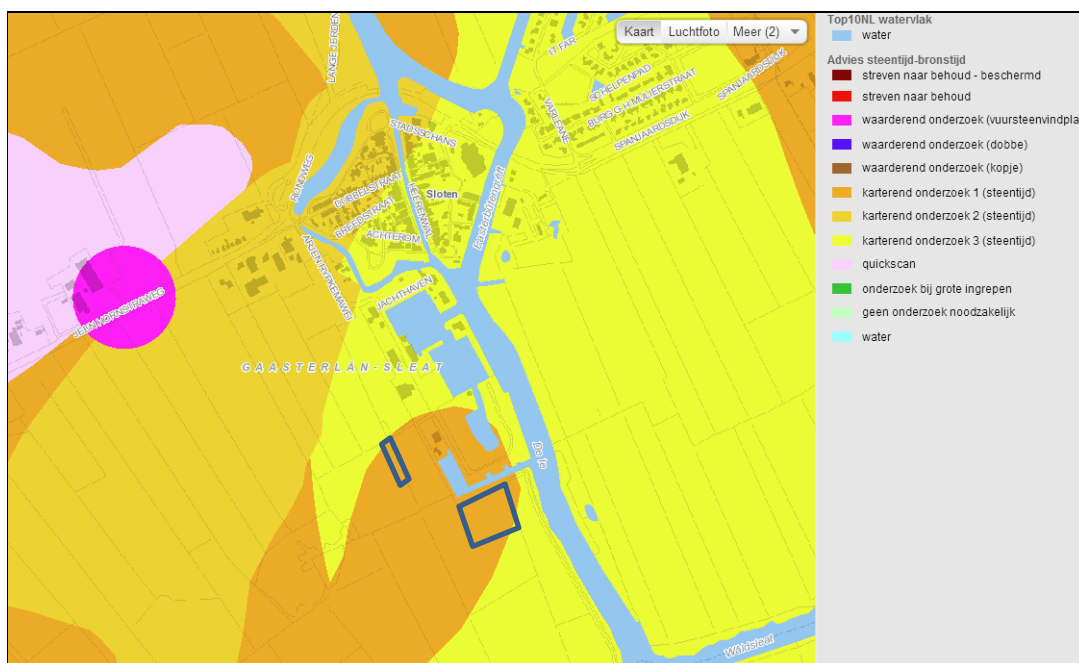
- Vraag 1. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?
- Vraag 2. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?
- Vraag 3. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting aanwijsbaar?
- Vraag 4. Komt het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de antwoorden op de vragen zal een advies worden uitgebracht over de verwachten archeologische waarden binnen het plangebied en of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Indien er van bedreiging sprake is, zal worden geadviseerd hoe hiermee omgegaan dient te worden.

1.3 Werkwijze

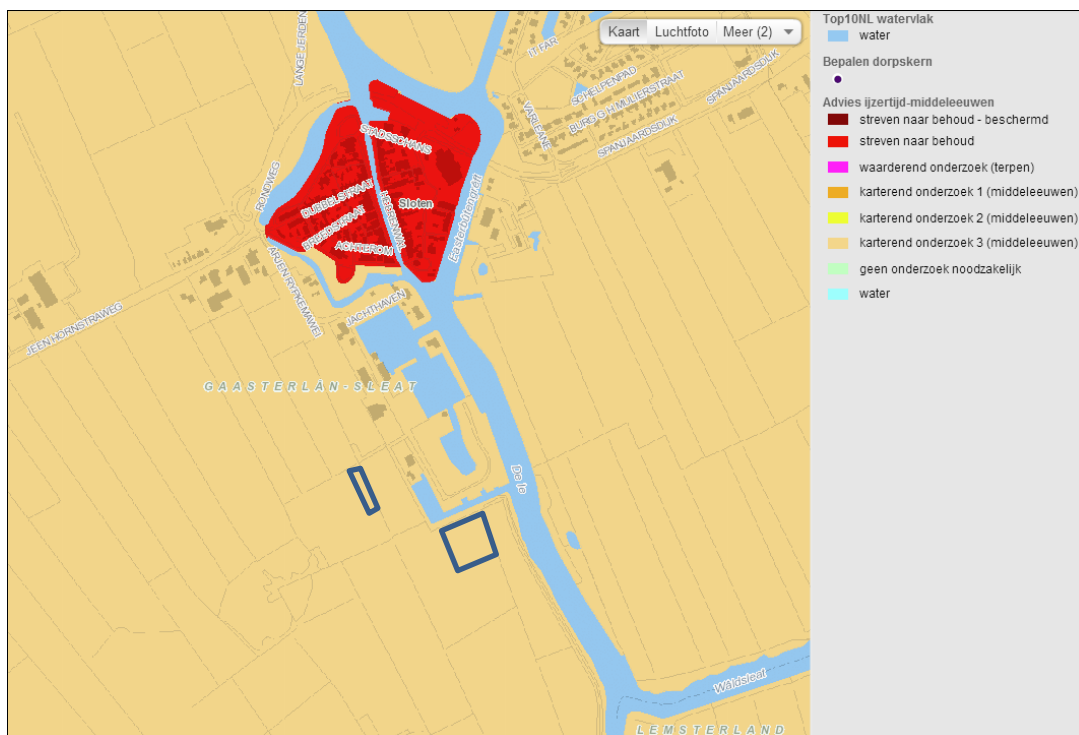
De FAMKE bevat twee advieskaarten, één voor de periode steentijd-bronstijd en één voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. De kaarten geven richtlijnen hoe met bedreigingen van het bodemarchief omgegaan dient te worden.

Voor de periode steentijd-bronstijd geldt voor beide onderzoeksgebieden een karterend onderzoek 1 (zie afbeelding 2). Er is een grote trefkans op archeologische resten uit de periode steentijd-bronstijd. Binnen de onderzoeksgebieden zijn, conform de richtlijn in de FAMKE, twaalf boringen per hectare gezet.



Afbeelding 2. Advieskaart steentijd-bronstijd van de FAMKE waarbij de onderzoeksgebieden met een blauwe lijn zijn aangegeven (bron: www.fryslân.nl)

De FAMKE adviseert voor de periode ijzertijd-middeleeuwen een karterend onderzoek 3 (zie afbeelding 3). In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode ijzertijd - middeleeuwen. In het onderzoeksgebied waar een haven is gepland zijn zes boringen per ha gezet. Deze boringen vallen samen met de boringen die voor de steentijd noodzakelijk zijn. Dat wil zeggen dat in beide onderzoeksgebieden twaalf boringen zijn gezet. In totaal zijn dus 24 boringen gezet.



Afbeelding 3. Advieskaart steentijd-bronstijd uit de Famke waarbij het onderzoeksgebied met een blauwe lijn is aangegeven (bron: www.Fryslan.nl)

Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm en voor de slappere bodemlagen van een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn tot in de top van het dekzand, tot circa 2 m diepte, doorgezet.

De boorkernen zijn uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn beschreven en opgemeten. Bij een gutsboring is de boorkern opengesneden, waarna de bodemlagen zijn beschreven. De boorbeschrijvingen zijn volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, die is gebaseerd op NEN 5104. Tijdens het verkennend booronderzoek is, aan de hand van het verbrokken en versnijden van de boorkernen, 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 meetlint ingemeten. Bijlage 2 geeft de ligging van de boorpunten. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd omdat het terrein uit grasland bestaat en er geen ontsluitingen waren.

2 Resultaten

2.1 Haven

Uit het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het onderzoeksgebied waar een haven is gepland (het zuidelijke en grootste deelgebied) van onder naar boven bestaat uit keileem waarop dekzand ligt dat langs de zuid en ooststrand van het onderzoeksgebied via een moerige laag overgaat in zandige grijze klei, de bouwvoor (zie bijlage 1 voor de volledige boorbeschrijvingen). Aan de zuid- en oostzijde van het onderzoeksgebied zijn twee boringen waar in de top van het dekzand bodemvorming aanwezig is (boring 8 en 12). Hier is een laag donkerbruin zand aanwezig, de B-horizont. 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. Deze bodems kunnen alleen ontstaan als de grond lange tijd met rust gelaten is. Een intacte podzolbodem is een indicatie 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 4. Schematische weergave van een podzolbodem

De top van het pleistocene dekzandpakket (Formatie van Boxtel; De Mulder et al. 2003), 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.

In de boringen 1, 2, 7, 8 t/m 10 en 12 is een moerige laag aanwezig tussen de afdekkende kleisedimenten en het dekzand. Deze boringen liggen ook aan de zuid en oostkant van het onderzoeksgebied en vallen samen met de helling van de dekzandkop. In de overige boringen gaan de kleiafzettingen via een scherpe grens over in het onderliggende dekzand. Er zijn hier geen aanwijzingen voor archeologische resten uit de periode ijzertijd-middeleeuwen.

2.2 Bos

Binnen het perceel waar bos aangeplant gaat worden, het noordelijke en kleinste deelgebied, bestaat de bodem van onder naar boven uit dekzand waarop een pakket veen ligt dat is afgedekt met sterk zandige klei. In de boringen 19 en 21 is hier in het dekzand sprake van een B-horizont. In de overige boringen is geen podzolbodem aanwezig. Onder het veen is wel sprake van enige inspoeling van humus vanuit het veen waardoor het dekzand donkergeel van kleur is. De top van het veen is veraard wat aangeeft dat deze enige tijd aan de oppervlakte heeft gelegen voordat er klei op werd afgezet. De dikte van de veraarde laag wisselt omdat mogelijk een deel van het veen is geërodeerd voorafgaand aan de sedimentatie van de klei.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Binnen het onderzoeksgebied waar de haven is gepland is de top van de dekzandopduiking niet meer intact. Langs de randen is op twee plaatsen een B-horizont aangetroffen wat aangeeft dat de zandkop van origine mogelijk een podzolbodem heeft gehad. Omdat deze podzolbodem niet meer aanwezig is, is de trefkans op intacte archeologische resten hier nihil.

Binnen het onderzoeksgebied waar bos wordt aangeplant is op twee plaatsen een podzolbodem aanwezig. In de overige boringen is deze niet aanwezig. Dit kan erop wijzen dat de podzolbodem voorafgaand aan de veenvorming is geërodeerd. Binnen dit deelgebied bevindt het dekzand zich tussen de 1,2 en 1,8 m-mv. Doordat de top van het dekzand hier niet meer intact is, is de trefkans op archeologische resten nihil. Daarnaast ligt het dekzand hier zo diep en staat het grondwater zo hoog, dat de bosaanplant en boomwortels waarschijnlijk niet tot in het dekzand zullen reiken.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt beantwoord worden:

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

De bodemopbouw bestaat van onder naar boven uit keileem waarop dekzand ligt. Van origine heeft zich in de top van het dekzand een podzolbodem kunnen ontwikkelen. Deze is voorafgaand aan de veenafzetting geërodeerd. Het veen heeft enige tijd aan de oppervlakte gelegen waardoor het veraard is. Hierna is binnen het onderzoeksgebied klei afgezet. De top van de hoge dekzandkoppen zijn waarschijnlijk niet door het veen overgroeid en zijn geërodeerd voordat er klei op werd afgezet.

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

Er zijn geen archeologische indicatoren aanwezig.

Vraag 3. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting aanwijsbaar?

Binnen het onderzoeksgebied zijn vier boringen met een (deel van een) podzolbodem doch deze liggen verspreid binnen het onderzoeksgebied en vormen geen aaneengesloten gebied. Voor het gehele onderzoeksgebied geldt daarom een lage archeologische verwachting.

Vraag 4. Komt het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens? Het verwachtingsmodel, zoals verwoord in het bureauonderzoek (De Roller 2014) gaat uit van een hoge trefkans op archeologische resten op de dekzandkop. Het blijkt dat de dekzandkop niet meer intact is. Ook de top van het diepere dekzand, in het deelgebied waar bos wordt aangeplant is niet meer intact. De archeologische verwachting kan daarom naar beneden bijgesteld worden. De trefkans op archeologische resten is hier nihil.

3.2 Aanbeveling

Naar aanleiding van de uitkomsten van het archeologisch booronderzoek waaruit blijkt dat de top van het dekzand niet meer intact is bevelen wij aan om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

Bovenstaande betreft een aanbeveling. De resultaten en aanbeveling dienen te worden getoetst en onderschreven door het bevoegd gezag, gemeente Friese Meren, in de vorm van een selectiebesluit.

Tenslotte dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze ministe'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Tevens is het raadzaam de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente hiervan in kennis te stellen.

Literatuur

- Mulder, E.F.J. de, et al. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Roller, G.J. de. 2014. *Archeologisch bureauonderzoek Sloten-Rijs, gemeente De Friese Meren (FR)*. MUG publicatie 2014-12 Leek.

Daarnaast is gebruik gemaakt van gegevens van

- Topografische Dienst Nederland.
- www.Fryslân.nl.

Bijlage 1 Boorstaten

Verklaring van de afkortingen

Zs1	Zand zwak siltig		Vk3	Veen sterk kleiig
Zs3	Zand sterk siltig		Lz3	Leem sterk zandig
Kz1	Klei zwak zandig		H1	Zwak humeus
Kz2	Klei matig zandig		H3	Sterk humeus
Kz3	Klei sterk zand		G1	Zwak grindig
Vm	Veen mineraal arm		G2	Matig grindig
Vk1	Veen zwak kleiig			

Boorstaten

boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
1	40	Kz3h1	bruingrijs	geleidelijk	iets puin, bouwvoor
1	60	Kz3h3	zwartgrijs	geleidelijk	moerig
1	70	Zs1	lichtbruin	geleidelijk	inspoeling
1	80	Zs3	lichtgeel	scherp	matig fijn, C-horizont, dekzand
1	90	Lz3	grijs		keileem
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
2	40	Kz3h1	bruingrijs	scherp	iets puin, bouwvoor
2	50	Kz3h3	zwartgrijs	scherp	moerig
2	90	Zs1	grijsgeel	scherp	matig fijn, C-horizont, dekzand
2	100	Lz3	grijs		keileem
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
3	40	Kz2h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
3	60	Lz3	lichtgrijs		keizand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
4	25	Kz3h1	brgr	scherp	iets puin, bouwvoor
4	60	Zs1	licht geel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
5	30	Kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
5	40	Zs1	geel	scherp	vergraven
5	55	Zs1h1	zwartgrijs	scherp	vergraven
5	70	Lz3	grijs		keileem
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
6	30	Kz2h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
6	60	Zs2g2	grijsgeel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
7	40	Kz3h1	bruingrijs	geleidelijk	iets puin, bouwvoor
7	50	Kz3h3	zwartgrijs	geleidelijk	moerig
7	60	Zs1	lichtbruin	geleidelijk	inspoeling

7	90	Zs1	grijsgeel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
8	40	kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
8	45	Kz3h3	zwartgrijs	scherp	moerig
8	55	Zs1	lichtbruin	geleidelijk	inspoeling
8	90	Zs1	donkerbruin	geleidelijk	matig fijn, B-horizont, dekzand
8	100	Zs1	donkergeel		matig fijn, BC-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
9	30	Kz2h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
9	40	Kz2h3	zwartgrijs	scherp	moerig
9	70	Zs1	lichtbruin	geleidelijk	inspoeling
9	90	Zs1	wit		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
10	40	Kz1h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
10	50	Kz3h2	zwartgrijs	geleidelijk	moerig
10	65	Zs1	lichtbruin	geleidelijk	inspoeling
10	70	Zs1	wit	scherp	matig fijn, C-horizont, dekzand
10	80	Lz3	grijs		keileem
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
11	40	Kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
11	50	Zs1	lichtbruin	geleidelijk	inspoeling
11	60	Zs1	wit	geleidelijk	matig fijn, C-horizont, dekzand
11	80	Zs1g1	grijswit		keizand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
12	40	Kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
12	50	Kz2h3	zwartgrijs	scherp	moerig
12	60	Zs1	lichtbruin	geleidelijk	inspoeling
12	80	Zs1	donkerbruin	geleidelijk	matig fijn, B-horizont, dekzand
12	100	Zs1	bruingrijs		matig fijn, BC-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
13	30	Kz3h1	bruingrijs	scherp	iets puin, bouwvoor
13	50	Vk1	zwart	scherp	veraard
13	180	Vm	bruin	scherp	
13	185	Vk3	zwart	scherp	gliede
13	195	Zs1	geel		matig fijn, C-horizont, dekzand

boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
14	50	Kz2h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
14	150	Vm	bruin	scherp	
14	155	Vk3	zwart	scherp	gliede
14	180	Zs1	donkergeel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
15	40	Kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
15	160	Vm	bruin	scherp	
15	165	Vk3	zwart	scherp	gliede
15	175	Zs1	donkergrijs	geleidelijk	inspoeling
15	190	Zs1	donkergeel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
16	35	Kz3h1	bruingrijs	scherp	iets puin, bouwvoor
16	60	Vk1	zwart	scherp	veraard
16	160	Vm	bruin	scherp	
16	165	Vk3	zwart	scherp	gliede
16	175	Zs1	donkergrijs	geleidelijk	inspoeling
16	190	Zs1	donkergeel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
17	40	Kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor, roest
17	60	Vk1	zwart	scherp	veraard
17	140	Vm	bruin	scherp	
17	145	Vk3	zwart	scherp	gliede
17	150	Zs1	donkergrijs	geleidelijk	matig fijn, E-horizont?, dekzand
17	155	Zs1	bruin	geleidelijk	matig fijn, B-horizont?, dekzand
17	165	Zs1	donkergeel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
18	50	Kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor, roest
18	120	Vm	bruin	scherp	
18	125	Vk3	zwart	scherp	gliede
18	135	Zs1	grijs	scherp	inspoeling
18	145	Zs1	donkergeel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
19	30	Kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
19	110	Vm	bruingrijs	scherp	
19	120	Vk3	zwartgrijs	scherp	gliede
19	140	Zs1	donkerbruin		matig fijn, B-horizont, dekzand

boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
20	40	Kz2h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
20	100	Vk1	zwart	scherp	veraard
20	155	Vm	bruin	scherp	wollegras
20	160	Vk3	zwartgrijs	scherp	gliede
20	165	Vk3	grijs	scherp	
20	175	Zs1	geelbruin		matig fijn, BC-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
21	40	Kz3h1	bruingrijs	scherp	iets puin, bouwvoor
21	100	Vk1	zwart	scherp	veraard
21	170	Vm	bruin	scherp	
21	180	Vk3	zwart	scherp	gliede
21	195	Zs1	donkerbruin		matig fijn, B-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
22	40	Kz3h1	bruingrijs	scherp	iets puin, bouwvoor
22	140	Vm	bruin	scherp	
22	145	Vk3	zwart	scherp	gliede
22	155	Zs1	grijs	geleidelijk	matig fijn, E-horizont, dekzand
22	170	Zs1	donkergeel		matig fijn, BC-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
23	40	Kz3h1	bruingrijs	scherp	iets puin, bouwvoor
23	140	Vm	bruin	scherp	
23	145	Vk3	zwart	scherp	gliede
23	155	Zs1	donkergeel	geleidelijk	matig fijn, BC-horizont, dekzand
23	170	Zs1	geel		matig fijn, C-horizont, dekzand
boring	diepte	lithologie	kleur	grens	opmerkingen
24	30	Kz3h1	bruingrijs	scherp	bouwvoor
24	50	Vk1	zwart	scherp	veraard
24	120	Vm	bruin	scherp	
24	125	Vk3	zwart	scherp	gliede
24	140	Zs1	donkergeel		matig fijn, BC-horizont, dekzand

Bijlage 2 Overzicht van het onderzoeksgebied, boorpuntenkaart



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- bestaande situatie
- boring
- boring met B-horizont
- grens onderzoekslocatie

0 100 meter

0	AHu	GdR	Eerste uitgave	17-04-2014
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum

MUG ingenieursbureau

Project: Sloten, bodemonderzoek

Opdrachtgever: Bosgroep noord

Onderdeel: Overzicht van de onderzoekslocatie
boorpuntenkaart

Projectnummer: 92134914 Schaal: 1:2000 Formaat: A3 Bijlagennummer: 2



Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail
info@mug.nl
Internet
www.mug.nl

CONCEPT



Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
T (0594) 55 24 20
F (0594) 55 24 99
E info@mug.nl
I www.mug.nl