


**Archeologisch inventariserend  
veldonderzoek door middel van  
bureau- en booronderzoek aan  
het Boterdiep te Groningen (Gr.)**

opdrachtgever  
datum  
projectleider  
projectnummer  
status

Van der Wiel Infra en Milieu BV  
9 januari 2009  
G.J. de Roller  
3-201-50-67  
concept

MUG-projectnummer	3-201-50-67
Opdrachtgever	Van der Wiel Infra en Milieu BV
MUG-publicatie	2008-35
Bevoegd gezag	gemeente Groningen
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoek meldingsnummer bureauonderzoek	31863
Onderzoek meldingsnummer booronderzoek	32365
Tekst	de heer drs. ing. G.J. de Roller
Afbeeldingen	de heren J. Feikens en A. Huygen
Redactie	mevrouw H. Stollenga
Status	concept
Autorisatie	de heer drs. B. Bij 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	9 januari 2009
ISSN	1875-5313

## INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>2</b>
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging onderzoeksgebied	2
1.3 Doel van het onderzoek	2
1.3.1 Bureauonderzoek	2
1.3.2 Inventariserend veldonderzoek	2
1.4 Werkwijze	4
1.4.1 Bureauonderzoek	4
1.4.2 Inventariserend veldonderzoek	4
<b>2 Resultaten</b>	<b>5</b>
2.1 Bureauonderzoek	5
2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden	5
2.1.2 Bekende archeologische waarden	5
2.1.3 Historische situatie	6
2.1.4 Toekomstige ingreep	7
2.1.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.	8
2.2 Inventariserend veldonderzoek	8
2.2.1 Bodemopbouw	8
2.2.2 Vondsten	9
<b>3 Conclusie en aanbeveling</b>	<b>11</b>
3.1 Conclusie	11
3.2 Aanbeveling	11

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten Boterdiep
Bijlage 2	Coördinaten boorpunten
Bijlage 3	Boorpuntenkaart

## Samenvatting

In verband met de herinrichting van het onderzoeksgebied, globaal gelegen tussen het Boterdiep, de Langestraat, de Jacobijnerweg en de Bloemstraat te Groningen, zullen bodemversturende ingrepen plaatsvinden. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Namens de projectontwikkelaar heeft Van der Wiel Infra en Milieu de afdeling Archeologie van MUG Ingenieursbureau opdracht gegeven het vooronderzoek uit te voeren.

Voorafgaand aan het veldwerk is op 30 oktober 2008 een bureauonderzoek verricht. Het onderzoeksgebied ligt binnen de buitenste stadsgracht van de stad Groningen die tussen 1607 en 1624 is aangelegd. Rond 1830 is het terrein gedeeltelijk (westelijke deel) bebouwd en in de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw wordt de bebouwing uitgebreid. Landschappelijk gezien ligt het onderzoeksterrein op de overgang van de Hondsrug naar het Hunzedal. De bodem bestaat uit (dek)zand en/of verspoeld sediment. Afhankelijk van de verstoringen ten gevolge van de bebouwing kan de top van het dekzand plaatselijk nog intact zijn. Als dat het geval is, is er een goede kans op het aantreffen van archeologische resten uit de steentijd tot en met de Nieuwe Tijd.

Het booronderzoek wijst uit dat in het overgrote deel van de onderzoekslocatie de top van het dekzand niet meer intact is. Alleen rond boring 20, 37 en in de zuidoostelijke hoek rond boringen 39, 40 en 41 is een B-horizont in het dekzand aangetroffen. Voor deze locaties wordt dan ook vervolgonderzoek aanbevolen. Verder kenmerkt het onderzoeksgebied zich door een in dikte wisselende laag (1-2 m) met puin en mortelresten. Het kan niet worden uitgesloten dat zich onder deze puinrijke laag nog diepe grondsporen bevinden van middeleeuwse ouderdom, zoals bijvoorbeeld waterputten en afvalkuilen. Nader onderzoek in de vorm van proefsleuven kan hier uitsluitsel over geven. Een definitieve invulling van noodzakelijk vervolgonderzoek zal door de gemeentelijk archeoloog van de gemeente Groningen, de heer G.L.G.A. Kortekaas worden bepaald.

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de herinrichtingsplannen voor de onderzochte percelen. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit is conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Namens de projectontwikkelaar heeft Van der Wiel Infra en Milieu de afdeling Archeologie van MUG Ingenieursbureau opdracht gegeven het IVO uit te voeren. Voorafgaand aan het veldwerk heeft de heer G.J de Roller een bureaustudie verricht op 30 oktober 2008. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 2 en 3 december 2008 en stond onder leiding van de heer G.J. de Roller met ondersteuning van de heer L. Boerma van Van der Wiel Infra en Milieu. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1. en de richtlijnen in het door de heer Bijl opgestelde Plan van Aanpak.

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Groningen
Gemeente	Groningen
Plaats	Groningen
Toponiem	Boterdiep-Langestraat
Kaartblad	7D
Coördinaten	233680/582539 NW 233729/582576 NO 233848/582482 ZO 233720/582471 ZW
Grondsoort	klei
Geomorfologie	glooiing en helling (afspoelings)sedimenten

## 1.2 Ligging onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt ten oosten van het boterdiep en ten westen van de Langestraat in de stad Groningen (zie afbeelding 1). De bebouwing op het terrein is gesloopt. Momenteel zijn van de gebouwen langs het boterdiep nog kelders aanwezig. Ruim tweederde van het terrein is van verharding voorzien (zie afbeelding 2). De verharding bestaat uit beton, tegels en steenslag.

## 1.3 Doel van het onderzoek

### 1.3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht verkrijgen in bekende en de te verwachten archeologische waarden van het plangebied. Aan de hand van deze informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

### 1.3.2 Inventariserend veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft als doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen. Daarnaast dienen de vragen uit het Plan van Aanpak (PvA) te worden beantwoord.

Vraag 1: Hoe ziet het reliëf van de top van de pleistocene afzettingen eruit?

Vraag 2: Is er in het pleistocene zand een podzolbodem aanwezig?

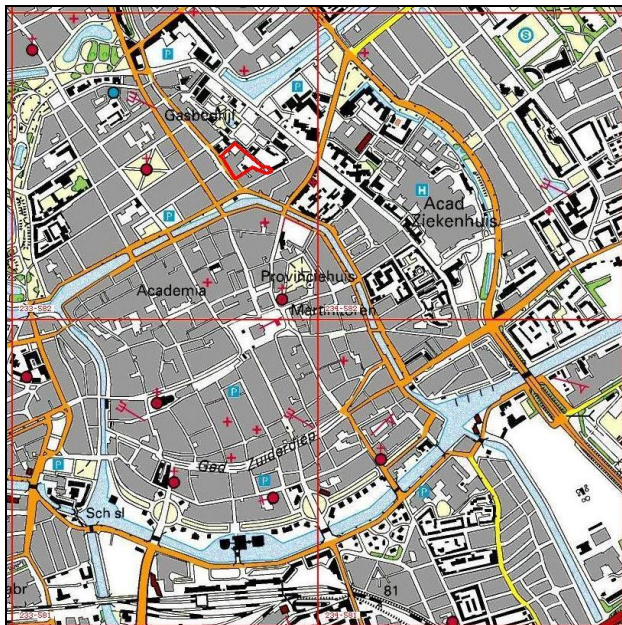
Vraag 3: Is er in/op het pleistocene zand een neolithische akkerlaag aanwezig (oostzijde onderzoekslocatie)?

Vraag 4: Hoe ziet de bodemopbouw boven het pleistocene zand eruit?

Vraag 5: Zijn er archeologische indicatoren in het bovenliggende (klei)pakket aanwezig?

Aan de hand van de gegevens van beide onderzoeken 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 hier rekening mee kan worden gehouden.

235/583



233/581

Afbeelding 1: Uitsnede van de topografische kaart waarbij het onderzoeksgebied met een rode lijn is omgeven (Bron: Topografische Dienst Nederland).



Afbeelding 2: Beeld van het onderzoeksgebied.

## 1.4 Werkwijze

### 1.4.1 Bureauonderzoek

In het bureauonderzoek wordt het huidige grondgebruik beschreven, de historische situatie en mogelijke verstoringen alsmede de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden. Hiertoe worden onder andere topografische kaarten gebruikt, de plannen en gegevens van de opdrachtgever, luchtfoto's en, indien aanwezig, gegevens van milieukundig onderzoek. Een beschrijving van de historische situatie is gebaseerd op historisch topografisch kaartmateriaal, zoals kadastrale kaarten en website's waaronder die van Kennis Infrastructuur Cultuur-Historie (KICH: [www.kich.nl](http://www.kich.nl)). Voor de bekende bodemkundige en geologische waarden wordt gebruikgemaakt van bodemkaarten en geomorfologische kaarten. De archeologische waarden zijn gebaseerd op de gegevens in Archis (digitale database van de Nederlandse archeologie van de rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) waar de archeologische monumentenkaart deel van uitmaakt. Daarnaast wordt, indien mogelijk, teruggegrepen op gegevens van al eerder uitgevoerd onderzoek in de directe omgeving. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

### 1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen wordt een inventariserend booronderzoek uitgevoerd, dat bestaat uit een boorgrid van 41 boringen. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied is circa 1,2 ha. Om een juiste indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen zijn deze boringen verspreid over het terrein gezet. De boringen zijn, voor zover de verharding en puinresten dit toelaten, in raaien gezet waarbij de afstand tussen de boringen 15 m bedraagt en de afstand tussen de raaien ook 15 m. In de naast elkaar liggende raaien verspringen de boorpunten, zodat er een ideale verdeling van de boorpunten over het terrein ontstaat. Voor het doorboren van beton en asfalt is gebruikgemaakt van een betonboor. In de verharding met gebroken puin is gebruikgemaakt van een ramguts van 10 cm diameter om deze laag te doorboren. De boringen zijn met de hand verdiept. Waar het nodig is, is ook een stootijzer gebruikt. Om door de stugge en puinrijke bovengrond te boren is bij de handboringen gebruikgemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm; voor de slappere onderliggende lagen is een guts met een diameter van 3 cm gebruikt. Bij alle boringen is getracht de pleistocene ondergrond aan te boren. In een aantal gevallen was dit als gevolg van de aanwezigheid van te veel puin niet mogelijk.

De boorkernen zijn uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn beschreven en opgemeten. Bij de gutsboringen is de boorkern opengesneden waarna de bodemlagen zijn beschreven en opgemeten. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. De boorpunten zijn door de afdeling Geo van MUG Ingenieursbureau ingemeten met behulp van een trachymeter. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd aangezien het een sloopterrein betreft waar de bovengrond verhard of sterk geroerd is.

## 2 Resultaten

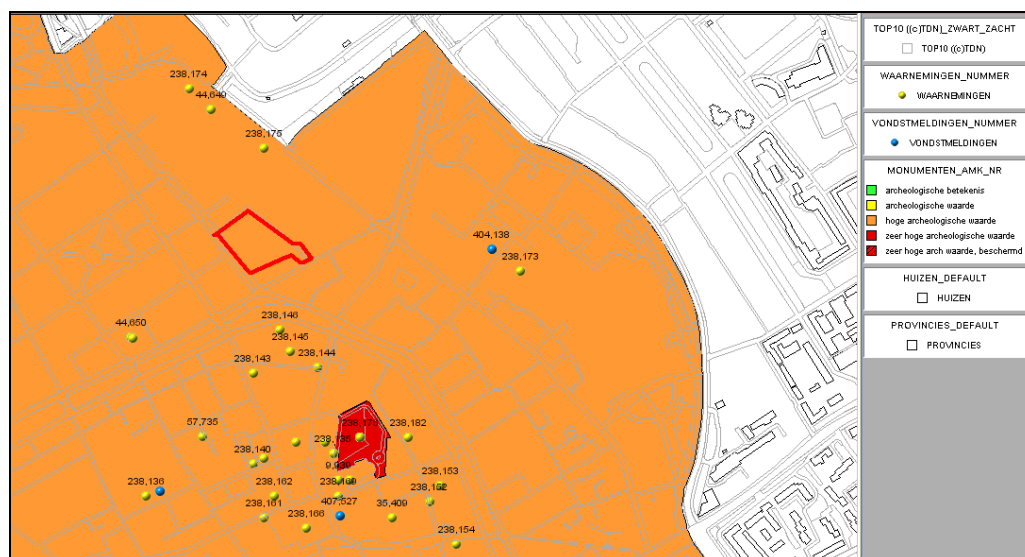
### 2.1 Bureauonderzoek

#### 2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksterrein 'terrein Rust' bestaat uit een gebied waar de bebouwing is gesloopt. Uit de gegevens van bekende onderzoeken in de nabije omgeving blijkt dat de bodem uit klei bestaat die naar onder toe overgaat, al dan niet via een veenlaag, in pleistoceen zand (Schepers 2008). Geomorfologisch gezien ligt het terrein aan de rand van de Hondsrug en zal bestaan uit pleistoceen zand of verspoelde (afspoelings) sedimenten.

#### 2.1.2 Bekende archeologische waarden

Uit het onderzoeksgebied zelf zijn geen archeologische waarden bekend. In de omgeving, zowel ten noorden als ten zuiden, van het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen gedaan van oude verdedigingswerken van de stad Groningen (waarnemingsnummers 44649, 44650, 238174 en 238175). Tijdens onderzoek op het terrein van de voormalige gasfabriek is aardewerk en vuursteenmateriaal verzameld daterend uit de late steentijd. Het onderzoeksgebied heeft als oude stadskern van Groningen een hoge archeologische waarde en is als zodanig op de archeologische monumentenkaart (AMK) opgenomen (zie afbeelding 3). Tijdens booronderzoek op het 'Bodenterrein' dat ten oosten van het onderzoeksgebied ligt, blijkt dat de zandondergrond hier op 3 tot 6 m-mv ligt. Dit terrein ligt meer naar het dal van de Hunze, wat de diepe ligging van de zandondergrond kan verklaren. In de top van het zand bevindt zich een donkere laag waarvan niet duidelijk is of het een B-horizont is of dat het een verkleuring door het bovenliggende veen betreft (Schepers 2008). Bij onderzoek op de voormalige begraafplaats Jodenkamp dat iets ten noordwesten van het onderzoeksgebied ligt, zijn diverse grondsporen aangetroffen waarbij in een aantal grondsporen vuursteenmateriaal aanwezig was. Twee stukken vuursteen waren bewerkt. Men gaat ervan uit dat deze fragmenten vuursteen uit sediment onder de kleiafzettingen komen. Archeologisch onderzoek bij het terrein van het UMCG heeft uitgewezen dat de kleiafzetting omstreeks 2000 voor Christus is begonnen. Voor het Jodenkamp gaat men ook van deze datering van het begin van de kleisedimentatie uit. Dit houdt dan in dat het vuursteenmateriaal ouder is dan 2000 voor Christus (Daleman 2006).

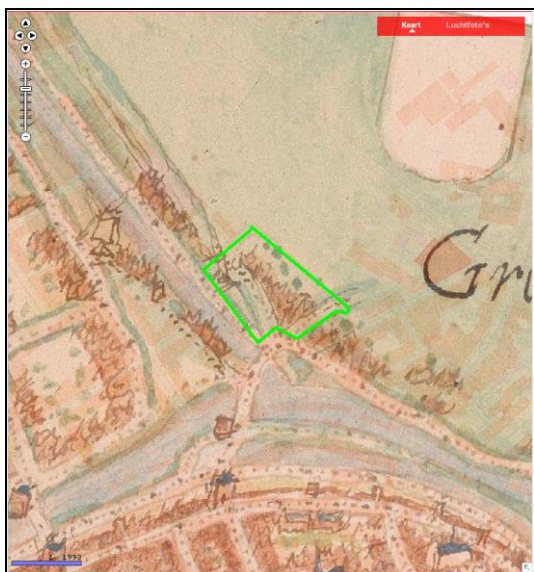


Afbeelding 3: Archeologische monumentenkaart met vondsten en waarnemingen waarbij het onderzoeksgebied met een rode lijn is omgeven. (Bron: Archis 2: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumentenzorg).

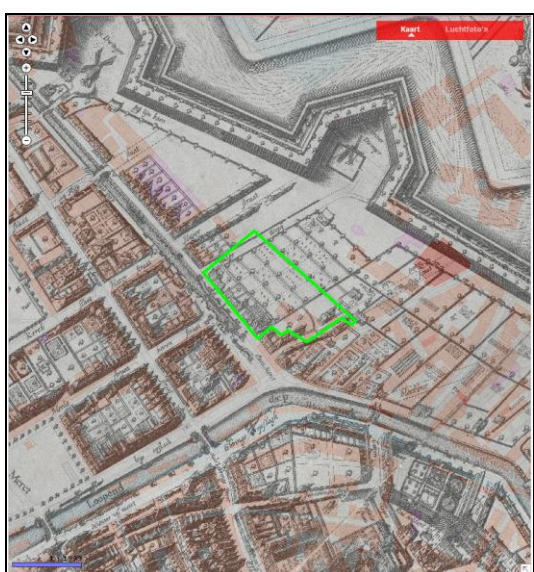


### 2.1.3 Historische situatie

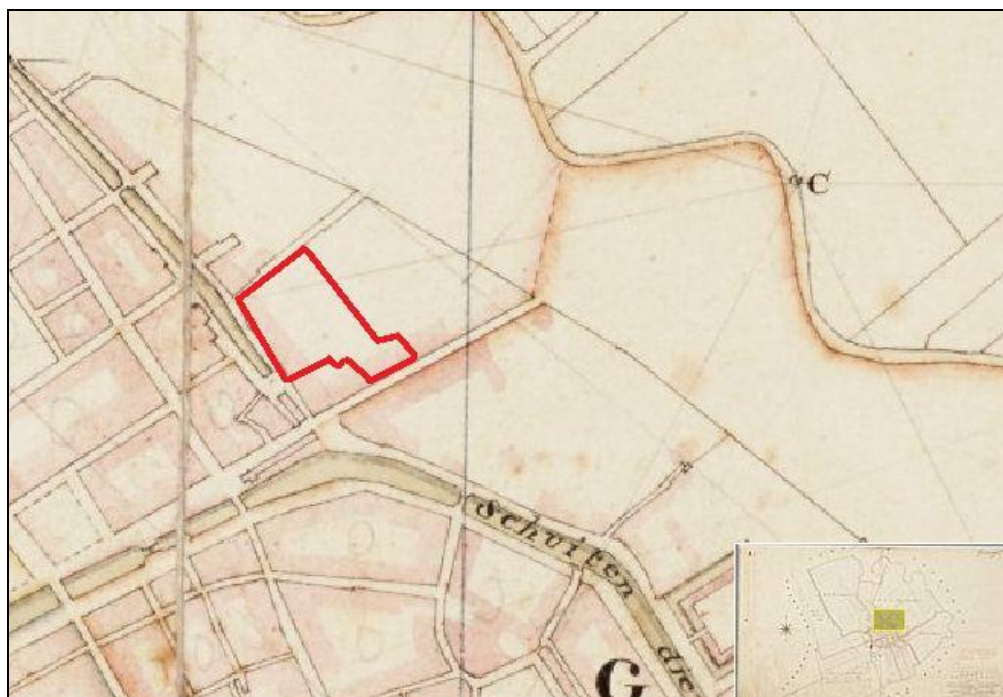
Het onderzoeksgebied ligt tussen de binnenste grachtengordel van de stad Groningen en de buitenste grachtengordel. Deze laatste stadsuitbreiding vond plaats tussen 1607 en 1624. Op de kaart uit 1565 ligt centraal binnen het onderzoeksgebied bebouwing langs een weg die schuin van het boterdiep wegloopt. Aan de zuidkant is ook een weg aanwezig (zie afbeelding 4). Deze laatste weg is ook zichtbaar op de kaart uit 1643. Het betreft de Kaarmennersstraat (zie afbeelding 5). Het onderzoeksgebied bestaat in deze periode hoofdzakelijk uit tuinen. De weg die schuin vanaf het boterdiep loopt is niet meer aanwezig. Op de kadastrale minuut van 1811-1832 is langs het boterdiep en een deel van de Bloemstraat bebouwing aangegeven (zie afbeelding 6). Rond 1900 is het onderzoeksgebied van bebouwing voorzien. De bebouwing concentreert zich aan de rand van het gebied. Het binnendeel is nog onbebouwd (zie afbeelding 7).



Afbeelding 4: Kaart van Jacob van Deventer uit 1565 waarbij het onderzoeksgebied met groen is omgeven (Bron: <http://fleximap.groningen.nl/gnmaps/monumenten>).



Afbeelding 5: Kaart van Haubois uit 1643 waarbij het onderzoeksgebied met een groene lijn is omgeven (Bron: <http://fleximap.groningen.nl/gnmaps/monumenten>).



Afbeelding 6: Kadastrale kaart 1811-1832 waarbij de globale ligging van het onderzoeksgebied met een rode lijn is omgeven (Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).



Afbeelding 7: Bonkaart uit 1900 waarbij de globale ligging van het onderzoeksgebied met een groene lijn is omgeven. (Bron: Archis 2: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten).

#### 2.1.4 Toekomstige ingreep

Het terrein zal opnieuw worden ingericht waarbij de bodem verstoord gaat worden. De diepte van de verstering is afhankelijk van de uiteindelijke inrichting. Bij onderkeldering van gebouwen zal de bodemverstoring ruim 2 m onder het maaiveld rijken. Indien dit het geval is, bestaat er een grote kans dat de dekzandondergrond verstoord wordt.

### 2.1.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.

Uit het bureauonderzoek volgt dat het onderzoeksgebied op de oostelijke helling van de hondsrug ligt. Gelet op vondsten in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn op en in de dekzandondergrond archeologische resten te verwachten die uit de late steentijd dateren. In het begin van de 17<sup>e</sup> eeuw komt het onderzoeksgebied binnen de stadwallen van Groningen te liggen en wordt het geleidelijk aan bebouwd. De bovengrond zal dan ook verstoord zijn als gevolg van de bebouwing. Afhankelijk van de diepte van deze verstoring kunnen nog resten uit de middeleeuwen aanwezig zijn. Het onderzoeksgebied heeft dan ook terecht een hoge archeologische waarde op de AMK.

## 2.2 Inventariserend veldonderzoek

### 2.2.1 Bodemopbouw

Uit de boringen blijkt dat de bodem van onder naar boven globaal bestaat uit dekzand wat tussen de 2 en 3 m-mv overgaat in veen. Het veen is circa 10-20 cm dik en komt niet in alle boringen voor. De op het zand of veen liggende kleiafzettingen lopen door tot ongeveer 1 m-mv. Hierop bevindt zich kleig zand met puinresten die tot het maaiveld reiken.

In totaal konden twaalf boringen niet doorgezet worden door de aanwezigheid van te veel puin in de grond (zie bijlage 1). Alle overige boringen zijn tot in de zandondergrond gezet. Bij vier boringen kon het onderliggende zand niet omhoog gehaald worden omdat het zand niet in de guts bleef hangen. In vijf boringen is in het dekzand een B-horizont aanwezig.



Afbeelding 8: Beeld van boring 39 (de boring is van linksonder naar rechtsboven uitgelegd). A: verstoorde/opgebrachte laag voor de verharding, B: sterk humeus zand met puinresten, C: sterk zandige klei, D: B-horizont in het dekzand die overgaat in de BC-horizont.

In het dekzand heeft zich een podzolibodem ontwikkeld. Deze podzolibodem is aangetroffen in de boringen 20, 37 en 39 tot en met 41. In boring 37 is een A-, E- en B-horizont aanwezig. In de boringen 39 tot en met 41 is een dikke B-horizont, die geleidelijk overgaat in de BC-horizont, aangetroffen (zie afbeelding 8). In boring 20 is alleen een B-horizont aanwezig.

In de overige boringen waarbij de dekzandondergrond is bereikt, is de aanwezigheid van bodemhorizonten in het zand niet vastgesteld. De afdekkende klei of veenlaag gaat hier scherp over in het gele dekzand. In een aantal boringen bevat de basis van de klei zandbanden die wijzen op erosie van het dekzand (zie afbeelding 9 en 10).



Afbeelding 9: De overgang van het kleipakket naar het pleistoceen zand waarbij aan de basis van het kleipakket een afwisseling van klei en zandbanden te zien zijn.



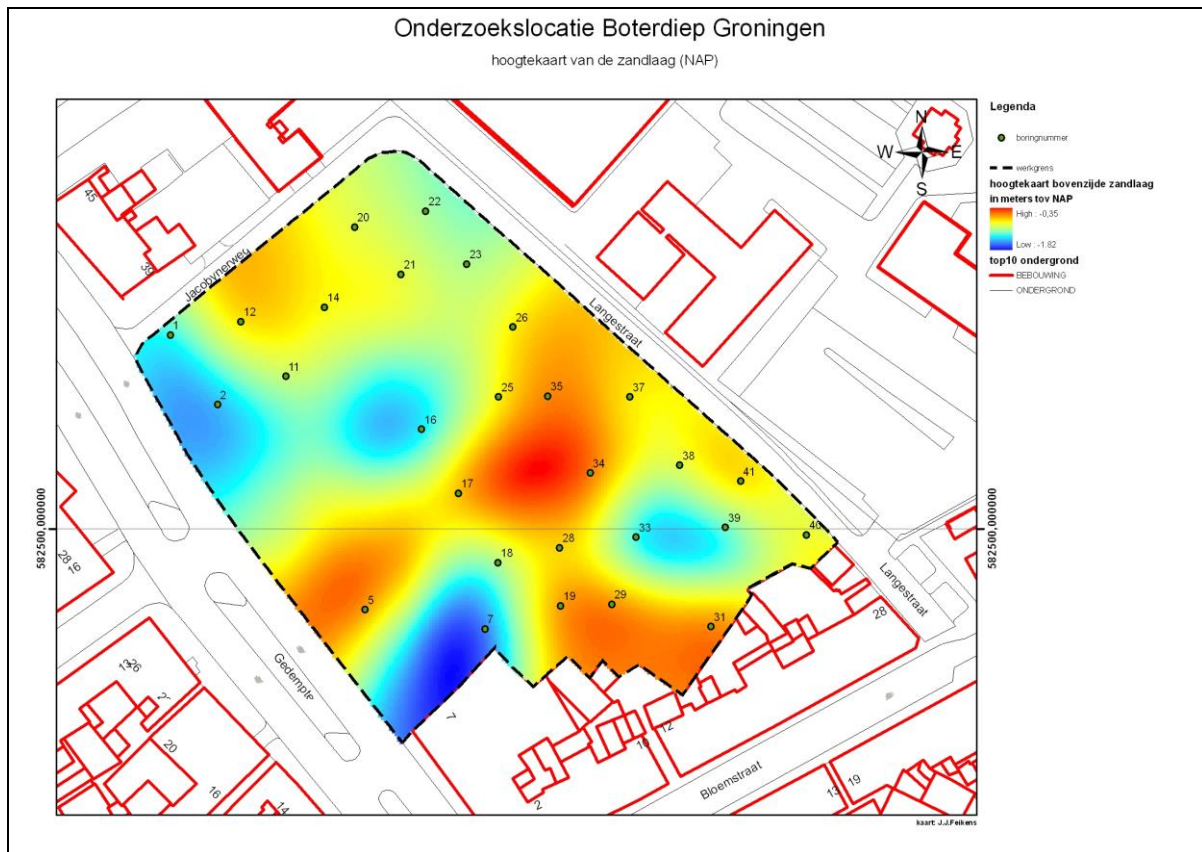
Afbeelding 10: Boring 10 waarbij net boven de donkerbruine podzollaag een verstoorde overgang naar het kleipakket zichtbaar is.

In boring 11, 16, 18 en 31 is sterk kleilig zand of sterk kleilig veen boven het dekzand aangetroffen. In de meeste boringen bevindt zich grijze tot donkergrijze klei op het dekzand. Dit kleidek loopt door tot circa 1 m-mv. Hier gaat het scherp over in sterk humeus kleilig zand met puinresten. In de boringen 2, 5, 7, 9, 10, 14, 16, 18, 19 en 29 loopt deze laag met puinresten door tot circa 2 m-mv. In deze bodemlaag met puinresten zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen zoals aardewerkscherven of botresten. Deze sterk humeuze laag is beïnvloed door de menselijke activiteit op het terrein.

De diepte van het dekzand vertoont enig reliëf. Bij de boringen 12, 20 en 21 bevindt zich een dekzandkopje op circa 80 cm onder NAP. Ook bij de boringen 5, 34, 35 en 29 tot en met 31 zijn kopjes rond de 40 cm onder NAP aanwezig. De diepere delen van het dekzand liggen rond de boringen 2, 7 en 16. (zie afbeelding 11).

## 2.2.2 Vondsten

In de boringen zijn afgezien van puin en mortelresten geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het puin is zowel van subrecente baksteen als kloostermoppen afkomstig.



Afbeelding 11: Hoogtekaart van de top van het dekzand in NAP met de boorpunten waarop de kaart is gebaseerd.

## 3 Conclusie en aanbeveling

### 3.1 Conclusie

De bovenste meter van het onderzoeksgebied is beïnvloed door menselijke activiteiten en bevat vooral bouwresten als puin en mortel. Op een enkele plaats reikt deze bodemverstoring tot 2 m-mv. Onder deze laag met puin kunnen zich diepe grondsporen bevinden die behoren bij de vroegere bebouwing van het terrein.

Deze puinlaag gaat via een laag grijze klei, plaatselijk sterk zandige klei tot kleilig zand over in het dekzand. In een enkele boring bevindt zich een dun veenbandje tussen dekzand en klei. De top van het dekzand is in de meeste boringen niet meer intact. In boring 20, tegen de Jacobijnerweg aan, is een B-horizont aanwezig. In de zuidoosthoek tegen de bebouwing van de Bloemstraat aan bevinden zich vier boringen waar de top van het dekzand intact is. Deze locatie valt samen met de ligging van de voormalige Kaarmennersstraat. Als we aannemen dat de kleisedimentatie, net als bij het UMCG terrein, rond 2000 voor Christus is begonnen, kunnen er op de locatie met een B-horizont resten uit de steentijd aanwezig zijn.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt beantwoord worden:

Vraag 1: Hoe ziet het reliëf van de top van de pleistocene afzettingen eruit?

*De diepteligging van het pleistocene zand vertoont enig reliëf. Bij de boringen 12, 20 en 21 is een kopje aanwezig evenals bij de boringen 5, 35-36 en 29-31 (zie afbeelding 11).*

Vraag 2: Is er in het pleistocene zand een podzolbodem aanwezig?

*In de zuidoosthoek van het onderzoeksgebied (rond de boringen 37, 40 en 41) is de top van het dekzand intact.*

Vraag 3: Is er in/op het pleistocene zand een neolithische akkerlaag aanwezig (oostzijde onderzoekslocatie)?

*Deze akkerlaag is niet in de boor aangetroffen.*

Vraag 4: Hoe ziet de bodemopbouw boven het pleistocene zand eruit?

*Op het pleistocene zand bevindt zich plaatselijk een dunne laag sterk kleilig veen. In de meeste gevallen gaat het zand over in kleiafzettingen die naar boven toe overgaan in kleilig zand met puinresten.*

Vraag 5: Zijn er archeologische indicatoren in het bovenliggende (klei)pakket aanwezig?

*In het bovenliggende kleipakket zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.*

### 3.2 Aanbeveling

Gelet op de resultaten van het onderzoek bevelen wij vervolgonderzoek aan voor de zuidoosthoek van het onderzoeksgebied (rond de boringen 39 tot en met 41) en rond de boring 20 en 37. Hier kunnen op de helling van het dekzand resten uit de nieuwe steentijd of ouder aanwezig zijn. Het vervolgonderzoek kan, afhankelijk van de voorgenomen ingrepen, bestaan uit een proefsleuf onderzoek (IVO-P).

Voor het gehele terrein bevelen wij vervolgonderzoek aan met als doel eventuele grondsporen uit de middeleeuwen en Nieuwe Tijd te documenteren die mogelijk nog onder de puinlaag aanwezig zijn. Dit onderzoek kan, afhankelijk van de voorgenomen bodemingreep, door middel van een begeleiding (AB) of proefsleuf onderzoek (IVO-P) uitgevoerd worden.

## Literatuur

- Daleman, M. 2006. *Sporen van prehistorische bewoning op het terrein van de voormalige Joodse begraafplaats Jodenkamp te Groningen*. Stadse fratsen 7. Groningen.
- Schepers, M. en H. Buitenhuis. 2008. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen op het Bodenterrein te Groningen (Gr.)*. ARC-Rapporten 2008-65.

## **Bijlage 1 Boorstaten Boterdiep**

**boring 01, Boorapparaat: Edelman / guts**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10			<i>opmerking: beton</i>
50 ZAND, matig grof, geel zwak siltig		scherp	<i>opmerking: ophoogzand puin</i>
210 KLEI, matig, siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>archeologische opmerking: rommelig</i>
260 KLEI, matig siltig	grijs (donker)	scherp	
290 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 02, Boorapparaat: Edelman / guts**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10			<i>opmerking: beton</i>
60 ZAND, matig grof, geel zwak siltig		scherp	<i>opmerking: ophoogzand puin</i>
290 ZAND, matig fijn, kleiig, sterk humeus	zwart bruin	scherp	<i>archeologische opmerking: rommelig, opmerking: puin</i>
350 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

**boring 03, Boorapparaat: Edelman**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig,	geel	scherp	<i>opmerking: puin</i>
150 ZAND, matig grof, kleiig, licht humeus	bruin grijs		<i>boring beëindigd: ja, gestuit, opmerking: puin</i>

**boring 04, Boorapparaat: Edelman**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
80 ZAND, matig fijn, kleiig	bruin geel		<i>boring beëindigd: ja, gestuit, opmerking: puin, oude vloer</i>

**boring 05, Boorapparaat: Edelman / guts**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking: beton</i>
100 ZAND, matig grof, kleiig	bruin geel	scherp	<i>opmerking: puin</i>
220 ZAND, matig fijn, kleiig, sterk humeus	zwart grijs	scherp	<i>archeologische opmerking: rommelig, opmerking: puin resten</i>
250 ZAND, matig fijn, zwak siltig,	grijs geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>



---

**boring 06, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig grof, zwak siltig			<i>boring beëindigd: ja, opmerking: puin</i>

---

**boring 07, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig,	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
220 ZAND, matig fijn, kleiig, sterk humeus	zwart grijs	scherp	<i>archeologische opmerking: rommelig, opmerking: puinresten</i>
380 KLEI, matig, siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	
400 ZAND, matig fijn, zwak siltig,			<i>boring beëindigd: ja, boor loopt leeg, opmerking: geen monster</i>

---

**boring 08, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig grof, kleiig, sterk humeus	grijs zwart		<i>boring beëindigd: ja, gestuit, opmerking: veel puin</i>

---

**boring 09, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking: beton</i>
220 ZAND, matig fijn, kleiig, sterk humeus	grijs zwart	scherp	<i>opmerking: puin resten</i>
250 ZAND, matig fijn, zwak siltig,	grijs		<i>boring beëindigd: ja, boor loopt leeg, opmerking: humeuze banden, klei banden, verspoeld</i>

---

**boring 10, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking: beton</i>
50 ZAND, matig grof, zwak siltig, sterk humeus	zwart grijs		<i>boring beëindigd: ja, gestuit, opmerking: veel puin, gele baksteen op 50</i>

---

**boring 10, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking: beton</i>
15 ZAND, matig grof, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
120 ZAND, matig grof,	grijs	geleidelijk	<i>opmerking: puin</i>

	kleilig, sterk humeus	zwart		
190	ZAND, matig grof, kleilig, licht humeus	zwart grijs	scherp	<i>opmerking:</i> puin
220	ZAND, matig fijn, kleilig, sterk humeus	bruin	scherp	<i>opmerking:</i> moerige laag
240	ZAND, matig grof, zwak siltig	grijs	scherp	
260	ZAND, matig fijn, zwak siltig,	geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 12, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking:</i> beton
15	ZAND, matig grof, zwak siltig	geel	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
150	ZAND, matig grof, kleilig, sterk humeus	grijs zwart	scherp <i>opmerking:</i> puin
200	ZAND, matig grof, zwak siltig	grijs	scherp <i>opmerking:</i> kleibanden overspoelt
220	ZAND		<i>boring beëindigd:</i> ja, boor loopt leeg, <i>opmerking:</i> geen monster

---

**boring 13, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking:</i> tegel
40	ZAND, matig grof, zwak siltig	bruin grijs	<i>boring beëindigd:</i> ja, gestuit, <i>opmerking:</i> te veel puin

---

**boring 14, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking:</i> beton
200	ZAND, matig grof, kleilig, licht humeus	zwart grijs	scherp <i>opmerking:</i> puin, kleibanden
220	ZAND		<i>boring beëindigd:</i> ja, boor loopt leeg, <i>opmerking:</i> geen monster

---

**boring 15, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking:</i> beton
50	ZAND, matig grof, kleilig, matig humeus	zwart bruin	<i>boring beëindigd:</i> ja, <i>opmerking:</i> te veel puin

---

**boring 16, Boorapparaat: Edelman / guts**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, zwak siltig,	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
50 ZAND, matig grof, kleiig, licht humeus	zwart grijs	geleidelijk	<i>opmerking: puin</i>
200 ZAND, matig grof, kleiig	zwart grijs	scherp	<i>opmerking: puin</i>
220 ZAND, matig fijn, kleiig, sterk humeus	bruin	scherp	<i>opmerking: kleiig, moerig</i>
300 ZAND, matig grof, zwak siltig	grijs	scherp	<i>opmerking: basis kleibanden</i>
350 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

 **boring 17, Boorapparaat: Edelman / guts**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig grof, zwak siltig	grijs geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht, opmerking: puin</i>
120 ZAND, matig grof, kleiig, matig humeus	grijs zwart	scherp	<i>opmerking: puin spikkels</i>
210 ZAND, matig grof, kleiig	grijs		<i>opmerking: kleibanden</i>
250 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

 **boring 18, Boorapparaat: Edelman / guts**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig grof, zwak siltig	bruin geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
180 ZAND, matig grof, kleiig, matig humeus	grijs zwart	scherp	<i>opmerking: puin</i>
220 VEEN, sterk kleiig	bruin	scherp	
290 KLEI, matig, siltig, zwak humeus	grijs	scherp	
300 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

 **boring 19, Boorapparaat: Edelman / guts**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	zwart	geleidelijk	
200 ZAND, matig grof, kleiig, licht humeus	zwart grijs	scherp	<i>opmerking: puin</i>
210 ZAND, matig fijn,	grijs		<i>C-horizont, boring beëindigd: ja</i>

zwak siltig

---

**boring 20, Boorapparaat: Edelman / guts**

---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig grof, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
50 ZAND, matig grof, kleiig, licht humeus	zwart grijs	geleidelijk	
100 ZAND, matig grof, kleiig, licht humeus	grijs zwart	scherp	
190 KLEI, matig siltig	grijs	scherp	<i>opmerking:</i> basis zandbanden
200 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin		<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 21, Boorapparaat: Edelman / guts**

---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig grof, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht, <i>opmerking:</i> puin
60 KLEI, matig siltig	grijs	scherp	
120 ZAND, matig grof, kleiig, matig humeus	zwart	scherp	
190 KLEI, matig zandig	blauw grijs	scherp	
260 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 22, Boorapparaat: Edelman**

---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig grof, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
60 ZAND, matig grof, zwak siltig, sterk humeus	grijs bruin	scherp	<i>opmerking:</i> puin
110 ZAND, matig grof, kleiig	grijs (donker)	scherp	<i>opmerking:</i> puin
210 KLEI, matig siltig	grijs (donker)	scherp	
220 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>opmerking:</i> inspoeling van uit klei
250 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 23, Boorapparaat: Edelman / guts**

---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn,	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht

zwak siltig			
50 ZAND, matig grof, zwart kleiig, matig grijs humeus	scherp		<i>opmerking:</i> puin
80 ZAND, matig grof, grijs zwak siltig	scherp		<i>opmerking:</i> puin
120 ZAND, matig grof, grijs kleiig, matig zwart humeus	scherp		<i>opmerking:</i> iets puin
200 KLEI, matig siltig grijs	geleidelijk		<i>opmerking:</i> brokkelig
220 KLEI, matig, siltig, zwart zwak humeus grijs	scherp		
250 ZAND, matig fijn, grijs zwak siltig geel			C-horizont, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

 **boring 24, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig grof, grijs zwak siltig		scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
30 ZAND, matig grof, zwart kleiig, licht grijs humeus		scherp	<i>opmerking:</i> puin
75 ZAND, matig grof, grijs zwak siltig		scherp	<i>opmerking:</i> puin
110 ZAND, matig grof, grijs kleiig, licht zwart humeus		scherp	
150 KLEI, zwak grijs zandig			<i>boring beëindigd:</i> ja, gestuit, <i>opmerking:</i> puin in gat gevallen

---

 **boring 25, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, geel zwak siltig		scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
60 ZAND, matig grof, grijs kleiig, licht zwart humeus		geleidelijk	<i>opmerking:</i> puin
110 ZAND, matig grof, grijs kleiig, licht zwart humeus		scherp	<i>opmerking:</i> iets puin
200 KLEI, zwak blauw zandig grijs		scherp	
210 ZAND, matig fijn, geel zwak siltig			<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

 **boring 26, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, geel zwak siltig		scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
60 ZAND, matig grof, grijs kleiig, matig zwart		geleidelijk	<i>opmerking:</i> veel puin

	humeus			
100	ZAND, matig grof, kleiig, matig humeus	grijs zwart	scherp	
200	KLEI, sterk zandig	grijs (donker)	scherp	<i>opmerking: gele vlekken, fosfaat</i>
210	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		C-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

---

 **boring 27, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
100	ZAND, matig grof, zwak siltig, matig humeus	zwart	<i>boring beëindigd: ja, gestuit, opmerking: veel hout, gestaakt vanwege hout</i>

---

 **boring 28, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10		scherp	<i>opmerking: tegel</i>
100	ZAND, matig grof, kleiig, sterk humeus	zwart geleidelijk	
200	KLEI, sterk zandig, matig humeus	zwart grijs	<i>opmerking: op 170 puin en houtskool</i>
210	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	C-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

---

 **boring 29, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
100	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	zwart geleidelijk	
200	ZAND, matig grof, kleiig, matig humeus	zwart grijs	<i>opmerking: puin</i>
210	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	C-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

---

 **boring 30, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
90	ZAND, matig grof, zwak siltig, sterk humeus	zwart geleidelijk	
120	ZAND, matig grof, kleiig, licht humeus	grijs	<i>boring beëindigd: ja, gestuit, opmerking: te veel puin</i>

---

 **boring 31, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
100 ZAND, matig grof, kleilig, sterk humeus	bruin zwart	geleidelijk	<i>opmerking:</i> puin
170 KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	<i>opmerking:</i> puin
200 VEEN, sterk kleilig	bruin	scherp	
210 KLEI, sterk zandig	grijs	scherp	
220 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		C-horizont, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 32, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
150 ZAND, matig grof, zwak siltig, sterk humeus	zwart		<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> matig, <i>vlekkleur:</i> geel, <i>boring beëindigd:</i> ja, gestuit, <i>opmerking:</i> te veel puin, banden geel zand

---

**boring 33, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
100 ZAND, matig grof, zwak siltig, matig humeus	zwart	geleidelijk	
150 ZAND, matig grof, kleilig, matig humeus	grijs zwart	geleidelijk	<i>opmerking:</i> puin
170 ZAND, matig grof, zwak siltig	geel grijs	scherp	
280 KLEI, sterk zandig, matig humeus	grijs (donker)	scherp	<i>opmerking:</i> basis humeus, onderwaterbodem
300 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		C-horizont, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 34, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
90 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	geleidelijk	<i>opmerking:</i> ophoog zand
120 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	scherp	<i>opmerking:</i> puin
200 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	
250 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		C-horizont, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 35, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
70 ZAND, matig grof, zwak siltig, matig humeus	zwart	scherp	<i>opmerking: puin</i>
150 ZAND, matig grof, kleiig	bruin grijs	scherp	<i>opmerking: groene vlekken, fosfaat</i>
200 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		C-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

---

**boring 36, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig grof, zwak siltig, sterk humeus	rood grijs		<i>boring beëindigd: ja, gestuit, opmerking: te veel puin</i>

---

**boring 37, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
100 ZAND, matig grof, zwak siltig, sterk humeus	grijs zwart	scherp	<i>opmerking: puin</i>
180 ZAND, matig grof, kleiig	grijs	scherp	
190 KLEI, matig siltig	grijs	scherp	
200 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart	geleidelijk	A-horizont
210 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	scherp	E-horizont
230 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	geleidelijk	B-horizont
250 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		C-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

---

**boring 38, Boorapparaat: Edelman / guts**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
120 ZAND, matig grof, kleiig, matig humeus	zwart	scherp	<i>opmerking: puin</i>
180 ZAND, matig grof, zwak siltig	grijs	scherp	
200 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		C-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

---

**boring 39, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>



120	ZAND, matig grof, zwak siltig, sterk humeus	zwart	scherp	<i>opmerking:</i> puin
230	ZAND, matig grof, kleiig		scherp	
270	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)	geleidelijk	B-horizont
320	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin		BC-horizont, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 40, Boorapparaat: Edelman**


---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>	
20	ZAND, matig grof, zwak siltig	grijs	scherp	<i>opmerking:</i> puin
50	ZAND, matig fijn, zwak siltig	zwart	geleidelijk	
100	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	geleidelijk	<i>opmerking:</i> puin
170	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (licht)	scherp	<i>opmerking:</i> veel puin
210	KLEI, matig siltig	blauw grijs	scherp	
220	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	scherp	
270	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
320	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel		BC-horizont, <i>boring beëindigd:</i> ja

---

**boring 41, Boorapparaat: Edelman**


---

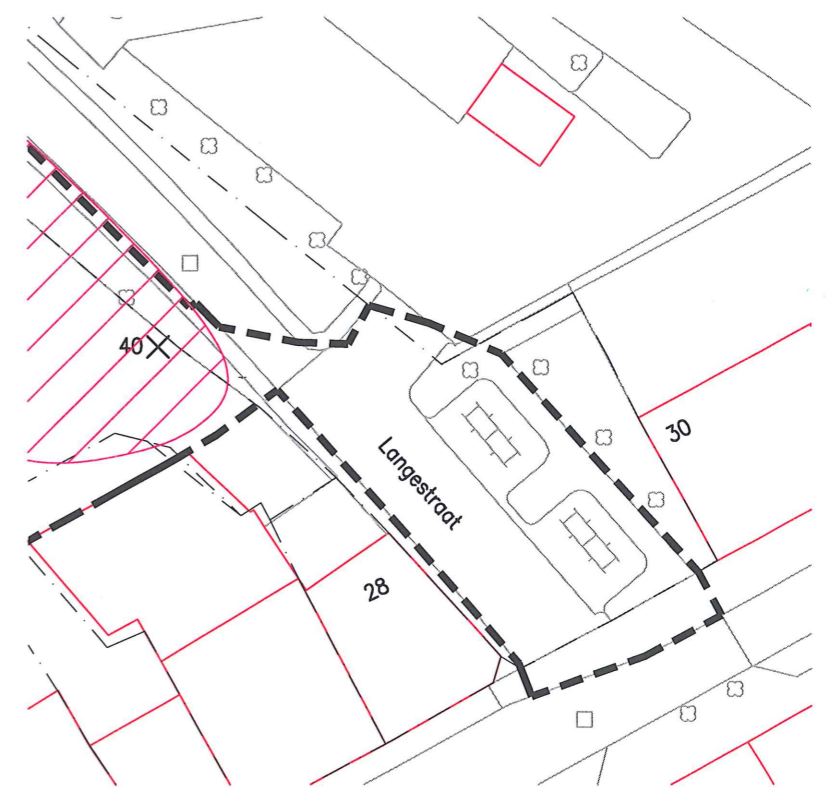
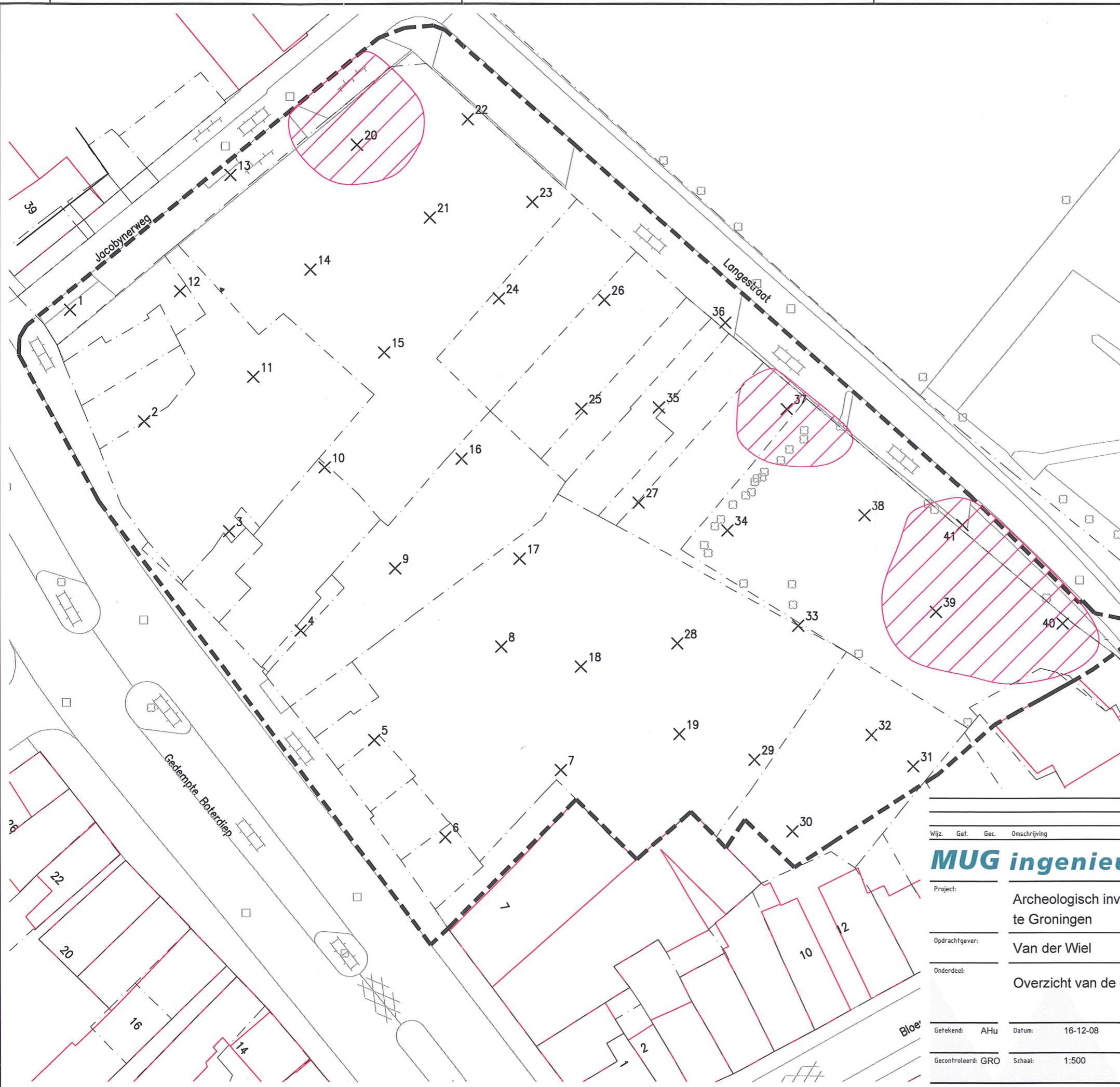
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>	
60	ZAND, matig grof, zwak siltig	grijs	scherp	<i>opmerking:</i> puin
120	ZAND, matig grof, zwak siltig	zwart	scherp	<i>opmerking:</i> puin
150	ZAND, matig grof, kleiig	grijs (donker)	scherp	
200	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	scherp	
260	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)		<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

---








## **Bijlage 2 Coördinaten boorpunten**

<b>Boor nummer</b>	<b>X- Coördinaat</b>	<b>Y- Coördinaat</b>	<b>NAP hoogte in meter</b>
1	233686.5	582538.7	1.189
2	233695.8	582524.6	1.248
3	233706.7	582510.5	1.492
4	233715.8	582498.0	1.212
5	233725.2	582484.0	1.705
6	233734.2	582471.6	2.288
7	233748.9	582480.1	1.965
8	233741.4	582495.8	1.901
9	233727.8	582505.8	1.663
10	233718.9	582518.7	1.339
11	233709.8	582530.2	1.339
12	233700.5	582541.1	1.273
13	233706.9	582556.0	1.174
14	233717.1	582544.0	1.223
15	233726.5	582533.3	1.225
16	233736.3	582519.8	1.509
17	233743.7	582507.1	1.503
18	233751.5	582493.3	1.756
19	233764.0	582484.7	1.509
20	233723.0	582559.9	1.094
21	233732.3	582550.5	1.094
22	233737.1	582563.0	1.058
23	233745.4	582552.5	1.095
24	233741.1	582540.2	1.124
25	233751.6	582526.2	1.226
26	233754.5	582540.0	1.249
27	233758.8	582514.2	1.267
28	233763.7	582496.3	1.448
29	233773.5	582481.5	1.578
30	233778.4	582472.4	1.708
31	233793.8	582480.6	1.694
32	233788.5	582484.6	1.676
33	233778.9	582498.4	1.424
34	233770.2	582510.7	1.646
35	233761.5	582526.3	1.104
36	233769.9	582537.2	1.086
37	233777.7	582526.2	1.201
38	233787.6	582512.6	0.869
39	233796.7	582500.3	0.869
40	233812.8	582498.8	1.343
41	233799.7	582509.5	1.279

## **Bijlage 3 Boorpuntenkaart**



**LEGENDA**

-  boring
-  bestaande bebouwing
-  dekzand intact
-  huisnummer
-  kadastrale grens
-  kadastraal nummer
-  grens onderzoekslocatie



Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum
-------	------	------	--------------	-------

**MUG ingenieursbureau**

Infra  
Milieu  
Archeologie  
GEO-informatie

Project: Archeologisch inventariserend veldonderzoek aan het Boterdiep te Groningen

Oprachtgever: Van der Wiel

Onderdeel: Overzicht van de onderzoekslocatie

Getekend: AHu Datum: 16-12-08 Formaat: 420 x 297 Projectnummer: 3-201-50-67

Gecontroleerd: GRO Schaal: 1:500 Bijlage: 3



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

Vestiging Friesland  
Drachsterweg 3A  
8936 AA LEEUWARDEN  
Tel. (058) 288 71 00  
Fax. (058) 288 50 65

E-mail  
info@mug.nl

Internet  
www.mug.nl

**DEFINITIEF**