

Archeologisch bureau- en
booronderzoek aanpassing N34 te
Ees, gemeente Borger-Odoorn
(DR)

Infra

Milieu

Geo-ICT

Archeologie

Geo-informatie

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek aanpassing N34
te Ees, gemeente Borger-Odoorn
(DR)**

opdrachtgever	gemeente Borger-Odoorn
datum	1 mei 2013
projectleider	
projectnummer	93192112
status	definitief
ISSN-nummer	1895-5313
MUG-publicatie	2012-139

MUG-projectnummer	93192112
Opdrachtgever	Gemeente Borger-Odoorn
MUG-publicatie	2012-139
Bevoegd gezag	Gemeente Borger-Odoorn
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	52851
Tekst	[REDACTED]
Afbeeldingen	[REDACTED]
Status	definitief
Autorisatie	[REDACTED]
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	1 mei 2013
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	4
1.3 Doel van het onderzoek	5
1.3.1 Bureauonderzoek	5
1.3.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek	6
1.3.3 Karterend veldonderzoek	6
1.4 Werkwijze	6
1.4.1 Bureauonderzoek	6
1.4.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek	6
1.4.3 Karterend veldonderzoek	7
2 Resultaten	8
2.1 Bureauonderzoek	8
2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden	8
2.1.2 Bekende archeologische waarden	10
2.1.3 Historische situatie	11
2.1.4 Toekomstige situatie	13
2.1.5 Ondergrondse bouwkundige waarden	14
2.1.6 Archeologisch beleid	14
2.1.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en conclusie	17
2.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek	17
2.2.1 Bodemopbouw	18
2.3 Karterende veldonderzoek	19
2.3.1 Bodemopbouw	19
2.3.2 Vondsten	19
3 Conclusie en aanbeveling	22
3.1 Conclusie	22
3.2 Aanbeveling	23
Literatuurlijst	25

BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten inventariserend booronderzoek
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart
Bijlage 3	Boorstaten karterend booronderzoek

Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de plannen voor een aanpassing van de N34 ter hoogte van de afslag naar Exloo. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Gemeente Borger-Odoorn heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren.

Voorafgaand aan het veldwerk heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden tussen 27 augustus en 1 september 2012.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied op een grondmorene met dekzand ligt waarin volgens de bodemkaart een podzolbodem aanwezig is. Rond het onderzoeksgebied zijn vele vindplaatsen van grafheuvels en losse vuurstenen werktuigen bekend. In het noorden grenst het tracé aan een es of doorsnijdt dit. Mogelijk raakt het tracé ook in het zuiden een archeologische nederzetting. De bodem van het onderzoeksgebied kan verstoord zijn bij het in cultuur brengen van het gebied in de jaren '30 van de vorige eeuw. Ook kunnen ruilverkavelingen in de jaren '50 en '70 voor bodemverstoringen gezorgd hebben. Als ervan uitgegaan wordt dat de bodemverstoringen beperkt zijn, moet binnen het onderzoeksgebied rekening gehouden worden met een grote trefkans op archeologische resten uit de periode paleolithicum-neolithicum.

Uit het uitgevoerde verkennende booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied voor het grootste deel niet meer intact is. Op een beperkt aantal plaatsen is nog een podzol B-horizont aanwezig. Het gaat hierbij om de boringen 38 en 39, 60 t/m 64 en 85, 75, 76, 78 t/m 80, 82, 83, 107, 120 en 121 en tot slot boring 135 en 136. In het geval van boring 92 is er een EB-horizont aangetroffen, bij boring 75 een AE-horizont. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is een oude akkerlaag aangetroffen. Dit is in overeenstemming met de verwachting dat hier een es zou liggen. In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied komt er nog een boring met oude akkerlaag voor: boring 93. Voor de boringen met intacte bodem en de oude akkerlaag is het noodzakelijk om verder onderzoek te verrichten om zo vast te stellen of er behoudenswaardige archeologie aanwezig is. De in het bureauonderzoek veronderstelde archeologische bewoningsresten in het zuidwesten van het onderzoeksgebied zijn in de boringen niet aangetoond. Mogelijk ligt dit terrein iets meer naar het westen waardoor het net buiten het onderzoeksgebied valt.

Op de locaties met een intacte bodem is aansluitend op 15 en 16 januari een karterend booronderzoek uitgevoerd.

Uit het karterende onderzoek blijkt dat er in één deelgebied (boringen M1, M5, M6 en M9) een mogelijke vuursteenvindplaats is gevonden, door de vondst van splinters en verbrand vuursteen op nabijgelegen boorlocaties. Voor deze mogelijke vuursteenvindplaats adviseren wij een aanvullend intensief karterend booronderzoek uit te voeren, waarbij het boorgrid wordt verdicht tot 5 m. Deze karterende boringen zullen plaatsvinden rondom de 4 locaties waarop in de megaboringen vuursteen is aangetroffen. Hierbij vindt monsternamen van E-, B- en/of BC-horizont plaats en worden de aangetroffen residuen bestudeerd op archeologica. Mocht er op één of meerdere van deze 4 locaties worden bevestigd dat het een vuursteenvindplaats betreft, wordt vanuit deze locaties een waarderend onderzoek uitgevoerd dat als doel heeft het begrenzen van de mogelijke vuursteenvindplaats binnen het plangebied.

In 6 boringen (M22, M29, M31, M40, M41 en M42) zijn sintels en houtskool aangetroffen. Uit een XRF-analyse van de monsters door [REDACTED] van RCE blijkt dat het hier gaat om cokes/antraciet/steenkool dat waarschijnlijk als haardrest in de bodem is terechtgekomen. Vanwege de sub-recente datering van de aangetroffen sintels is hier geen vervolgonderzoek nodig.

Voor de locatie van de es/oude akkerlaag in het noorden van het onderzoeksgebied bevelen wij vervolgonderzoek aan in de vorm van een proefsleuvenonderzoek; het gebied waarbinnen dit proefsleuvenonderzoek moet plaatsvinden staat aangegeven op de overzichtskaart van bijlage 2 (rood kader). Hiervoor dient een apart Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden dat door de bevoegde overheid dient te worden goedgekeurd.

Dit proefsleuvenonderzoek op de locatie met een esdek staat los van het proefsleuvenonderzoek dat bij het naastgelegen celtic field moet plaatsvinden. Zoals in het bureauonderzoek is beschreven bevindt dit

celtic field zich iets ten noordwesten van (en overlapt dit mogelijk voor een deel) het esdek. Wat betreft het celtic field is voorafgaand aan het huidige inventariserend veldonderzoek al besloten dat een vervolgonderzoek in de vorm van het graven van proefsleuven noodzakelijk is. Het hiervoor noodzakelijke PvE is inmiddels door MUG opgesteld (█ 2012) en door de bevoegde overheid, de gemeente Borger-Odoorn, goedgekeurd.

Dit betreft een aanbeveling. Het selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, gemeente Borger-Odoorn of diens archeologisch adviseur. In zijn algemeenheid geldt een meldingsplicht voor toevallsvondsten op basis van artikel 53 van de monumentenwet. Dit houdt in dat als er tijdens het grondverzet voor de aanpassing van de N34 archeologische resten worden aangetroffen, de uitvoerder verplicht is dit onmiddellijk te melden bij de opdrachtgever/gemeente en bij de provincie (provinciaal archeoloog [REDACTED] [\[REDACTED\]@drenthe.nl](mailto:[REDACTED]@drenthe.nl), 0592-[REDACTED]

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de plannen voor de aanpassing van de N34 ter hoogte van de afslag naar Exloo. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. De gemeente Borger-Odoorn heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren.

Voorafgaand aan het veldwerk heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden. Het inventariserend archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden tussen 27 augustus en 1 september 2012 en stond onder leiding van [REDACTED] met ondersteuning van [REDACTED]



Afbeelding 1. Impressie veldwerk karterend onderzoek

Het karterende vervolgonderzoek heeft plaatsgevonden op 15 en 16 januari 2013 en stond onder leiding van [REDACTED] met ondersteuning van [REDACTED], en onder supervisie van senior KNA-archeoloog [REDACTED]. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2, en de richtlijnen van de provincie Drenthe en de gemeentelijke beleidsadvieskaart.

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Drenthe
Gemeente	Borger-Odoorn
Plaats	Ees
Toponiem	afslag N34-Exloo
Kaartblad	17F
Coördinaten	250951/546825 NW 250990/546875 NO 250066/544860 ZO 251886/544677 ZW
Grondsoort	zand
Geomorfologie	rug mogelijk door tektoniek ontstaan en beïnvloed door landijs
Grondwatertrap	VII

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied beslaat het toekomstige tracé van de N34 en de afslag naar Exloo en ligt net naast en over de huidige aansluiting van de N34 en de afslag naar Ees in de gemeente Borger-Odoorn (zie afbeelding 2 en bijlage 2). Het onderzoeksgebied betreft het nieuwe wegtracé van circa 2,3 km lengte en de bijbehorende op en afritten en rotondes met een breedte van circa 400 m. Het onderzoeksgebied bestaat momenteel uit bouwland, wegberm en tuin.

253/548



250/544

Abbeelding 2. Topografische kaart met in rood het onderzoeksgebied (bron: Topografische Dienst Nederland)

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

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

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

1.3.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

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

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

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

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

Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

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

1.3.3 Karterend veldonderzoek

Het karterend veldonderzoek heeft plaatsgevonden op de locaties met een intacte bodem, zoals geconstateerd in het inventariserend onderzoek.

Het karterend onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren. Hierbij dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

Vraag 1: Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?

Vraag 2. Vormen de archeologische indicatoren vindplaatsen? Zo ja wat is de aard en omvang hiervan?

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 de website van Wat was waar (<http://www.watwaswaar.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 Cultureel Erfgoed, RCE), waar de archeologische monumentenkaart deel van uitmaakt. Indien mogelijk, wordt tevens teruggegrepen op gegevens van eerder in de directe omgeving uitgevoerd onderzoek. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

1.4.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen, zijn langs het wegtracé om de 50 m boringen gezet waarbij de boorpunten ten opzichte van elkaar verspringen (zie bijlage 2). Op de locaties van de rotondes zijn de boringen in een grid gezet waarbij om de 50 m boringen zijn gezet. In de naast elkaar liggende raaien verspringen de boorpunten, zodat er een ideale verdeling van de boorpunten over het terrein ontstaat. Op de locaties van het celtic field en de es in het noorden van het onderzoeksgebied is het grid verdicht tot 25 m. Voor het boren is gebruikgemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm.

De boorkernen zijn uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn opgemeten en beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, die is gebaseerd op

NEN 5104. Tijdens het verkennend booronderzoek is, aan de hand van het verbrokkelen en als daar aanleiding toe was het zeven, 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 gps uitgezet. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij ontsluitingen zoals slootkanten en molshopen zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.

1.4.3 Karterend veldonderzoek

Voor het karterend booronderzoek wordt ter plaatse van de kansrijke zones het boorgrid uit het voorgaande onderzoek verdicht naar een onderlinge tussenafstand van 25 m. Deze boringen zijn verricht met een mega-Edelmanboor (Ø 15 cm). De relevante archeologische lagen, de top van de intacte podzolbodem, is bemonsterd en vervolgens binnen nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm (zie bijlage 2 voor de locatie van de boringen, en bijlage 3 voor de boringen met diepte en omschrijving van de monsters). Het zeefresidu is vervolgens bestudeerd op het voorkomen van (minuscule) archeologische indicatoren.

2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek

2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als bouwland, als bos en deels als tuin. Verder maakt de huidige wegberm deel uit van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied ligt op de westelijke helling van de Hondsrug.

De geomorfologische kaart geeft aan dat het onderzoeksgebied een rug vormt die mogelijk door tektonische bewegingen is ontstaan en waarschijnlijk door het landijs is beïnvloed (code 4K1). De rug is bedekt met dekzandafzettingen. Ten oosten en westen van het onderzoeksgebied is sprake van droge dalen (zie afbeelding 3, code 2R3). Ten oosten van het onderzoeksgebied bevinden zich ook lage landduinen (code 4L8) die ontstaan zijn door verstuing van het aanwezige dekzand. Daarnaast ligt in het oosten een uitblazingsgat (paars op afbeelding 3) zonder duidelijke ringwal, code 3N5.



Afbeelding 3. Geomorfologische kaart met het onderzoeksgebied centraal gelegen en met een rode lijn omgeven (bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

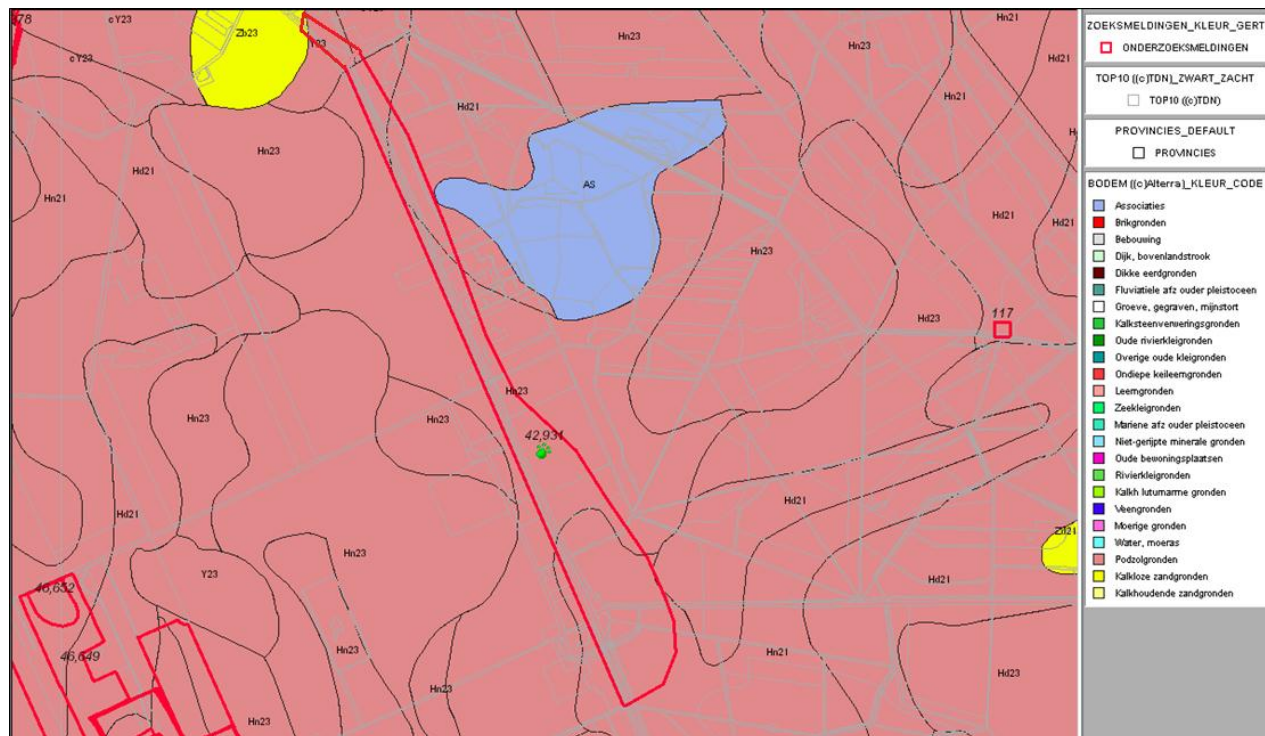
Volgens de bodemkaart bestaat het onderzoeksgebied en de wijde omgeving uit veldpodzolgronden van lemig fijn zand, code Hn23 (zie afbeelding 4). Ten oosten van het onderzoeksgebied ligt een stuifzandgebied, code A3 en in het noorden vorstvaaggronden met code Zb23.

Podzolgronden ontstaan als gevolg van het neerslagoverschot. Hierbij 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 houdt dus in dat de bodem langere tijd ongeroerd is, waardoor eventueel aanwezige sporen van menselijke activiteit uit de prehistorie bewaard kunnen zijn.

Een podzolbodem bestaat uit verschillende horizonten (zie afbeelding 5), 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).

De top van het pleistocene dekzandpakket (Formatie van Bortel (De Mulder 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.



Afbeelding 4. Bodemkaart met centraal, in rood het onderzoeksgebied (bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

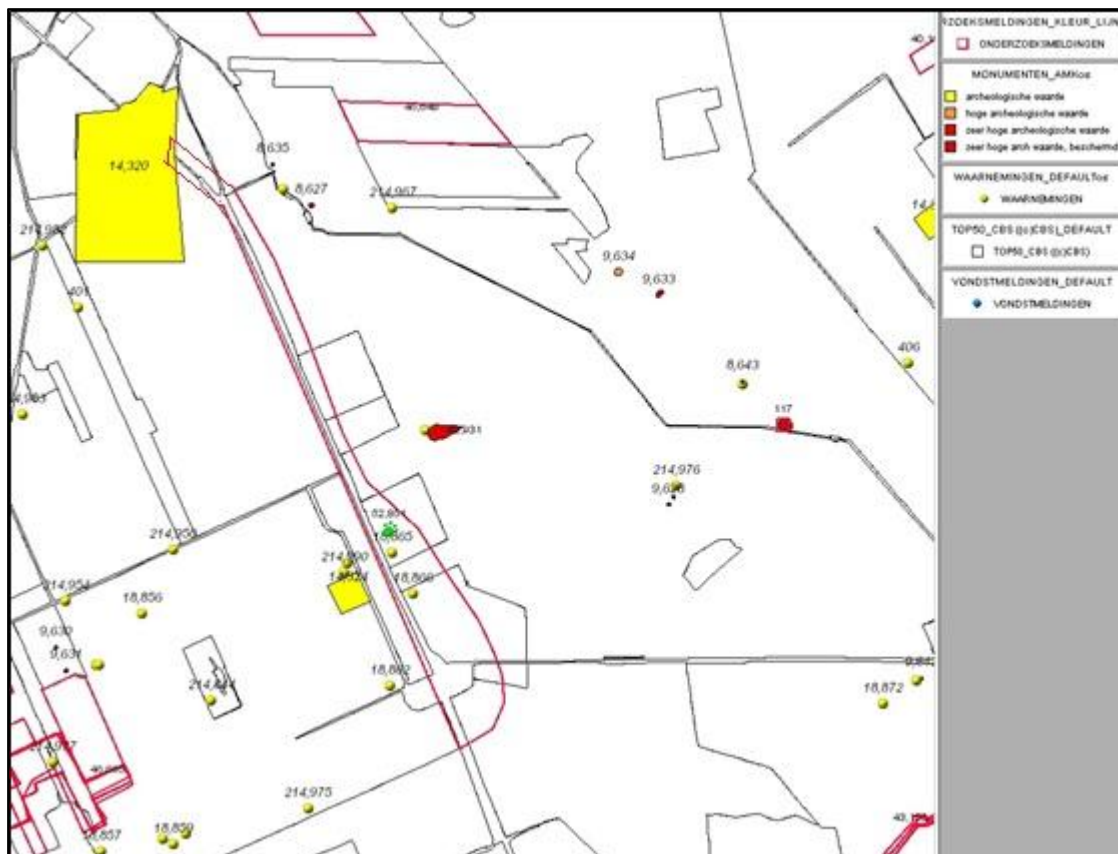


Afbeelding 5. Schematische weergave van een podzolbodem

Vorstvaaggronden zijn pleistocene zandgronden die geen minerale eerdlaag en geen podzol B hebben. Veelal zijn het jonge gronden die uit opgestoven zand bestaan (Koeslag 1970).

2.1.2 Bekende archeologische waarden

Binnen het onderzoeksgebied staan in Archis een tweetal waarnemingen genoteerd. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn een aantal terreinen op de archeologische monumentenkaart opgenomen. Verder zijn er hier meerdere onderzoeksmeldingen opgenomen (zie afbeelding 6).



Afbeelding 6. Archeologische monumententerreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen. Het onderzoeksgebied ligt centraal en is met een rode lijn aangegeven (bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de in de tekst genoemde archeologische perioden met hun datering.

Tabel 2.1: Vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (naar Brandt et al., 1992)

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

Ten oosten en westen van het onderzoeksgebied staat een aantal kleine terreinen als terrein van hoge archeologische waarde op de monumentenkaart. Het gaat onder ander om de nummers 8627, 9628 en 9630 en 9633. Dit betreffen grafheuvels. Nummer 9634 is een terrein van hoge archeologische waarde. Hier ligt een markesteen en vormt een grensmarkering die dateert uit de late middeleeuwen/Nieuwe tijd. De grenssteen markeert de plek waar de marken Ees, Exloo en Buinen samenkwamen. De terreinen 14320 en 14324 hebben een archeologische waarde; op het laatstgenoemde terrein zijn sporen aangetroffen van bewoning/nederzetting uit het Mesolithicum/Neolithicum en/of de Vroege Bronstijd, waaronder Wikkeldraad, en mogelijk ook Trechterbekercultuur en Enkelgrafcultuur. Het terrein met nummer 14320 betreft een celtic field uit de ijzertijd. Binnen een celtic field kunnen naast de sporen van landbouwkundig gebruik ook resten van boerderijen aangetroffen worden. Terrein 8626 betreft ook een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Hier bevinden zich neolithische grafheuvels. Bij nummer 239047 ligt een beschermd archeologisch monument dat bestaat uit een hunebed.

De waarnemingen die binnen het onderzoeksgebied vallen betreffen: Nummer 18865 en 18866 zijn waarnemingen van vondsten van vuursteen dat dateert uit de periode paleolithicum-bronstijd.

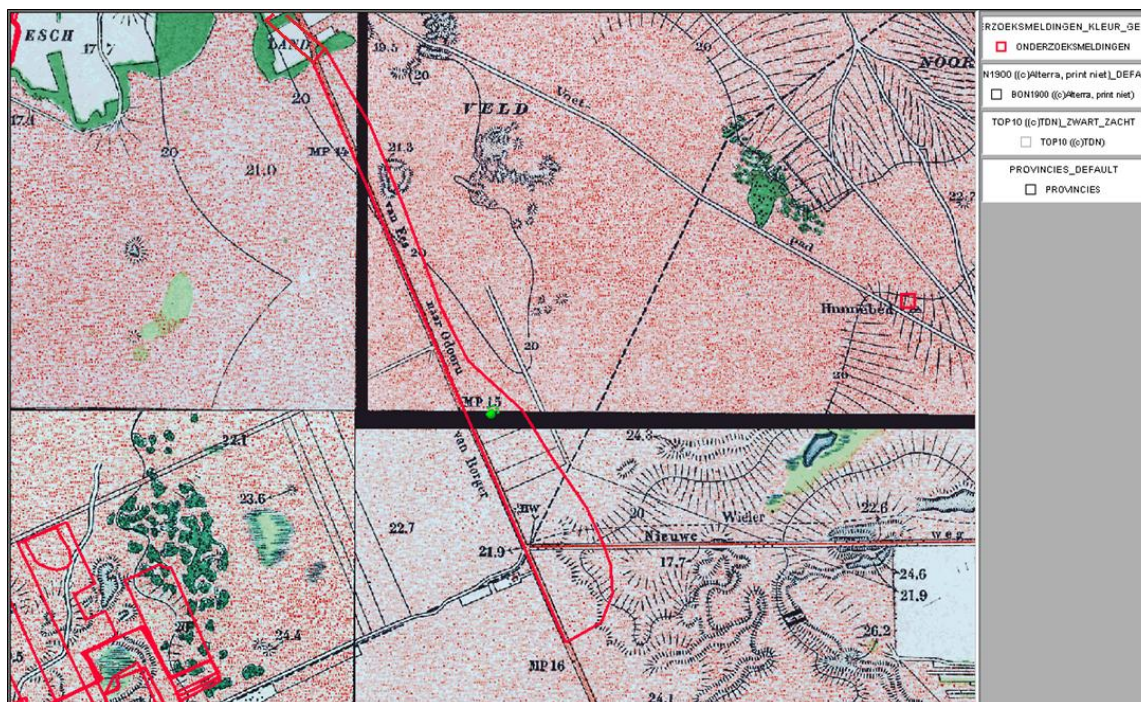
In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn de volgende waarnemingen in Archis opgenomen:

401	ijzertijd aardewerk
16914	celtic field (Brongers, 1976)
18862	vuursteen schrabber uit het mesolithicum
18863	vuursteen schrabber uit het mesolithicum
33841	grafheuvel uit periode neolithicum-ijzertijd
214844	mesolithische vuursteen werktuigen
214950	stenen bijl, type Fels-Rechteckbeil, van gabbro/dioriet uit het midden neolithicum
214967	vuursteen krabber uit midden paleolithicum
214975	grafheuvel uit het laat neolithicum
214976	grafheuvel neolithicum-ijzertijd
214990	vuursteen, geen nadere gegevens bekend
214992	grafheuvel uit neolithicum-ijzertijd

Op Archis ontbreekt informatie over de es zoals vermeld op de Archeologische beleidskaart gemeente Borger-Odoorn (afbeelding 13).

2.1.3 Historische situatie

De kadastrale minuut uit 1830-1832 laat zien dat het onderzoeksgebied toen nog niet in cultuur gebracht was. Het staat geregistreerd als Ellertveld. Er zijn verder geen wegen aangegeven. Op de Bonnekaart uit 1900 is de huidige N34 al wel als verharde weg aangegeven evenals de afslag naar Eext (zie afbeelding 7). Het terrein aan weerskanten van de weg bestaat uit heide. De noordelijke punt van het tracé ligt binnen een akkerperceel.



Afbeelding 7. Bonnekaart uit 1900 met centraal, rood omlijnd het onderzoeksgebied (bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

In de loop van de jaren '30 van de 20^e eeuw wordt het terrein geleidelijk aan of in cultuur gebracht of bebost. In 1947 zijn er vele smalle langgerekte percelen aan de westkant van de weg aanwezig (zie afbeelding 8).



Afbeelding 8. Situatie 1947 met in rood globaal het toekomstige tracé (bron: www.watwaswaar.nl)

In de jaren '50 en '70 van de vorige eeuw hebben ruilverkavelingen plaatsgevonden waarbij de vele smalle percelen aan de westkant van de weg zijn samengevoegd tot grote percelen, zoals ook nu nog het geval is.

De historische kaarten laten zien dat het noordelijke deel van het onderzoeksgebied tot oud bouwland (essen) behoort, hetgeen overeenkomt met de essenkaart van Drenthe (zie afbeelding 9). De verschillende kaarten geven aan dat alleen de ontginning van het gebied en mogelijk de schaalvergroting van de percelen voor bodemverstoringen gezorgd kunnen hebben.



Afbeelding 9. Onderzoeksgebied, centraal roodomlijnd met de essen (bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

2.1.4 Toekomstige situatie

Men is voornemens de afslag van de N34 naar Exloo aan te passen en te veranderen in een ongelijkvloerse kruising met rotondes (zie afbeelding 10).



Afbeelding 10. Het nieuwe wegtracé. De kaart is oostelijk georiënteerd (bron: provincie Drenthe)

2.1.5 Ondergrondse bouwkundige waarden

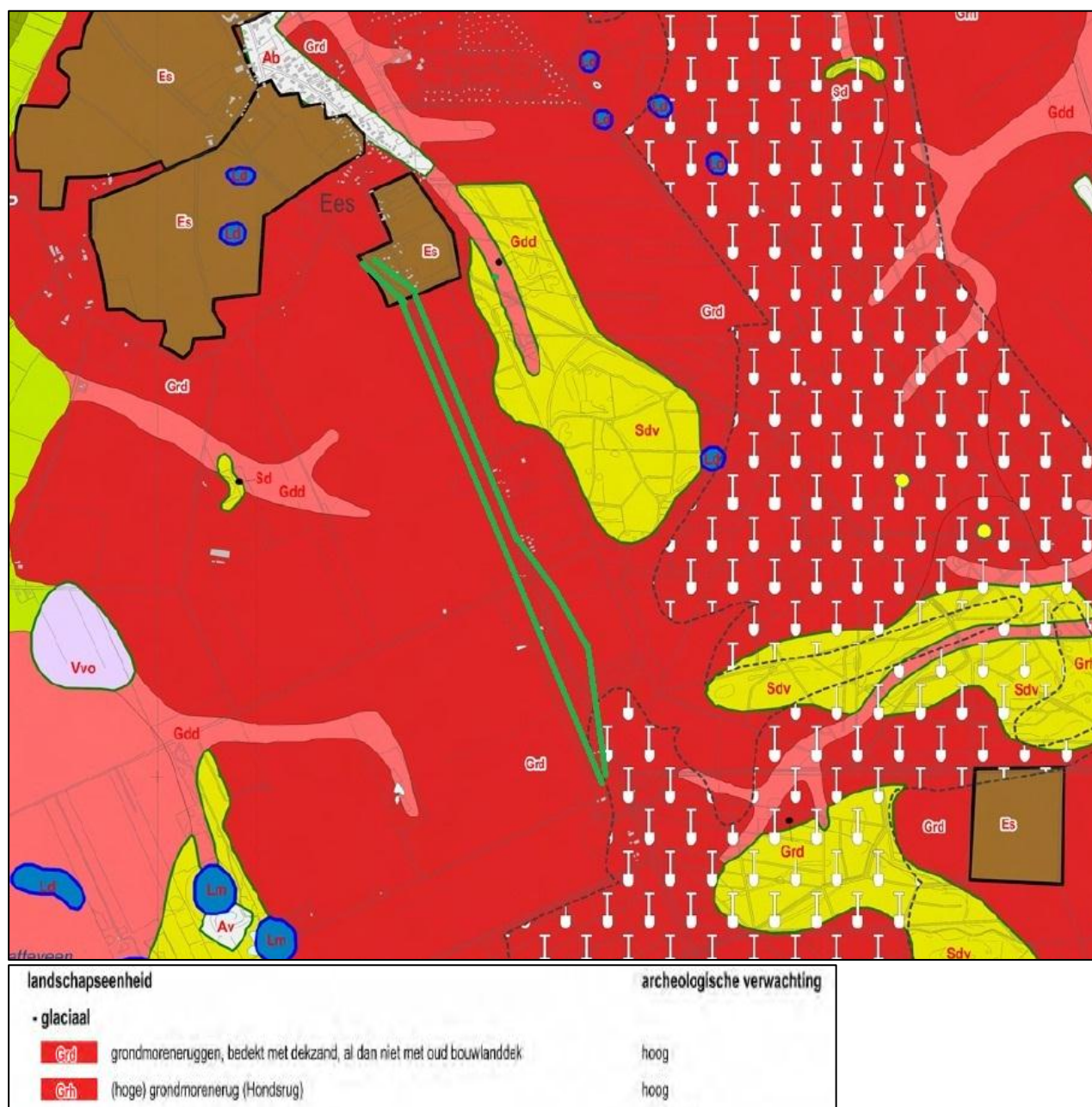
De historische kaarten geven geen bouwkundige waarden aan. Ook de geraadpleegde Kaart Kennis Infrastructuur Cultuurhistorie (kich). Hierop zijn geen bouwkundige waarden aangegeven. Wel is het bovengenoemde celtic field en mogelijke nederzetting (terrein 14324) nabij het wegtracé aangegeven (zie afbeelding 11).



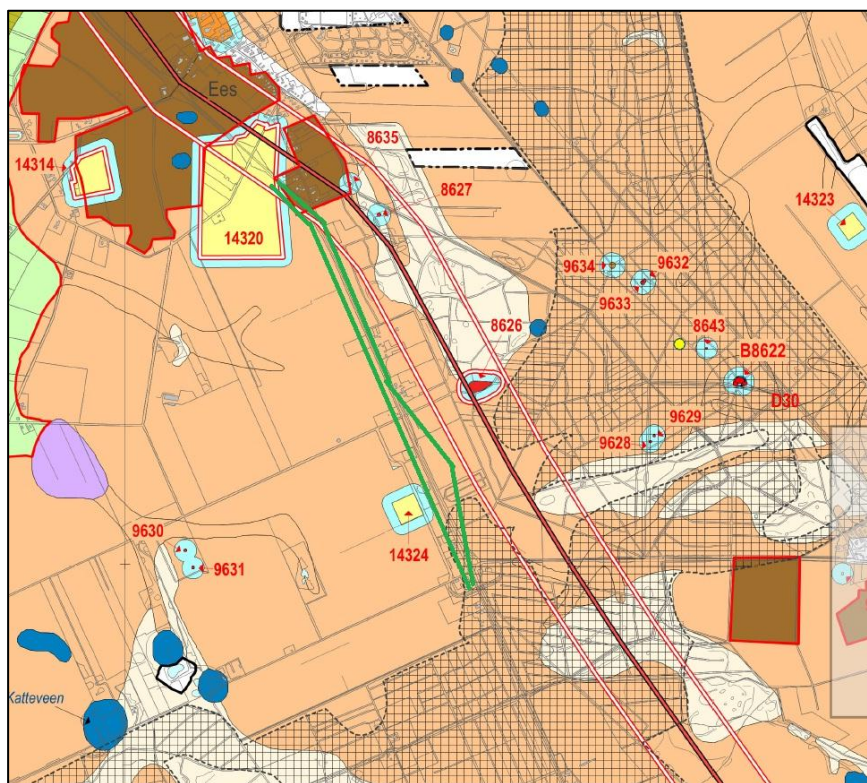
Afbeelding 11. Uitsnede van Kich met in rood het globale onderzoeksgebied met waarbij het celtic field en de mogelijke nederzetting is aangegeven met pijlen (bron: www.kich.nl)

2.1.6 Archeologisch beleid

De gemeente Borger-Odoorn heeft een eigen landschaps- en archeologische verwachtingskaart (afbeelding 12) en een archeologische beleidskaart (afbeelding 13). Op de landschaps- en archeologische verwachtingskaart valt het onderzoeksgebied binnen een grondmorene die bedekt is met dekzand, al dan niet met oud bouwland. Het zuidelijke deel is vergraven. Op de beleidsadvieskaart heeft het terrein een hoge tot middelhoge verwachting en er grenst een terrein van hoge archeologische waarde aan het zuidelijke deel van het tracé (zie afbeelding 13). In het noorden loopt het tracé door een es, en raakt mogelijk het celtic field met terreinnummer 14320; op het tracé overlapt dit celtic field voor een deel het esdek.



Afbeelding 12. Landschaps- en archeologische verwachtingskaart gemeente Borger-Odoorn met het onderzoeksgebied als groene lijn (bron: Raap 2011)



legenda	
verwachting	eerste fase archeologisch onderzoek
hoge of middelhoge verwachting	Bij ingrepen >= 500 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend onderzoek
hoge of middelhoge verwachting, waarschijnlijk verstoord	Bij ingrepen >= 500 m² controlerend verkennend onderzoek (3 boringen per ha)
hoge verwachting (dekszandkoppes in beekdal)	Bij ingrepen >= 100 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend booronderzoek (20 megaboringen per ha)
hoge verwachting (stuifzandgebieden)	Bij ingrepen >= 1000 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend booronderzoek (20 megaboringen per ha); bij ingrepen >4 ha voorafgegaan door bureauonderzoek
middelhoge of lage verwachting (veenkoloniaal gebied)	Veldinspectie
middelhoge of lage verwachting (veenkoloniaal gebied), waarschijnlijk verstoord	Veldinspectie
bebouwing	Vrijgeven, geen onderzoek nodig, maar wel meldingsplicht
bijzondere terreinen en gebieden	
depressies/aagtes, al dan niet gevuld met organisch materiaal	(Verkenkend), karterend en waarderend booronderzoek
terrein van archeologische waarde	Behoud in situ, indien niet mogelijk waarderend onderzoek
terrein van hoge archeologische waarde	Behoud in situ, indien niet mogelijk opgraving; vrijstelling bij ingrepen < 100 m² in de historische kernen
terrein van zeer hoge archeologische waarde	Behoud in situ, indien niet mogelijk opgraven
terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Behoud in situ, bij ingrepen vooraf contact opnemen met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
bufferzone AMK-terreinen	Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente
grafheuvel kadastrale minuut met bufferzone	Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente
voorde met bufferzone	Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente
verwachtingszone voordren	Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente
Havazate Westdorp	Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente
archeologisch onderzocht terrein	Vrijgeven, geen onderzoek nodig, maar wel meldingsplicht
groeves en terreinen met ontgrondingsvergunning	Vrijgeven, geen onderzoek nodig, maar wel meldingsplicht
cultuurhistorisch object	Historisch bronnenonderzoek, zonodig verkennend en karterend onderzoek
terreinen en gebieden van Provinciaal belang archeologie	
hoge verwachting (essen)	Verkenkend en karterend proefsleuvenonderzoek
hoge verwachting (beekdal)	Archeologische begeleiding (protocol opgraving)
hoge verwachting (beekdal), waarschijnlijk verstoord	Controlerend verkennend onderzoek (3 boringen per ha), zo nodig archeologische begeleiding (protocol opgraving of veldinspectie)
middelhoge verwachting (beekdal)	Veldinspectie na uitvoering bodemingrepen
middelhoge verwachting (beekdal), waarschijnlijk verstoord	Controlerend verkennend onderzoek (3 boringen per ha), zo nodig veldinspectie
Drentse Aa-gebied	Bij ingrepen vooraf overleg met de provinciaal archeoloog
prehistorische route met buffer	Bij ingrepen vooraf overleg met de provinciaal archeoloog
celtic fields (verwacht)	Bij ingrepen vooraf overleg met de provinciaal archeoloog
overige gebieden van Provinciaal belang archeologie	Bij ingrepen vooraf overleg met de provinciaal archeoloog
overig	
M10	label cultuurhistorisch object
14306	monumentnummer
B8624	monumentnummer, beschermd
D32	hunebed met code

Afbeelding 13. Archeologische beleidskaart gemeente Borger-Odoorn met het onderzoeksgebied in groen (bron: Raap 2011)

2.1.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en conclusie

Het onderzoeksgebied ligt op een grondmorene met dekzand waarin volgens de bodemkaart een podzolbodem aanwezig is. Rond het onderzoeksgebied zijn vele vindplaatsen van grafheuvels en losse vuurstenen werktuigen bekend. In het noorden doorsnijdt het tracé door een esdek, en grenst het tracé aan een celtic field of doorsnijdt dit net. Mogelijk raakt het tracé ook in het zuiden een archeologische nederzetting. De bodem van het onderzoeksgebied kan verstoord zijn bij het in cultuur brengen van het gebied in de jaren '30 van de vorige eeuw. Ook kunnen ruilverkavelingen in de jaren '50 en '70 voor bodemverstoringen gezorgd hebben. Als er van uitgegaan wordt dat de bodemverstoringen beperkt zijn, moet binnen het onderzoeksgebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen met een grote trefkans op archeologische resten uit de periode paleolithicum- neolithicum rekening gehouden worden; in het gebied van de es kunnen archeologische resten afkomstig uit alle perioden tot aan de late middeleeuwen/Nieuwe tijd verwacht worden.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt beantwoord worden:

- Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaatsen en perioden)?
In het gebied van de es kunnen archeologische resten afkomstig uit alle perioden tot aan de late middeleeuwen/Nieuwe tijd. In de rest van het onderzoeksgebied kunnen nederzettingenresten aangetroffen worden uit de periode paleolithicum-neolithicum. Uit het paleolithicum-mesolithicum zullen deze resten tot kampplaatsen beperkt zijn met haardkuilen en resten van vuursteenbewerking. De neolithische sporen kunnen uit nederzettingen met woningen en bijbehorende structuren als waterputten, erfafscheidingen en afvalkuilen bestaan.
- Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of -ruggen, veentjes, historische bebouwing en infrastructuur)?
Ja in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied moet rekening gehouden worden met de resten van een es. Vaak is onder een esdek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Hierdoor kunnen resten en sporen afkomstig uit alle perioden tot aan de late middeleeuwen/Nieuwe tijd worden aangetroffen. Mogelijk kunnen in het uiterste noorden van het onderzoeksgebied nog sporen gerelateerd aan het celtic field worden aangetroffen, dateerbaar vanaf de late Bronstijd tot in de Romeinse tijd. In het zuidwesten kunnen nederzettingssporen aangetroffen worden.
- Vraag 3. Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen in het plan-/onderzoeksgebied?
Bodemverstoringen kunnen veroorzaakt zijn door de ontginning van het gebied en latere ruilverkavelingen.
- Vraag 4. Welk vervolgonderzoek is nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?
Door middel van een booronderzoek kan vastgesteld worden of de bodemopbouw intact is. Mogelijk kunnen ook indicaties aangetroffen worden voor het verwachte esdek en celtic field, en voor de mogelijke nederzetting.

2.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden tussen 27 augustus en 1 september 2012. In totaal zijn 97 boringen uitgevoerd (zie bijlage 1 en 2).

Niet alle geplande boringen konden worden gezet. Binnen het onderzoeksgebied zijn de boringen 21-32 en 42-46 en 53-55 vervallen omdat deze in de huidige ventweg liggen, in de berm van deze weg liggen vele kabels en leidingen en het bleek dat de ventweg wordt omgezet in een fietspad waardoor eventuele bodemverstoringen beperkt zijn tot het huidige tracé van de ventweg en er geen ongeroerde grond verstoord gaat worden. De boringen 127, 133, 137 en 138 vallen binnen de huidige N34 waardoor ze niet gezet konden worden.

Voor één perceel bleek in eerste instantie geen betredingstoestemming te zijn; dit betrof boringen 79-96 en 105-109. Nadat betredingstoestemming was verkregen zijn deze boringen alsnog gezet.

2.2.1 Bodemopbouw

De bodem bestaat van onder naar boven globaal uit keileem of keizand waarop dekzand is afgezet. In de meeste boringen gaat de C-horizont van het dekzand scherp over in de vergraven bovengrond of bouwvoor (zie bijlage 1). In een aantal boringen zijn nog aanwijzingen aanwezig dat er een podzolbodem aanwezig is geweest. Hier is sprake van een BC-horizont. De boringen met alleen een C- en/of een BC-horizont zijn als niet intact beschouwd.

In een beperkt aantal boringen is een duidelijke bodemvorming aanwezig. Hierbij is sprake van een B-horizont en in een enkele boring is ook de E-horizont nog aanwezig. Een deel van de boringen met bodemvorming bestaat uit losse boringen. De locaties waar twee of meer boringen met bodemvorming naast elkaar liggen zijn als een zone met intacte bodemopbouw beschouwd.

Zones met een intacte bodemopbouw bestaan uit de boringen 38 en 39, 60 t/m 64 en 85, 75, 76, 78 t/m 80, 82, 83, 107, 120 en 121 en tot slot boring 135 en 136.

In boring 63 en 64 is naast een donkerbruin B-horizont ook een grijze E-horizont aanwezig. Hetzelfde geldt voor boring 75 en 136. In boring 85 ligt op het geelgrijze zand van de C-horizont bruingrijs zand van het EB-horizont. In deze laatste boringen is het grootste deel van de podzolbodem nog intact. De zones met een (grotendeels) intacte bodemopbouw zijn op bijlage 2 met een rood kader aangegeven.

Naast de boringen met een (grotendeels) intacte bodemopbouw zijn er in 10 boringen indicaties voor oud bouwland. Dit betreft boornummers 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 93 en 142. Met uitzondering van boring 93 zijn al deze boringen gelegen in het noorden van het onderzoeksgebied. Boring 93 ligt in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Het gele dekzand gaat hier veelal via een bruingeel BC-horizont over in bruingrijs tot bruin, zwak humeus zand over, de oude akkerlaag. Deze oude akkerlaag varieert in dikte van 20-40 cm. Hierop ligt een in dikte wisselende bouwvoor of omgewerkte bodemlaag welke doorloopt tot het maaiveld. De top van de oude akkerlaag bevindt zich op 15-45 cm onder het maaiveld.

Boring 8 wijkt van het hierboven beschreven beeld af. Onder een 20 cm dikke laag omgewerkte grond ligt een 30 cm dikke oude akkerlaag. Naar beneden toe gaat deze bodemlaag over in roestbruin zwak humeus en zwak grindig zand dat is opgevat als een archeologisch spoor. Op 110 cm diepte gaat dit spoor over in het gele dekzand, de C-horizont.

Het sediment van de oude akkerlaag is in het veld gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm om na te gaan of er archeologische indicatoren aanwezig waren. In boring 8 bevonden zich in het zeefresidu grondconcreties en twee stukjes natuurlijke vuursteen. Eén van deze stukjes vuursteen is verbrand (zie afbeelding 14).



Afbeelding 14. Verbrand stukje vuursteen uit boring 8

De boringen waarin een oude akkerlaag is aangetroffen, zijn nagenoeg alle (uitzondering is de zuidelijker gelegen boring 93) gelegen in het noorden van het onderzoeksgebied, in het gebied waar volgens het bureauonderzoek zich een es heeft bevonden. De boringen bevestigen daarom in ieder geval de aanwezigheid van het esdek.

2.3 Karterende veldonderzoek

Het karterend booronderzoek heeft plaatsgevonden op 15 en 16 januari 2013. In totaal zijn 46 boringen gezet (zie bijlage 2 en 3).

2.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw geconstateerd in het karterend onderzoek komt overeen met de bodemopbouw zoals ter plaatse geconstateerd in het inventariserende onderzoek. In 35 van de 46 boringen is een intacte B-horizont aangetroffen; in 11 boringen is ook een E-horizont aanwezig.

2.3.2 Vondsten

Vuursteen

Uit het karterende onderzoek blijkt dat er in één deelgebied mogelijk sprake is van een vuursteenvindplaats. De monsters in de nabijgelegen boringen M1, M5, M9 en mogelijk M6 bevatten splinters vuursteen. Deze splinters zijn ontstaan bij vuursteenbewerking. Een van de stukken vuursteen is verbrand (zie tabel 3 en bijlage 2 voor de locatie van deze boringen). Het materiaal is gedetermineerd door de heer J. Veldhuis, vuursteenspecialist van ARC bv. Afbeelding 15 toont de vuursteenvondsten van boring 1 en 5 respectievelijk links en rechts. Daarnaast is er vuursteen aangetroffen in de zuidelijker gelegen boring M16.

Tabel 3: Boringen met vuursteenvondsten

Boring	Archeologische lagen bemonsterd (+ diepte -mv)	Inhoud monster
M1	B- en BC-horizont, 20-60 cm	vuursteen: 2 x splinter, 1 x mogelijk splinter
M5	B- en BC-horizont, 30-70 cm	vuursteen: 1 x splinter, 1 x mogelijk splinter
M6	B- en BC-horizont, 30-70 cm	1 x mogelijke vuursteensplinter (natuurlijke afslag?)
M9	B- en BC-horizont, 20-50 cm	1 x verbrand vuursteen
M16	E-, B- en BC-horizont, 30-55 cm	1 x verbrand vuursteen



Afbeelding 15. Vuursteenvondsten uit boring 1, links en boring 5, rechts.

Sintels

In 6 boringen zijn sintels en houtskool aangetroffen. De aangetroffen sintels/slakken zijn klein (lengte tussen 0,5 en 2 cm) en niet magnetisch. Afbeelding 16 toont als voorbeeld de sintel en het houtskool uit het monster van boring M42. Sintels zijn verbrandingsresiduen: uitgebrand hout/steenkool en/of gestold metaalschuim. De verspreiding van de sintels over boringen M29, M31, en M40, M41, M42 suggereerde een clustering, hetzij in twee gebiedjes aan de oost- en westzijde van de weg, hetzij in één aaneengesloten gebied dat zich uitstrekt over beide zijden van de N34 (zie bijlage 2).

Een archeologische interpretatie van de aangetroffen sintels en slakken is niet evident. Ten eerste zijn sintels zelf niet of nauwelijks dateerbaar. Ook zijn over het metaal, de gebruikte brandstof (bijvoorbeeld hout, steenkool) of het eventuele metallurgische bewerkingsproces geen uitspraken te doen zonder verder intensief specialistisch onderzoek. Hierdoor is de context waarin ze zijn aangetroffen (bodemiaag en/of de samenhang met andere vondsten) van belang voor het bepalen van de datering of het ontstaansproces, en dus van de eventuele archeologische betekenis. Er zijn echter geen aanvullende vondsten aangetroffen die kunnen bijdragen aan de interpretatie van de sintels/slakken.

In verband met deze lastige interpretatie zijn de sintels zijn in overleg met het bevoegd gezag (gemeente) en de provinciaal archeoloog bestudeerd door [REDACTED] van RCE. Uit zijn XRF-analyse van de monsters kwam naar voren dat het hier gaat om cokes/antraciet/steenkool dat waarschijnlijk als haardrest in de bodem is terechtgekomen. Het gaat dus niet om resten van metaalproductie. De metingen geven bijna geen meetbare bestanddelen aan. Sommige stukjes hebben een behoorlijke reflectie wat duidt op antraciet (hoge vitrinietreflectie). Het ijzergehalte is eigenlijk redelijk laag en er zijn geen moderne metalen aangetroffen (Cr, Ni, V, Mo) geassocieerd met bv moderne vlieg-as of slakken. Ook lijkt het materiaal niet op moderne hoogovenslak. De verglaasde verschijnselen kunnen ontstaan zijn door het smelten van silica in de kachel of oven waarin de antraciet of cokes gebrand heeft. De sintels zijn zeer waarschijnlijk van na de industriële revolutie die in Nederland pas in 1850 begon, waarschijnlijk nog recenter. Het lijkt mogelijk dat deze haardresten afval zijn van de stoomtram, die nabij in de eerste helft van de 20^e eeuw aan de oostkant van Exloo liep. Of van een huis/huizen in de nabijheid. Mogelijk is dit haardafval gebruikt als wegverbeteringsmateriaal.

Uit bovenstaande volgt dat de sintels en het houtskool uit de bouwvoor afkomstig zijn. Het aantreffen van resten uit de bouwvoor in de monsters van de E-, B- of BC-horizont kan worden verklaard door het feit dat de bouwvoor op deze locaties dun is en de te bemonsteren bodemlaag direct onder de bouwvoor ligt. Door de tapse vorm van de edelmanboor en voor de compleetheit van de monsternamen zijn ook fragmenten van de onderkant van de bouwvoor meegenomen. Daarnaast vielen de monsters vaak uiteen door het zandige gehalte van de bodem, waardoor scheiding tussen intacte bodem en bouwvoor bemoeilijkt werd.



Afbeelding 16. Slakken en sintel uit het monster van boring 42

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Uit het uitgevoerde verkennende booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied voor het grootste deel niet meer intact is. Op een beperkt aantal plaatsen is nog een podzol B-horizont aanwezig. Het gaat hierbij om de boringen 38 en 39, 60 t/m 64 en 85, 75, 76, 78 t/m 80, 82, 83, 107, 120 en 121 en tot slot boring 135 en 136. In het geval van boring 92 is er een EB-horizont aangetroffen, bij boring 75 een AE-horizont. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is een oude akkerlaag aangetroffen. Dit is in overeenstemming met de verwachting dat hier een es zou liggen. In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied komt er nog een boring met oude akkerlaag voor: boring 93.

De in het bureauonderzoek veronderstelde archeologische nederzetting in het zuidwesten van het onderzoeksgebied is in de verkennende boringen niet aangetoond. Mogelijk ligt dit terrein iets meer naar het westen waardoor het net buiten het onderzoeksgebied valt.

Voor de boringen met intacte bodem en op de locatie met esdek/celtic field is het noodzakelijk om verder onderzoek te verrichten, om zo vast te stellen of er behoudenswaardige archeologie aanwezig is.

Dit vervolgonderzoek vond plaats in de vorm van een karterende megabooronderzoek. De bodemopbouw geconstateerd in het karterend onderzoek komt overeen met de bodem zoals geconstateerd in het inventariserende onderzoek.

Uit het karterende onderzoek blijkt dat er in één deelgebied (boringen M1, M5, M6 en M9) een mogelijke vuursteenvindplaats is gevonden, door de vondst van splinters en verbrand vuursteen op nabijgelegen boorlocaties. Voor deze locatie bevelen wij aan om vervolgonderzoek uit te voeren (zie paragraaf aanbeveling)

Vanwege de sub-recente datering van de geclusterd aangetroffen sintels (boringen M 29, M31, M40, M41 en M42) is hier geen vervolgonderzoek nodig.

De vragen uit de inleiding betreffende het verkennende onderzoek kunnen als volgt beantwoord worden

- Vraag 1. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?
De bodemopbouw bestaat uit een ondergrond van keileem en keizand waarop dekzand is afgezet. In het dekzand is op een beperkt aantal plaatsen sprake van bodemvorming. In de meeste boringen is geen bodemvorming meer aanwezig. De bodemopbouw is in het grootste deel van het onderzoeksgebied niet meer intact.
- Vraag 2. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?
In boring 8 is natuurlijke vuursteen aanwezig waarvan één stuk verbrand is. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
- Vraag 3. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting?
Binnen het onderzoeksgebied zijn zes gebieden met een intacte bodem waarvoor van een hoge archeologische trefkans moet worden uitgegaan. Daarnaast is er op de locatie van de es (zoals afgebeeld op de archeologische beleidskaart) in de boringen een oude akkerlaag aangetroffen. Voor dat deel van het tracé dat door het esdek en het aangrenzende celtic field loopt, moet uitgegaan worden van een hoge verwachting voor archeologische resten.
- Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?
Het verwachtingsmodel gaat op grond van de bodemkaart uit van de aanwezigheid van een veldpodzolbodem. Er wordt rekening gehouden met mogelijke verstoringen door de ontginning van het gebied en de latere ruilverkavelingen. In het grootste deel van het onderzoeksgebied is de bodemopbouw niet meer intact. De ontginning en/of ruilverkaveling heeft voor de nodige bodemverstoringen gezorgd. Tevens is uitgegaan van de aanwezigheid van een esdek, celtic field en nederzettingslocatie. De es is in de boringen aangetoond. De nederzettingslocatie en het celtic field konden in de boringen niet aangetoond worden.

De vragen voor het karterende onderzoek kunnen als volgt beantwoord worden:

- Vraag 1: Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?
Ja in de megaboringen 1, 5, 6 en 9 is bewerkte vuursteen aangetroffen en in de megaboringen 29, 31, 40, 41 en 42 zijn sub-recente sintels aanwezig.
- Vraag 2: Vormen de archeologische indicatoren vindplaatsen? Zo ja wat is de aard en omvang hiervan?
De archeologische indicatoren lijken een vindplaats aan te geven. De vuursteenvindplaats is vermoedelijk 125 meter lang en heeft de breedte van het toekomstige wegtracé. De sub-recente sintels vormen geen aanwijzing voor een vindplaats die nader onderzocht hoeft te worden.

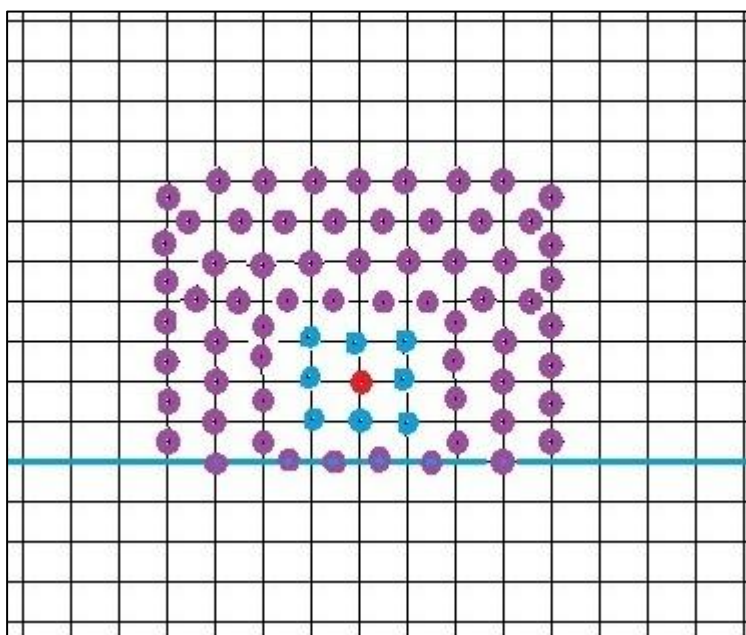
3.2 Aanbeveling

Gezien de uitkomsten van het verkennend booronderzoek is in eerste instantie door ons aanbevolen om op de locaties met een intacte bodem vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend booronderzoek.

Uit dit karterend onderzoek is één deelgebied naar voren gekomen waarvoor wij adviseren om nader onderzoek uit te voeren: het deelgebied met een mogelijke vuursteenvindplaats.

Hiervoor adviseren wij een aanvullend intensief karterend booronderzoek uit te voeren, waarbij het boorgrid wordt verdicht tot 5 m. Deze karterende boringen zullen plaatsvinden rondom de 4 locaties waarop in de megaboringen vuursteen is aangetroffen (megaboringen M1, M5, M6 en M9). Hierbij vindt zoals bij het eerdere karterend onderzoek monsternamen van E-, B- en/of BC-horizont plaats en worden de aangetroffen residuen bestudeerd op archeologica. Mocht er op één of meerdere van deze 4 locaties worden bevestigd dat het een vuursteenvindplaats betreft, wordt vanuit deze locaties een waarderend onderzoek uitgevoerd dat als doel heeft het begrenzen van de mogelijke vuursteenvindplaats binnen het plangebied.

Afbeelding 17 geeft het driehoeks-boorgrid rondom M1 schematisch weer, begrensd door de buitenlijn van het plangebied (blauwe lijn, zie bijlage 2 voor een detailtekening van het plangebied) en de locatie van eerdere megaboringen zonder vondsten. De afstand tussen de lijnen op dit grid is 5 meter. Blauwe cirkels geven de karterende boringen weer waarmee wordt bepaald of er daadwerkelijk een vuursteenvindplaats zit. Mocht dit het geval zijn, geven de paarse stippen de maximale omvang van het waarderende boorgrid weer. Rondom de andere boringen (M5, M6 en M9) geldt eenzelfde grid, maar een mogelijk andere maximale omvang. In bijlage 2 is de maximale omvang van deze vindplaats binnen het plangebied in blauw weergegeven.



Afbeelding 17. Schematische weergave boorgrid (5x5 m) rondom M1

Alle bovengenoemde boringen worden verricht met een mega-Edelmanboor (Ø 15 cm). De relevante archeologische lagen worden vervolgens nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu wordt vervolgens door een vuursteenspecialist bestudeerd op het voorkomen van bewerkt vuursteen, houtskool en andere archeologische indicatoren.

Voor de locatie van met de oude akkerlaag (esdek) in het noorden van het onderzoeksgebied bevelen wij vervolgonderzoek aan in de vorm van een proefsleuvenonderzoek; het gebied waarbinnen dit proefsleuvenonderzoek moet plaatsvinden staat aangegeven op de overzichtskaart van bijlage 2 (rode stippenlijn). Hiervoor dient een apart Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld dat door de bevoegde overheid wordt goedgekeurd.

Dit proefsleuvenonderzoek op de locatie met een esdek staat los van het proefsleuvenonderzoek dat bij het naastgelegen celtic field moet plaatsvinden. Zoals in het bureauonderzoek is beschreven bevindt dit celtic field zich iets ten noordwesten van (en overlapt dit mogelijk voor een deel) het esdek. Wat betreft het celtic field is voorafgaand aan het huidige inventariserend veldonderzoek al besloten dat een vervolgonderzoek in de vorm van het graven van proefsleuven noodzakelijk is. Het hiervoor noodzakelijke PvE is inmiddels door MUG opgesteld (■ 2012) en door de bevoegde overheid, de gemeente Borger-Odoorn, goedgekeurd.

Voor de overige delen van het onderzoek wordt door ons geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Dit betreft een aanbeveling. Het selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, gemeente Borger-Odoorn of diens archeologisch adviseur. In zijn algemeenheid geldt een meldingsplicht voor toevalsvondsten op basis van artikel 53 van de monumentenwet. Dit houdt in dat als er tijdens het grondverzet voor de aanpassing van de N34 archeologische resten worden aangetroffen, de uitvoerder verplicht is dit onmiddellijk te melden bij de opdrachtgever/gemeente en bij de provincie (provinciaal archeoloog ■ [@drenthe.nl](mailto:■@drenthe.nl), 0592-■).

Literatuurlijst

Literatuur

Ten behoeve van dit onderzoek is de volgende literatuur geraadpleegd:

- Beckers, I.S.J. & Huizer, J., 2010-06-16, Wassenaar Golfclub Rozenstein Booronderzoek. ADC ArcheoProjecten.
- Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red). 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0*. Amersfoort.
- Brongers, J.A. 1976. In: Air photography and Celtic field research in the Netherlands. Amersfoort.
- Koeslag, G.J. 1970. *Bodemkunde*. Wageningen.
- Mulder, E.F.J. de, et al. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Raap 2011 Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Borger-Odoorn. Raap rapport 2186, Drachten.

Overige geraadpleegde bronnen

Daarnaast is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;
- Topografische Dienst Nederland;
- provincie Drenthe;
- www.watwaswaar.nl;
- www.kich.nl (per 1-1-2013 www.atlasleefomgeving.nl)

Bijlage 1 Boorstaten inventariserend booronderzoek

boring 001 RD-X: 250753.614, RD-Y: 546998.195

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
40 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> matig, <i>vlekkleur:</i> grijs, <i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
60 ZAND, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig	oranje geel (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest
80 LEEM, sterk zandig, zwak grindig	roestbruin oranje (neutraal)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keileem, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> matig roest

boring 002 RD-X: 250797.453, RD-Y: 546965.452

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

boring 003 RD-X: 250824.728, RD-Y: 546926.83

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
70 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 004 RD-X: 250861.65, RD-Y: 546889.683

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
25 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, oude akkerlaag
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (licht)	scherp	<i>zandsortering:</i> slecht, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
80 ZAND, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig	rood roestbruin	geleidelijk	<i>nieuwvorming:</i> veel ijzerconcreties
100 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak	grijs geel (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i>

grindig

weinig roest

boring 005 RD-X: 250887.835, RD-Y: 546847.681

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
50 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
55 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, typische laag oude akkerlaag
65 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	geel (donker)		<i>zandsortering:</i> slecht, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 006 RD-X: 250921.389, RD-Y: 546807.282

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
40 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin geel (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 007 RD-X: 250885.829, RD-Y: 546900.571

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, oude akkerlaag
70 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
100 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	roestbruin geel	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>nieuwvorming:</i> matig roest
110 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	geel		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

boring 008 RD-X: 250904.162, RD-Y: 546884.222

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
50 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, oude akkerlaag celtic field
110 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	roestbruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, <i>archeologische indicatoren:</i> aardewerk, archeologisch spoor zeker vondst 1
120 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	geel (donker)		<i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> matig roest

boring 009 RD-X: 250919.374, RD-Y: 546880.608

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	grijs bruin (neutraal)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, oude akkerlaag
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
90 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 010 RD-X: 250923.115, RD-Y: 546867.023

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
35 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
55 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, oude akkerlaag
65 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 011 RD-X: 250929.225, RD-Y: 546853.313

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
85 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, <i>archeologische indicatoren:</i> houtskool spikkels, oude akkerlaag celtic field
95 ZAND, matig fijn,	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, BC-horizont, <i>geologische</i>

	matig siltig, zwak grindig		<i>interpretatie: keizand</i>
120	ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin geel (licht)	<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>

boring 012 RD-X: 250940.696, RD-Y: 546850.073

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>plekintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, zandsortering: goed, bodemkundige interpretatie: bouwvoor, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>
65 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	roestbruin	scherp	<i>plekintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, BC-horizont, geologische interpretatie: keizand</i>
100 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	grijs geel (zeer licht)		<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>

boring 013 RD-X: 250941.694, RD-Y: 546868.02

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
50 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin (neutraal)	geleidelijk	<i>zandsortering: slecht, BC-horizont, geologische interpretatie: keizand, mogelijk pude akkerlaag</i>
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	geel bruin (zeer licht)		<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>

boring 014 RD-X: 250954.661, RD-Y: 546856.055

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
55 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin (licht)	geleidelijk	<i>BC-horizont, geologische interpretatie: keizand</i>
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>

boring 015 RD-X: 250943.696, RD-Y: 546763.898

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak	bruin (licht)		<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>

grindig

boring 016 RD-X: 250973.167, RD-Y: 546725.004

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

boring 017 RD-X: 250992.004, RD-Y: 546678.912

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
40 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
70 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 018 RD-X: 251018.238, RD-Y: 546635.314

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
70 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

boring 019 RD-X: 251034.006, RD-Y: 546586.901

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
65 ZAND, matig fijn, sterk siltig, matig grindig	grijs (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 020 RD-X: 251059.109, RD-Y: 546541.037

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

20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
60 ZAND, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig	bruin grijs (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

boring 021 RD-X: 250976.14, RD-Y: 546833.192

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
70 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> weinig, <i>vlekkleur:</i> grijs, <i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
100 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	geel (licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 033 RD-X: 251075.462, RD-Y: 546493.356

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
35 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	roestbruin	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>nieuwvorming:</i> matig roest
45 ZAND, matig fijn, sterk siltig, matig grindig	grijs	scherp	<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
60 LEEM, sterk zandig, matig grindig	geel grijs (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keileem, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 034 RD-X: 251099.146, RD-Y: 546448.638

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
15 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	grijs (zeer donker)		<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
50 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	geel grijs (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

boring 035 RD-X: 251114.365, RD-Y: 546402.586

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

25 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig	grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
90 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	bruin (licht)		<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>

boring 036 RD-X: 251140.363, RD-Y: 546355.321

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: slecht, B-horizont, geologische interpretatie: keizand</i>
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering: slecht, BC-horizont, geologische interpretatie: keizand</i>
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	bruin geel (zeer licht)	geleidelijk	<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, nieuwworming: weinig roest</i>
90 ZAND, matig fijn, matig siltig	geel (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja, nieuwworming: weinig roest, cryoturbatie</i>

boring 037 RD-X: 251155.093, RD-Y: 546307.21

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

boring 038 RD-X: 251180.115, RD-Y: 546261.279

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin	scherp	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
50 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: slecht, B-horizont, geologische interpretatie: keizand</i>
75 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	bruin (licht)		<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>

boring 039 RD-X: 251196.454, RD-Y: 546211.831

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

boring 040 RD-X: 251221.431, RD-Y: 546167.661

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
35 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	geel (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

boring 041 RD-X: 251236.447, RD-Y: 546120.154

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
35 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand

boring 047 RD-X: 251260.271, RD-Y: 546074.448

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	bruin zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
45 ZAND, matig fijn, sterk siltig, matig grindig	roestbruin	geleidelijk	C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
65 ZAND, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig	grijs (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 048 RD-X: 251278.538, RD-Y: 546022.878

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
30 ZAND, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus	bruin	scherp	<i>zandsortering:</i> slecht, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
50 ZAND, matig fijn, sterk siltig, matig grindig	grijs		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 049 RD-X: 251299.526, RD-Y: 545986.259

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
50 ZAND, matig fijn, sterk siltig, matig grindig	grijs		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> matig roest

boring 050 RD-X: 251314.652, RD-Y: 545937.792

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
55 ZAND, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig	roestbruin		C-horizont, <i>nieuwvorming:</i> matig roest
80 LEEM, sterk zandig, matig grindig	grijs (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keileem, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 051 RD-X: 251340.653, RD-Y: 545893.361

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
60 LEEM, sterk zandig, matig grindig	grijs (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keileem, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

boring 052 RD-X: 251359.06, RD-Y: 545845.533

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
40 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	geel (licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand

65 LEEM, sterk zandig,
zwak grindig

grijs (zeer
licht)

C-horizont, *geologische interpretatie*: keileem, *boring beëindigd*: ja, *nieuwvorming*: weinig roest

boring 056 RD-X: 251383.185, RD-Y: 545904.097

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

boring 057 RD-X: 251370.725, RD-Y: 545870.766

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor
35 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	roestbruin	geleidelijk	C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : keizand
65 LEEM, sterk zandig, zwak grindig	grijs (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : keileem, <i>boring beëindigd</i> : ja, <i>nieuwvorming</i> : weinig roest

boring 058 RD-X: 251403.536, RD-Y: 545858.189

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
35 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>vlakintensiteit</i> : licht, <i>mate van vlek</i> : weinig, <i>vlekkleur</i> : geel, <i>bodemkundige interpretatie</i> : opgebracht
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (zeer donker)		<i>bodemkundige interpretatie</i> : omgewerkte grond, <i>boring beëindigd</i> : ja, gestuit, stenen

boring 059 RD-X: 251426.831, RD-Y: 545812.517

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
45 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : omgewerkte grond
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	<i>vlakintensiteit</i> : donker, <i>mate van vlek</i> : veel, <i>vlekkleur</i> : bruin, <i>bodemkundige interpretatie</i> : omgewerkte grond
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	roestbruin		<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>boring beëindigd</i> : ja, <i>nieuwvorming</i> : matig roest

boring 060 RD-X: 251457.34, RD-Y: 545774.338

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn,	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor

matig siltig, zwak humeus			
50 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
55 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
80 ZAND, matig fijn, matig siltig	geel (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 061 RD-X: 251490.702, RD-Y: 545736.752

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

boring 062 RD-X: 251452.306, RD-Y: 545748.427

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

boring 063 RD-X: 251485.589, RD-Y: 545709.963

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

boring 064 RD-X: 251523.782, RD-Y: 545697.612

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

boring 065 RD-X: 251391.306, RD-Y: 545806.185

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	grijs bruin (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
70 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin (zeer donker)	scherp	<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: weinig, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
100 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	grijs (zeer licht)		<i>C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja</i>

boring 066 RD-X: 251410.531, RD-Y: 545759.838

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
75 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
85 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (licht)	scherp	<i>C-horizont, geologische interpretatie: keizand</i>
100 LEEM, sterk zandig, zwak grindig	geel wit		<i>C-horizont, geologische interpretatie: keileem, boring beëindigd: ja, nieuwvorming: weinig roest</i>

boring 067 RD-X: 251440.376, RD-Y: 545716.687

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
70 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	grijs	scherp	<i>C-horizont, geologische interpretatie: keizand, nieuwvorming: weinig roest</i>
90 LEEM, sterk zandig, matig grindig	wit grijs		<i>C-horizont, geologische interpretatie: keileem, boring beëindigd: ja, nieuwvorming: weinig roest</i>

boring 068 RD-X: 251486.264, RD-Y: 545615.816

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (licht)	geleidelijk	BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)	scherp	C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
90 LEEM, sterk zandig, zwak grindig	beige grijs (licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keileem, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 069 RD-X: 251526.519, RD-Y: 545552.954

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

boring 070 RD-X: 251541.48, RD-Y: 545469.806

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

boring 071 RD-X: 251548.744, RD-Y: 545414.74

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

boring 072 RD-X: 251562.588, RD-Y: 545361.936

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor

humeus			
70 ZAND, matig fijn, matig siltig	roestbruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>nieuwvorming</i> : weinig roest
100 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	grijs		C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : keizand, <i>boring beëindigd</i> : ja

boring 073 RD-X: 251595.293, RD-Y: 545328.062

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

boring 074 RD-X: 251574.567, RD-Y: 545401.329

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

boring 075 RD-X: 251622.738, RD-Y: 545375.993

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

boring 076 RD-X: 251608.055, RD-Y: 545424.051

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor
30 ZAND, matig fijn,	bruin (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering</i> : goed, B-horizont, <i>geologische</i>

	matig siltig, zwak humeus		<i>interpretatie:</i> dekzand
35	ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)	<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
60	ZAND, matig fijn, matig siltig	geel (licht)	<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 077 RD-X: 251583.751, RD-Y: 545469.397

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin (donker)	geleidelijk	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> matig, <i>vlekkeur:</i> bruin, <i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
70 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (zeer licht)	geleidelijk	BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
90 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	geel grijs (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 078 RD-X: 251556.755, RD-Y: 545519.747

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

boring 079 RD-X: 251638.14, RD-Y: 545419.327, Edelman

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

boring 080 RD-X: 251660.645, RD-Y: 545371.693, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor

45 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 081 RD-X: 251669.601, RD-Y: 545417.959, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel	scherp	<i>vlakintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkeur: geel, bodemkundige interpretatie: vergraven</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja, nieuwvorming: weinig roest</i>

boring 082 RD-X: 251638.542, RD-Y: 545462.37, Edelman

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

boring 083 RD-X: 251605.048, RD-Y: 545503.626, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, B-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 084 RD-X: 251568.623, RD-Y: 545549.598, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel	scherp	<i>vlakintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkeur: geel, bodemkundige interpretatie: vergraven</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

grindig

boring 085 RD-X: 251556.162, RD-Y: 545658.319

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs bruin (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
70 ZAND, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>zandsortering:</i> goed, EB-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, zeer droog
90 LEEM, sterk zandig	geel grijs (zeer licht)		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keileem, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> matig roest

boring 086 RD-X: 251588.401, RD-Y: 545619.524, Edelman

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

boring 087 RD-X: 251621.388, RD-Y: 545581.114, Edelman

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

boring 088 RD-X: 251654.409, RD-Y: 545542.637, Edelman

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

boring 089 RD-X: 251684.323, RD-Y: 545507.536, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

50 ZAND, matig fijn, zwak siltig geel zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja

boring 090 RD-X: 251680.513, RD-Y: 545461.918, Edelman

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

boring 091 RD-X: 251716.439, RD-Y: 545463.234, Edelman

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

boring 092 RD-X: 251711.925, RD-Y: 545406.645, Edelman

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

boring 093 RD-X: 251738.441, RD-Y: 545418.285, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs (licht)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (donker)	geleidelijk	stuifzand
45 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	geleidelijk	

80 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs bruin (donker)	scherp	oude akkerlaag
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 094 RD-X: 251758.384, RD-Y: 545371.284, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel bruin	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, BC-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 095 RD-X: 251738.154, RD-Y: 545344.398, Aqualock-sampler

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

boring 096 RD-X: 251775.596, RD-Y: 545324.759, Edelman

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

boring 098 RD-X: 251794.753, RD-Y: 545279.082

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin	scherp	<i>vlekintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, vlekkleur: grijs, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
70 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (zeer licht)	scherp	<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
85 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	grijs geel (zeer licht)		<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja, nieuwworming: weinig roest</i>

boring 100 RD-X: 251813.12, RD-Y: 545228.686

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

boring 101 RD-X: 251794.81, RD-Y: 545202.582

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

boring 102 RD-X: 251820.118, RD-Y: 545177.554

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

boring 103 RD-X: 251826.799, RD-Y: 545128.559

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor
45 ZAND, matig fijn, matig siltig	grijs bruin (licht)	scherp	<i>plekintensiteit</i> : donker, <i>mate van vlek</i> : weinig, <i>vlekkleur</i> : grijs, <i>bodemkundige interpretatie</i> : omgewerkte grond
70 ZAND, matig fijn, matig siltig	grijs (licht)	scherp	<i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, sterk grindig	grijs		<i>zandsortering</i> : slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : keizand, <i>boring beëindigd</i> : ja

boring 104 RD-X: 251779.714, RD-Y: 545248.587

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor

25 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin	scherp	<i>vlakintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, vlekkleur: grijs, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
35 ZAND, matig fijn, matig siltig	geel (donker)	scherp	<i>vlakintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, vlekkleur: grijs, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
70 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 105 RD-X: 251760.503, RD-Y: 545296.883, Edelman

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

boring 106 RD-X: 251696.989, RD-Y: 545367.232, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
35 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin geel	scherp	<i>vlakintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, vlekkleur: bruin, bodemkundige interpretatie: vergraven</i>
60 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 107 RD-X: 251680.258, RD-Y: 545328.27, Edelman

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

boring 108 RD-X: 251721.06, RD-Y: 545311.021, Edelman

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

boring 109 RD-X: 251699.298, RD-Y: 545275.267, Edelman

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

boring 110 RD-X: 251738.333, RD-Y: 545265.343

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs bruin (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
80 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (zeer licht)		<i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest

boring 111 RD-X: 251725.835, RD-Y: 545218.798

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

boring 112 RD-X: 251756.047, RD-Y: 545216.721

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

boring 113 RD-X: 251761.348, RD-Y: 545170.764

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
15 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor

20 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin (donker)	scherp	<i>vlekintensiteit: donker, mate van vlek: matig, vlekkeur: grijs, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
80 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
100 ZAND, matig fijn, matig siltig	oranje geel (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja, nieuwvorming: weinig roest</i>

boring 114 RD-X: 251766.102, RD-Y: 545121.094

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig	geel (donker)	scherp	<i>vlekintensiteit: donker, mate van vlek: veel, vlekkeur: grijs, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
65 ZAND, matig fijn, matig siltig	geel (donker)	scherp	<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, nieuwvorming: weinig roest</i>
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	grijs geel (zeer licht)		<i>zandsortering: slecht, C-horizont, geologische interpretatie: keizand, boring beëindigd: ja, nieuwvorming: weinig roest</i>

boring 116 RD-X: 251726.231, RD-Y: 545144.343

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

boring 117 RD-X: 251700.147, RD-Y: 545189.396

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

boring 118 RD-X: 251685.168, RD-Y: 545238.239

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin zwart	scherp	<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: veel, vlekkeur: geel, bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig	geel (donker)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
80 ZAND, matig fijn, matig siltig	geel (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 119 RD-X: 251665.738, RD-Y: 545289.815

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

boring 120 RD-X: 251618.81, RD-Y: 545295.388

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin (zeer donker)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
45 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand

boring 121 RD-X: 251642.23, RD-Y: 545244.833

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

boring 122 RD-X: 251606.682, RD-Y: 545257.626

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	grijs zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
45 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)		<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> weinig, <i>vlekkleur:</i> bruin, <i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
60 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest
70 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	bruin (licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 123 RD-X: 251631.787, RD-Y: 545209.812

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

boring 124 RD-X: 251666.753, RD-Y: 545169.011

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

boring 125 RD-X: 251681.736, RD-Y: 545152.527

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

boring 126 RD-X: 251717.756, RD-Y: 545115.063

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

boring 128 RD-X: 251762.288, RD-Y: 545066.388

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

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

boring 129 RD-X: 251564.426, RD-Y: 545262.031

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

boring 130 RD-X: 251832.103, RD-Y: 545079.712

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
50 ZAND, matig fijn, matig siltig	grijs		<i>vlekintensiteit: licht, mate van vlek: matig, vlekkleur: bruin, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, boring beëindigd: ja, gestuit, gestuit op onbekend</i>

boring 131 RD-X: 251836.442, RD-Y: 545049.626

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
5 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruin zwart	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (zeer licht)	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, nieuwvorming: weinig roest</i>
60 ZAND, zeer fijn, matig siltig	geel grijs (zeer licht)		<i>zandsortering: goed, C-horizont, geologische interpretatie: dekzand, boring beëindigd: ja</i>

boring 132 RD-X: 251798.341, RD-Y: 545017.728

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
55 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwart bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond</i>
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig	grijs		<i>vlekintensiteit: donker, mate van vlek: weinig, bodemkundige interpretatie: omgewerkte grond, boring beëindigd: ja, boor loopt leeg, los en droge grond</i>

boring 134 RD-X: 251821.887, RD-Y: 544978.404

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
60 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	zwart grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
80 ZAND, matig fijn, matig siltig, matig grindig	bruin (zeer licht)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 135 RD-X: 251878.198, RD-Y: 545000.542

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

boring 136 RD-X: 251921.611, RD-Y: 545000.407

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

boring 139 RD-X: 251819.624, RD-Y: 544933.904, Edelman

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

boring 140 RD-X: 251976.297, RD-Y: 545005.83, Edelman

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

45 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond
55 ZAND, matig fijn, matig siltig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
100 ZAND, matig fijn, matig siltig	grijs geel (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 141 RD-X: 250875.174, RD-Y: 546865.704, Edelman

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

boring 142 RD-X: 250844.175, RD-Y: 546911.229, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
15 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin grijs (zeer donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
35 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin (licht)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, oude akkerlaag
80 ZAND, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig	geel (donker)		<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand, <i>boring beëindigd:</i> ja

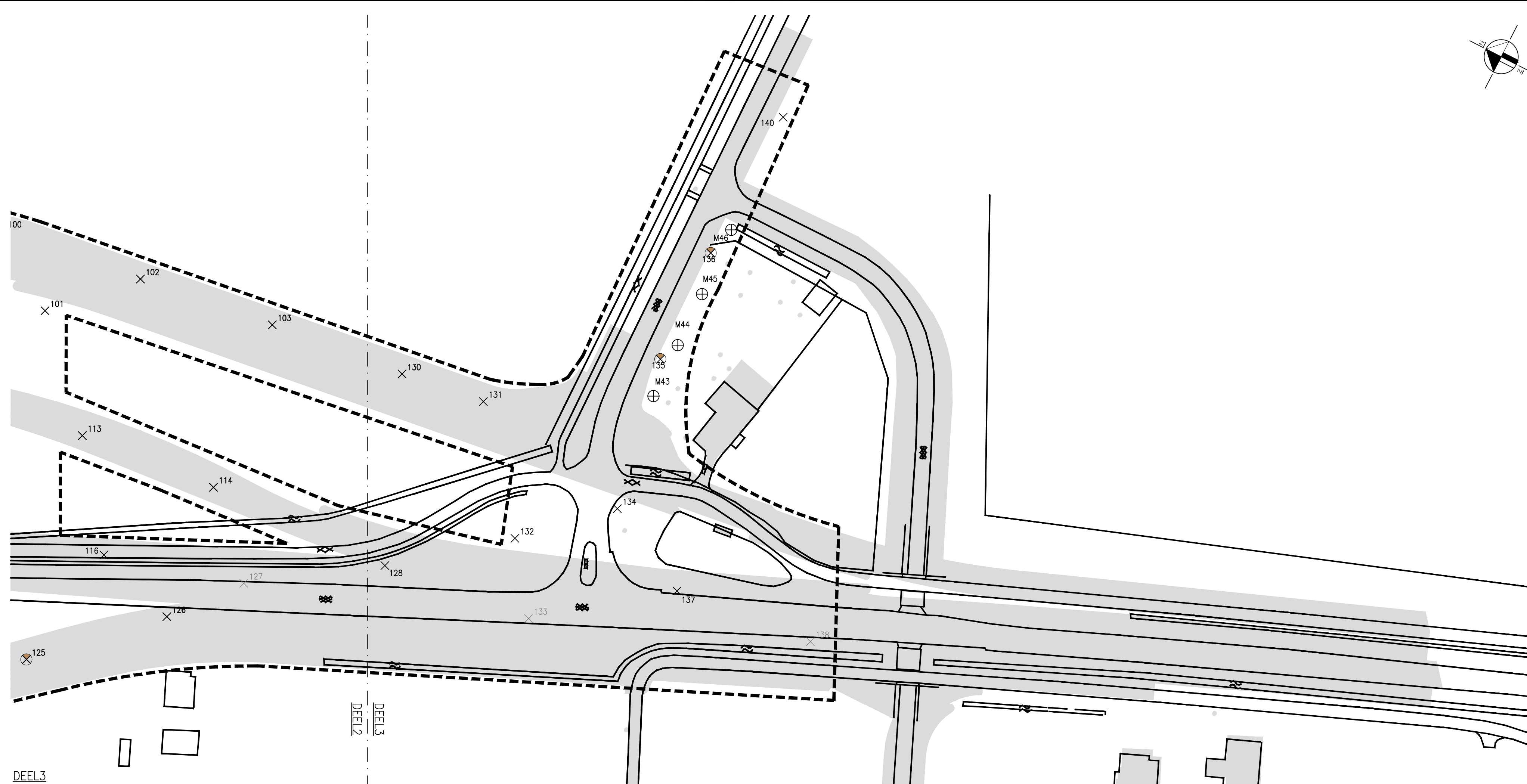
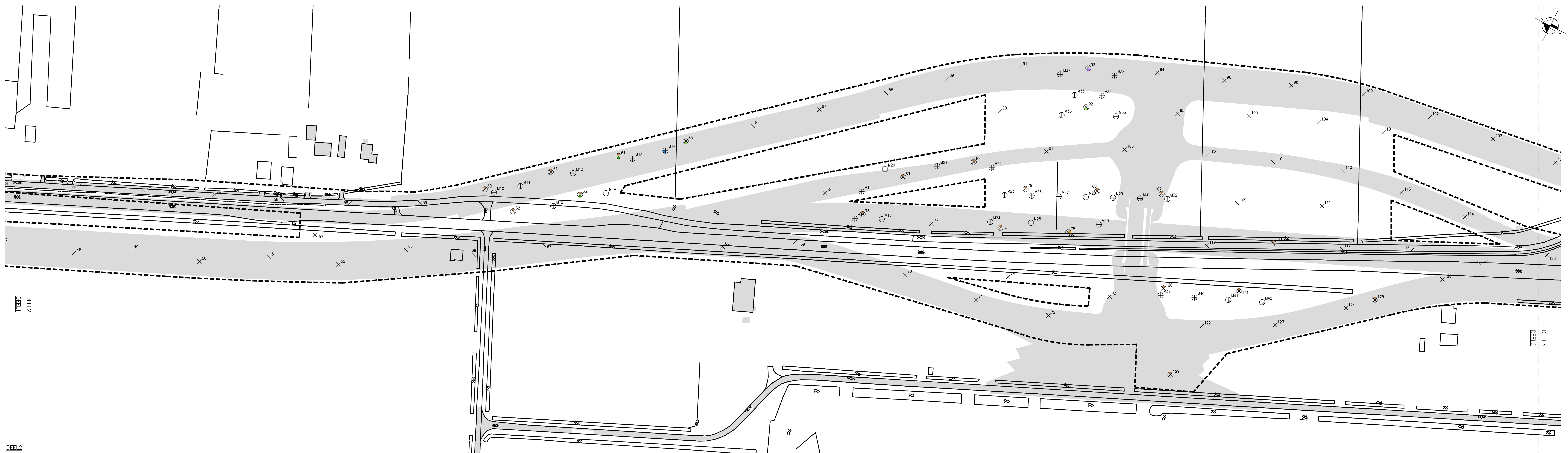
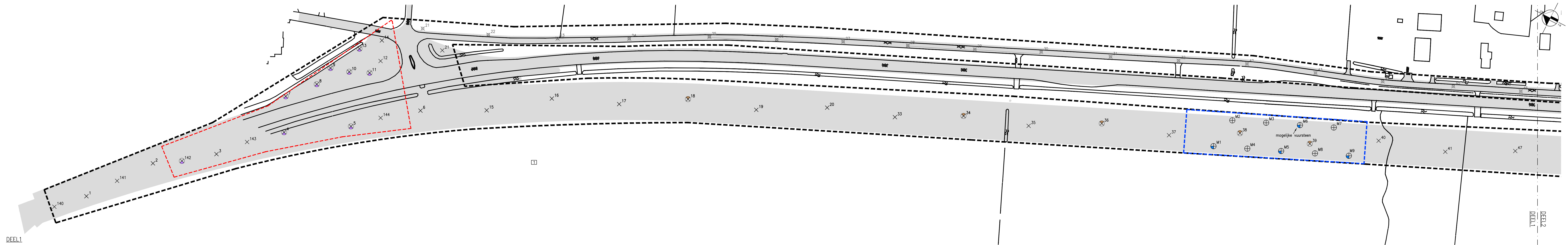
boring 143 RD-X: 250809.024, RD-Y: 546944.376, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
35 ZAND, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig	bruin oranje (licht)	scherp	<i>zandsortering:</i> slecht, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand
70 LEEM, sterk zandig, zwak grindig	oranje		C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keileem, <i>boring beëindigd:</i> ja, <i>nieuwvorming:</i> matig roest

boring 144 RD-X: 250774.198, RD-Y: 546975.194, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
30 ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak grindig	bruin (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> slecht, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> keizand

Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart



LEGENDA

- | | bestaande bewoening |
|-----|--|
| — | NO-P vervolgonderzoek |
| --- | max. omvang uit te voeren
interstat. landelijk vervolgonderzoek |
| M1 | megaboring met nummer |
| M16 | megaboring met vondst vuursteen |
| M42 | megaboring met vondst silex |
| X1 | boring met nummer |
| X2 | boring nog te voltooien na betredings toestemming |
| X3 | boring vervallen |
| X4 | boring met B-horizont |
| X5 | oude akkerloop |
| X6 | boring met AE-horizont |
| X7 | boring met EB-horizont |

— — — — grens onderzoekslocatie
0 50 meter

Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Rondingen op 1 meter, op 10 m, 100 m.

Peak sizes in meters L.O.V. N.A.P.

0	Abk	Gro	Eerste uitgave
---	-----	-----	----------------

Wijze Getal Een Omschrijving
MUG ingevoerd

MOG Ingénieur

Archeologisch bureau

Gedachtje

Gemeente Borger-Odoorn

Overzicht van de onderdelen

boringen & megaborin

Project Number:	93192112	Scale:	1:1000
-----------------	----------	--------	--------



Infra
Miles
1000

Geo-IT
Archaeology
Geo-Information

Zemkelaan 8
Postbus 106
9950 AC LEEK
Tel. 05941 55 24 20

E-mail: info@pug.nl

© 2014 Intel
www.intel.it

DEFINITIEF



Bijlage 3 Boorstaten karterend booronderzoek

boring M1 RD-X: 251162.693, RD-Y: 546274.289

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

20-30	B-horizont
-------	------------

30-60	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster: vuursteen: 2 x splinter, 1 x mogelijk splinter

boring M2 RD-X: 251185.977, RD-Y: 546270.549

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

30-40	B-horizont
-------	------------

40-70	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M3 RD-X: 251195.699, RD-Y: 546247.517

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

40-55	B-horizont
-------	------------

55-70	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M4 RD-X: 251172.415, RD-Y: 546251.257

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

20-30	B-horizont
-------	------------

30-45	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M5 RD-X: 251182.138, RD-Y: 546228.225

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

30-40	B-horizont
-------	------------

40-70	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster: vuursteen: 1 x splinter, 1 x mogelijk splinter

boring M6 RD-X: 251205.421, RD-Y: 546224.485

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

30-50	B-horizont
-------	------------

50-70	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster: mogelijk vuursteensplinter (natuurlijke afslag?)

boring M7 RD-X: 251215.143, RD-Y: 546201.453

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

30-40	B-horizont
-------	------------

40-45	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M8 RD-X: 251189.9, RD-Y: 546206.5, Edelman

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

25-35 B-horizont
 35-50 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster:

boring M9 RD-X: 251201.582, RD-Y: 546182.161

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
20-35	B-horizont
35-50	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster: verbrand vuursteen

boring M10 RD-X: 251458.25, RD-Y: 545767.12

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
40-50	E-horizont
50-60	B-horizont
60-70	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M11 RD-X: 251471.286, RD-Y: 545751.952

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
15-50	E-horizont
50-55	B-horizont
55-70	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M12 RD-X: 251469.155, RD-Y: 545723.748

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
35-50	E-horizont
50-70	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M13 RD-X: 251497.358, RD-Y: 545721.616

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
20-35	E-horizont
35-40	B-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M14 RD-X: 251495.227, RD-Y: 545693.413

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
30-50	E-horizont
50-55	B-horizont
55-65	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M15 RD-X: 251526.689, RD-Y: 545687.489

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

50-70 B-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M16 RD-X: 251542.985, RD-Y: 545668.529

diepte *opmerkingen*

30-40 E-horizont

40-45 B-horizont

45-55 BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster: 1 x verbrand vuursteen

boring M17 RD-X: 251570.156, RD-Y: 545503.498

diepte *opmerkingen*

25-30 B-horizont

30-50 BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M18 RD-X: 251561.539, RD-Y: 545521.547

diepte *opmerkingen*

30-40 BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M19 RD-X: 251581.598, RD-Y: 545525.956

diepte *opmerkingen*

20-35 BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M20 RD-X: 251604.207, RD-Y: 545518.105

diepte *opmerkingen*

20-40 BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M21 RD-X: 251623.484, RD-Y: 545484.633

diepte *opmerkingen*

20-25 B-horizont

25-35 BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M22 RD-X: 251640.717, RD-Y: 545448.536

diepte *opmerkingen*

30-40 BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster: verglaasde slak (analyse RCE)

boring M23 RD-X: 251626.977, RD-Y: 545430.895

diepte *opmerkingen*

15-20 B-horizont
 20-50 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster:

boring M24 RD-X: 251604.62, RD-Y: 545431.302

diepte *opmerkingen*
 20-45 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster:

boring M25 RD-X: 251617.545, RD-Y: 545404.229

diepte *opmerkingen*
 45-50 B-horizont
 50-55 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster:

boring M26 RD-X: 251635.592, RD-Y: 545412.846

diepte *opmerkingen*
 20-30 B-horizont
 30-40 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster:

boring M27 RD-X: 251644.21, RD-Y: 545394.798

diepte *opmerkingen*
 30-40 B-horizont
 40-45 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster:

boring M28 RD-X: 251652.829, RD-Y: 545376.75

diepte *opmerkingen*
 30-40 B-horizont
 40-50 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster:

boring M29 RD-X: 251661.447, RD-Y: 545358.702

diepte *opmerkingen*
 30-40 B-horizont
 40-45 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster: verglaasde slak (analyse RCE)

boring M30 RD-X: 251639.09, RD-Y: 545359.109

diepte *opmerkingen*
 20-30 B-horizont
 30-40 BC-horizont
 Archeologische indicatoren in monster:

boring M31 RD-X: 251670.065, RD-Y: 545340.654

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

10-25	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster: 4 x sintels/slakken: 1 xzwarte verkitte slak en 3x organic matte antraciet (analyseRCE)

boring M32 RD-X: 251678.689, RD-Y: 545322.602

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

20-30	B-horizont
-------	------------

30-50	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M33 RD-X: 251715.871, RD-Y: 545383.973

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

20-35	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M34 RD-X: 251724.703, RD-Y: 545400.239

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

0-30	verstoord
------	-----------

30-40	E-horizont
-------	------------

40-50	B-horizont
-------	------------

50-60	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M35 RD-X: 251716.046, RD-Y: 545418.268

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

30-40	B-horizont
-------	------------

40-50	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M36 RD-X: 251698.556, RD-Y: 545420.032

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

25-35	E-horizont
-------	------------

35-50	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M37 RD-X: 251724.873, RD-Y: 545434.539

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

10-20	B-horizont
-------	------------

20-30	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M38 RD-X: 251742.187, RD-Y: 545398.48

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
20-30	E-horizont
30-60	B-horizont
60-70	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M39 RD-X: 251613.227, RD-Y: 545294.878

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
40-50	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M40 RD-X: 251623.048, RD-Y: 545271.888

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
30-35	E-horizont
35-45	B-horizont
45-70	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster: 1 x sintel, 1 x slak

boring M41 RD-X: 251632.87, RD-Y: 545248.898

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
30-40	B-horizont
40-50	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster: 3 x sintel/slak, niet magnetisch

boring M42 RD-X: 251642.692, RD-Y: 545225.909

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
25-30	E-horizont
30-40	B-horizont
40-60	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster: 2 x houtskool/steenkol (analyse RCE), 1 x sintel

boring M43 RD-X: 251865.427, RD-Y: 544996.787

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
60-80	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M44 RD-X: 251885.421, RD-Y: 544997.284

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
40-50	B-horizont
50-60	BC-horizont

Archeologische indicatoren in monster:

boring M45 *RD-X: 251905.415, RD-Y: 544997.782*

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

40-55	B-horizont
-------	------------

Archeologische indicatoren in monster:

boring M46 *RD-X: 251930.41, RD-Y: 544998.846*

<i>diepte</i>	<i>opmerkingen</i>
---------------	--------------------

40-50	B-horizont
-------	------------

50-60	BC-horizont
-------	-------------

Archeologische indicatoren in monster: nieuwetijds aardewerk



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