



**Heerenveen, Aansluitingen A32**  
(Gemeente Heerenveen, Fr.)

Een Inventariserend  
Archeologisch Veldonderzoek

Steekproefrapport 2016-02/04

**Heerenveen, Aansluitingen A32**  
(Gemeente Heerenveen, Fr.)

Een Inventariserend  
Archeologisch Veldonderzoek

Steekproefrapport 2016-02/04

Heerenveen, Aansluitingen A32  
(Gemeente Heerenveen, Fr.)  
Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek

Een onderzoek in opdracht van  
Gemeente Heerenveen

Steekproefrapport 2016-02/04  
ISSN 1871-269X  
auteurs: D.A. Dijk &  
          drs. R. Exaltus (senior archeoloog)  
autorisatie: dr. J. Jelsma (senior archeoloog)

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm  
Nederlandse Archeologie 3.3

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door  
De Steekproef bv, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, Zuidhorn, april 2017

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd  
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.  
De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid  
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing  
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van  
dit onderzoek.

De Steekproef bv  
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau  
Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

<i>telefoon</i>	050 - 5779784
<i>fax</i>	050 - 5779786
<i>internet</i>	<a href="http://www.desteekproef.nl">www.desteekproef.nl</a>
<i>e-mail</i>	<a href="mailto:info@desteekproef.nl">info@desteekproef.nl</a>
<i>kvk</i>	02067214

## Inhoud

### Samenvatting

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.3 LS01).....	1
1.2 Locatiebeschrijving (KNA 3.3 LS02).....	2
2. Bureauonderzoek.....	4
2.1 Bronnen.....	4
2.2 Fysische geografie (KNA 3.3 LS04).....	4
2.3 Archeologie (KNA 3.3 LS04).....	6
2.4 Historische geografie (KNA 3.3 LS03).....	6
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.3 LS05).....	8
3. Veldonderzoek.....	11
3.1 Aanpak veldonderzoek (KNA 3.3 VS01).....	11
3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 3.3 VS02, VS03).....	12
4. Conclusies en advies (KNA 3.3 VS07).....	19

### Gebruikte bronnen

- Appendix: - Archeologische periodes  
          - Boorbeschrijvingen

## Samenvatting

In verband met de geplande herinrichting van op- en afritten is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd op twee locaties langs de snelweg A32 te Heerenveen, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân. Voor de herinrichting van de op- en afritten is graafwerk nodig, wat mogelijk een bedreiging zal zijn voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek, verkennende fase.

Heerenveen ligt op de noordelijke helling van een glaciële rug. Tijdens het neolithicum (zie Appendix) veranderde het gebied van een dekzandlandschap in een veenmoeras.

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee locaties en ligt op ruime afstand ten zuidoosten van de laat-middeleeuwse kern van het veenontginningsdorp Heerenveen.

Op beide locaties is een door veen afgedekt dekzandlandschap aangetroffen. Ook geldt voor deze locaties dat het dekzandlandschap plaatselijk min of meer een kop vormt. Binnen locatie 1 ontbreken echter overal sporen van podzolvorming en zijn ook in geen van de boringen archeologische indicatoren gevonden. De dekzandkop die op locatie 2 is aangetroffen vertoont wel sporen van podzolvorming. Bovendien is in één van de op deze kop geplaatste boringen houtskool in de top van het dekzand waargenomen. Om deze redenen is hier aanvullend booronderzoek uitgevoerd waarbij negen megaboringen zijn geplaatst en het opgeboorde zand is gezeefd. Dit heeft echter naast de houtskoolspikkels in de eerder uitgevoerde boring, geen archeologische indicatoren opgeleverd die aanleiding geven tot het adviseren van verder archeologisch onderzoek.

### Advies

Gezien het niet voor bewoning geschikte landschap en het volledig ontbreken van archeologische indicatoren geldt voor locatie 1 en het grootste deel van locatie 2 dat hier geen aanleiding bestaat tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Evenmin zijn hier archeologische resten gevonden waarmee tijdens toekomstige planvorming rekening zou moeten worden gehouden.

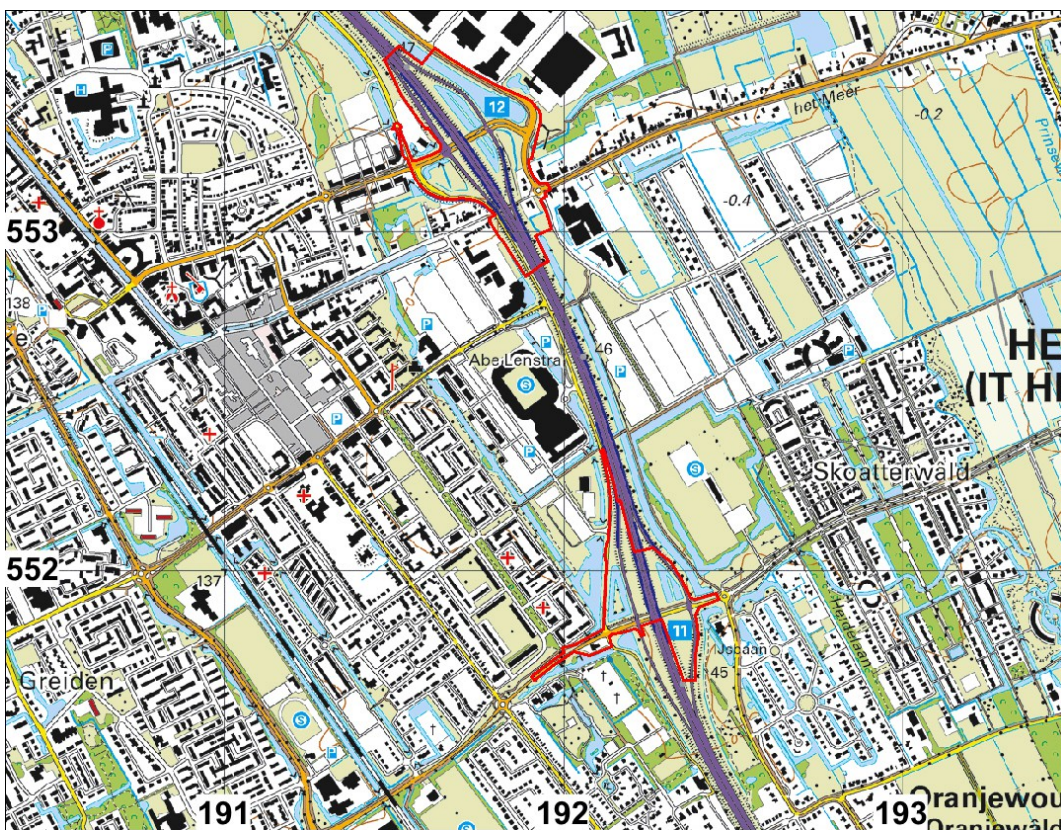
Voor het deel van locatie 2 rond de boorpunten 50 en 51 geldt ondanks de aanwezigheid van een dekzandkop en de vondst van houtskoolspikkels in boring 50, uiteindelijk hetzelfde advies. De hier uitgevoerde megaboringen en het zeven van het hiermee opgeboorde zand hebben namelijk geen verdere archeologische indicatoren opgeleverd.



## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.3 LS01)

In opdracht van Gemeente Heerenveen, vertegenwoordigd door de heer G. Haanstra, is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd op twee locaties langs de snelweg A32 te Heerenveen, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande herstructurering van twee kruispunten. Hiervoor zal graafwerk nodig zijn. Dit vormt een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op archeologische waarden.



**Figuur 1:** Heerenveen, Aansluitingen A32: uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. De planlocaties zijn rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2016].

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Bij het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied gemaakt aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het verkennend veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe is van de bodem bepaald wat de opbouw en gaafheid zijn en is gezocht naar archeologische indicatoren.

## 1.2 Locatiebeschrijving (KNA 3.3 LS02)

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee locaties ten oosten van Heerenveen aan de snelweg A32 (zie Figuur 1). De locaties liggen beide aan weerszijden van de snelweg A32, ten noorden en ten zuidoosten van het Abe Lenstrastadion. De locaties zijn in gebruik als op- en afrit voor de snelweg A32.



**Figuur 2:** Heerenveen, Ansluitingen A32: foto van locatie 1 genomen vanaf boorpunt 5 in noordelijke richting.

**Tabel 1:** Heerenveen, Aansluitingen A32: administratieve gegevens

provincie:	Fryslân
gemeente:	Heerenveen
plaats:	Heerenveen
toponiem:	A32
bevoegde overheid:	Gemeente Heerenveen
opdrachtgever:	Gemeente Heerenveen
oppervlakte:	Locatie 1: 3,7 hectare Locatie 2: 4,2 hectare
hoogte:	0,4 meter -NAP
grenscoördinaten:	Locatie 1 (aansluiting 12): noord: 191.516 / 553.557 oost: 191.880 / 553.277 west: 191.580 / 553.177 zuid: 191.836 / 553.077  Locatie 2 (aansluiting 11): noord: 192.204 / 552.162 oost: 192.374 / 551.871 west: 192.124 / 551.844 zuid: 192.381 / 551.592
kaartblad:	11D
onderzoeksmeldingsnr:	3997857100
uitvoeringsperiode:	10 mei 2016 en week 12 2017
onderzoeksdiepte:	200 centimeter beneden maaiveld
fase onderzoek:	bureauonderzoek en veldonderzoek verkennde en karterende fase
status rapport:	definitief
beheer documentatie:	De Steekproef bv, E-depot RCE, Noordelijk Archeologisch Depot, DANS

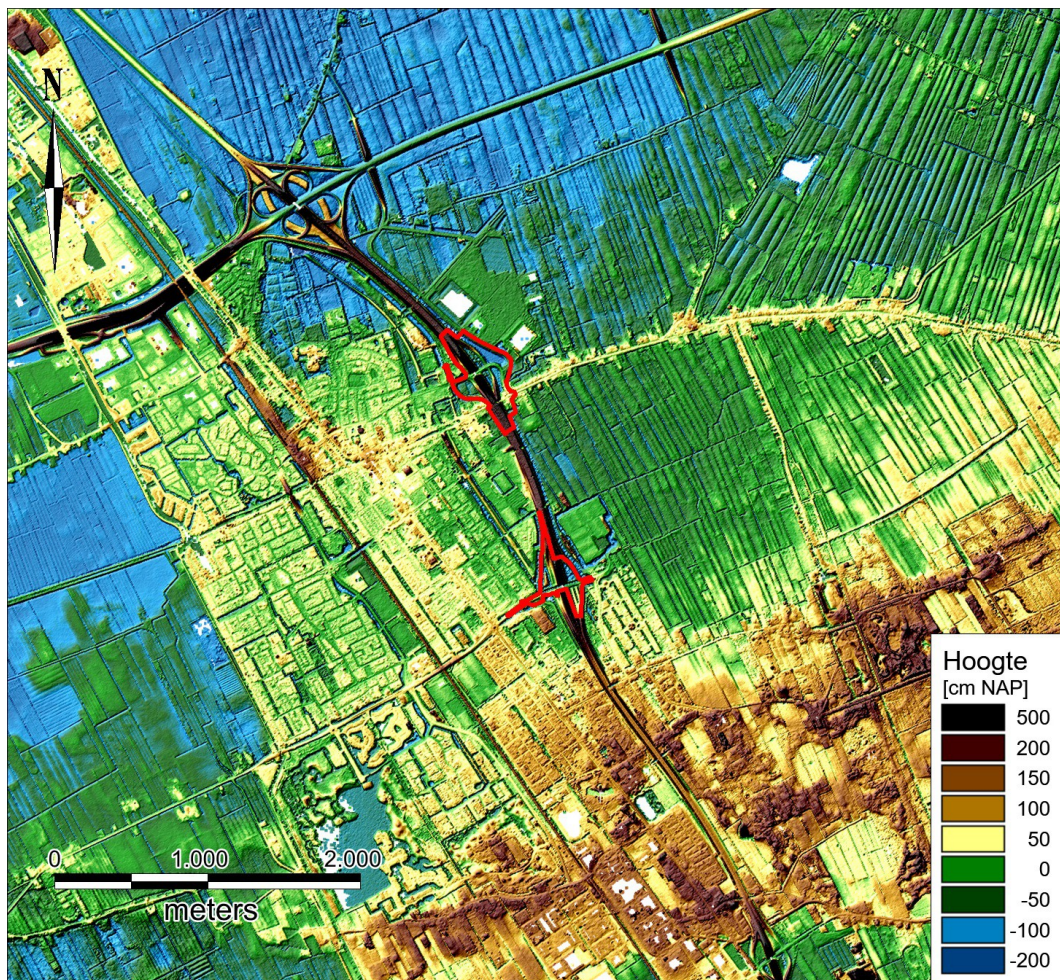


## 2. Bureauonderzoek

### 2.1 Bronnen

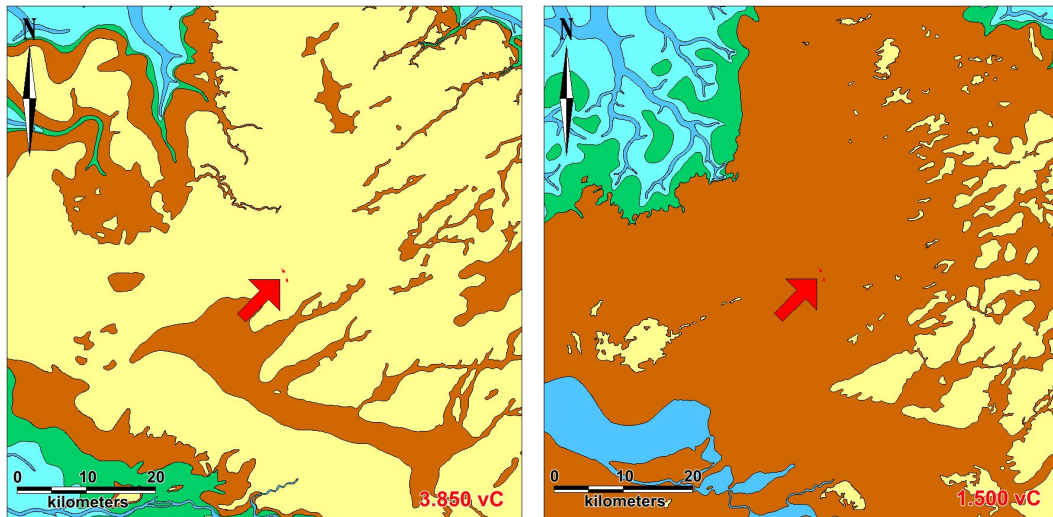
De gebruikte bronnen voor het onderzoek zijn opgenomen aan het einde van dit rapport. Voor de paragraaf over archeologie is ARCHIS geraadpleegd. Dit is het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Tijdens het onderzoek vond de overgang plaats van ARCHIS 2 naar ARCHIS 3. Gedurende die periode was de oude versie niet langer toegankelijk, terwijl de nieuwe nog beperkt informatie leverde (zie Paragraaf 2.3).

### 2.2 Fysische geografie (KNA 3.3 LS04)



**Figuur 3:** Heerenveen, Aansluitingen A32: Hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het onderzoeksgebied is rood omlijnd.

Heerenveen ligt op de noordelijke helling van een glaciële rug (zie Figuur 3). Op een paleogeografische reconstructie van Vos en De Vries (2013) liggen de onderzoekslocaties omstreeks 3.850 vC nog in een dekzandlandschap (zie Figuur 4, linker kaartje). Rond 2.750 vC (niet afgebeeld) zijn de locaties overwoekerd geraakt door veenmoeras en rond 1.500 vC (zie Figuur 4, rechter kaartje) is de volledige rug verdrongen in het moeras.



**Figuur 4:** Heerenveen, Aansluitingen A32: uitsneden van twee paleogeografische kaarten van Nederland (Vos en De Vries 2013). Geel = dekzandlandschap, bruin = veen, groen = kwelder, lichtblauw = getijdengebied, donkerblauw = water. Het plangebied ligt bij de pijl.

Op ongeveer 350 meter ten westen van locatie 1 is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd van 34 boringen (Bongers 2016). Daarbij is dekzand onder een afdekkende laag veen geconstateerd. In het dekzand had zich geen podzolbodem gevormd. Wel was er sprake van enige ijzeruitspoeling in de top van het dekzand. Het onderzochte terrein heeft vóór de veenvorming geen langdurig droge condities gekend. Op ongeveer driekwart kilometer oostelijk van locatie 1 is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd van 58 boringen (Bongers 2014). De opbouw van de grond bestond er uit dekzand in de ondergrond met daarop een laag restveen en een toemaakdek van zand. Het dekzand was in het grootste deel van het gebied doorgaans nat. Op twee plekken bevonden zich dekzandkoppen waarin een podzolbodem was gevormd. Op honderd meter westelijk is een onderzoek uitgevoerd van 14 boringen (Exaltus 2011). Daar zijn in het dekzand geen podzolbodems aangetroffen. Tussen de beide planlocaties is in 2003 een archeologisch booronderzoek van 107 boringen uitgevoerd (Jelsma & Tulp 2003). Daaruit blijkt dat zich ter hoogte van de noordkant van locatie 2 een zandrug in de ondergrond bevindt. Hierin heeft zich een podzolbodem gevormd. De kans op archeologische waarden in deze zandrug (liggend ter hoogte van de straat Het Palet) werd naar aanleiding van dat onderzoek vrij groot geacht. In de overige delen van het terrein dat toen is onderzocht, is geen podzolbodem of dekzandkop gevonden.

Op de geomorfologische kaart zijn de onderzoekslocaties gekarteerd als ontgonnen veenvlakte (2M46). Op de bodemkaart maakt locatie 1 deel uit van een gebied met madeveengronden (aVp). Locatie 2 ligt in een gebied met een samengestelde kaarteenheden van madeveengronden en meerveengronden (aVz/zVz). Het grondwater staat in beide locaties relatief hoog (grondwatertrap II).

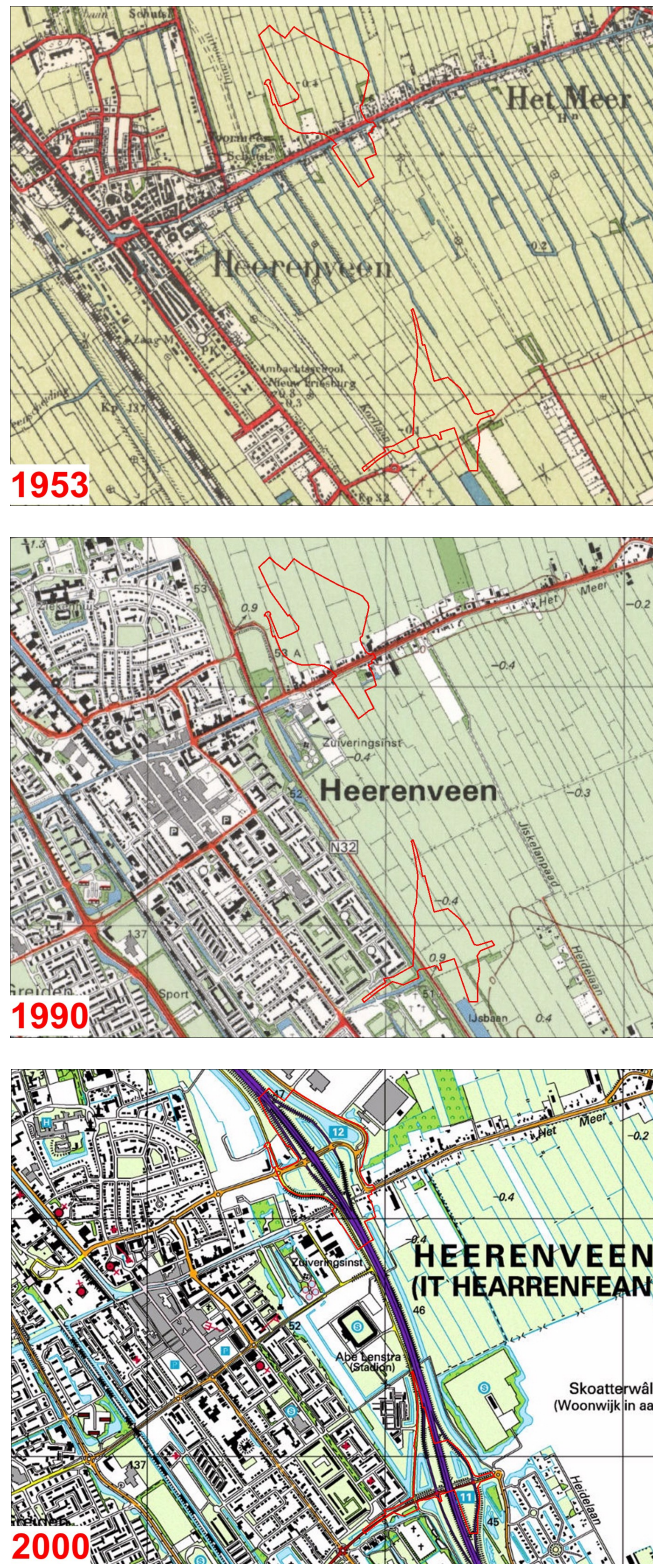
### 2.3 Archeologie (KNA 3.3 LS04)

Aangezien het informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed nog beperkt informatie geeft, is een eerder onderzoek geraadpleegd dat op driekwart kilometer oostelijk van het plangebied is gedaan (Bongers 2014). Volgens dat onderzoek is het dichtstbij zijnde AMK-terrein (15014) de laat-middeleeuwse kern van het veenontginningsdorp Heerenveen dat op 300 meter westelijk van de onderzoekslocaties ligt. Dichterbij het plangebied zijn op afstanden van 100 en 300 meter slijpstenen gevonden (waarneming 40036 en 40037). Hiervan is geen precieze datering gegeven dan Romeinse tijd tot en met Nieuwe Tijd. De dichtstbij liggende archeologische vondst wordt gemeld op ongeveer 50 meter ten noorden van locatie 2, waar een metaaldetectievondst van een gouden muntfibula uit de vroege middeleeuwen wordt gemeld (waarneming 31735; Jelsma & Tulp 2003).

### 2.4 Historische geografie (KNA 3.3 LS03)

Beide onderzoekslocaties liggen op kaarten uit de negentiende eeuw (niet afgebeeld) in weilanden. Er is dan nog geen bebouwing aanwezig. Alleen in locatie 1 ligt langs de zuidgrens de oude weg naar De Knipe. Langs deze weg is op de kaart uit 1953 (zie Figuur 5) wel bebouwing te zien. Die is op de kaart uit 1990 gedeeltelijk verdwenen. Op de kaarten uit 1953 en 1990 is te zien dat in het zuiden van locatie 2 een ijsbaan heeft gelegen. Mogelijk is hierdoor de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord. Op de kaart uit 2000 is voor het eerst de snelweg A32 getekend met de op- en afritten waar het onderzoek heeft plaatsgevonden.





**Figuur 5:** Heerenveen, Aansluitingen A32: de rood omliggende plangebieden op uitsneden van topografische kaarten van omstreeks 1953, 1990 en 2000. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

## 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.3 LS05)

Voor locatie 1 adviseert de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) voor de periode steentijd - bronstijd voor het noordelijke deel van de locatie een karterend onderzoek 1. Voor het zuidelijke deel van de locatie geldt het advies karterend onderzoek 2. In locatie 2 gelden dezelfde adviezen: het noordelijke deel van de locatie heeft als advies karterend onderzoek 2 en het zuidelijke deel heeft als advies karterend onderzoek 1. De FAMKE geeft de volgende definities voor de geadviseerde onderzoekstypes:

### Karterend onderzoek 1 – Steentijd-bronstijd

*'In deze gebieden kunnen zich archeologische resten uit de steentijd vlak onder de oppervlakte bevinden, die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten is nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 500 m<sup>2</sup> een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden gezet, met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen, waarop zich archeologische resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek.'*

### Karterend onderzoek 2 – Steentijd-bronstijd

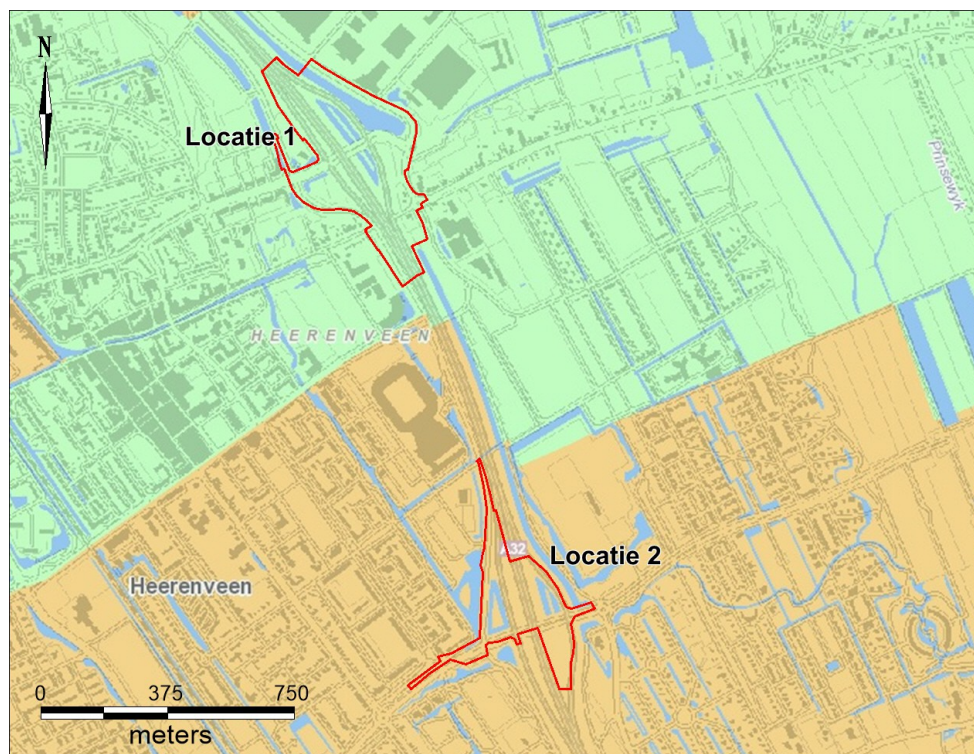
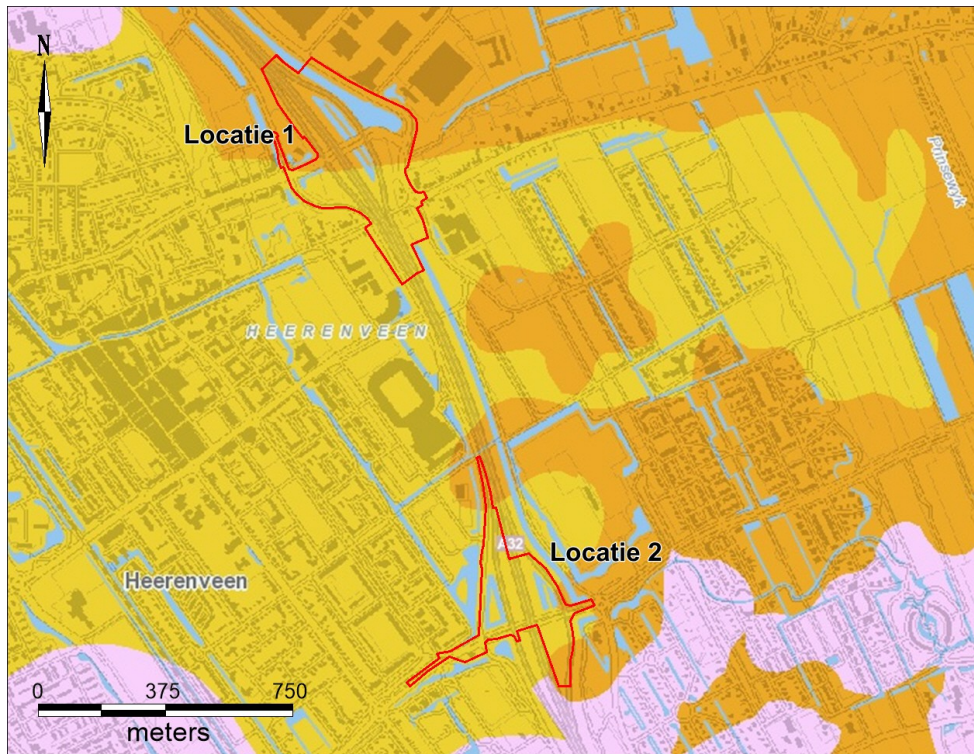
*'In deze gebieden kunnen zich op enige diepte archeologische lagen uit de steentijd bevinden, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich hier archeologische resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 2.500 m<sup>2</sup> een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal zes boringen per hectare worden gezet, met een minimum van zes boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk onderzoek kunnen bijvoorbeeld inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen, waarop zich archeologische resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van podzol en het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek.'*

Voor de periode ijzertijd – middeleeuwen wordt voor locatie 1 geen onderzoek geadviseerd. Voor locatie 2 wordt een karterend onderzoek 3 geadviseerd. De FAMKE geeft hiervan de volgende definitie:

### Karterend onderzoek 3 – IJzertijd-middeleeuwen

*'In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode ijzertijd-middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg- en volmiddeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Ook de wat oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, hoewel de veengronden eromheen al afgegraven zijn. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 5.000 m<sup>2</sup> een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan Romeinse sporen en/of vroeg-middeleeuwse ontginningen.'*





**Figuur 6:** Heerenveen, Aansluitingen A32: uitsnedes van de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE), periode steentijd-bronstijd (boven) en ijzertijd-middeleeuwen (onder). De onderzoekslocaties zijn rood omlijnd.

Tijdens het neolithicum veranderde het plangebied door vernatting van een dekzandgebied in een veenmoeras. De laat-middeleeuwse dorpskern van Heerenveen ligt op ongeveer zevenhonderd meter ten westen van de onderzoekslocaties. Op afstanden van honderd en driehonderd meter is in het verleden een slijpsteen gevonden. Op ongeveer 50 meter ten noorden van locatie 2 is een gouden muntfibula uit de vroege middeleeuwen gevonden. Tot de aanleg van de snelweg A32 (gereed in 1999) waren beide locaties in gebruik als grasland. In locatie 1 is in het uiterste zuiden bebouwing aanwezig geweest vanaf de twintigste eeuw. In locatie 2 is in het uiterste zuiden een ijsbaan aanwezig geweest. De zuidelijke helft van dat terrein is in gebruik als parkeerplaats.

Mogelijk zijn de onderzoekslocaties tijdens de steentijd, voorafgaand aan de vernatting, een aantrekkelijke vestigingsplek geweest voor de mens. Van menselijke activiteiten tijdens de steentijd kunnen onder meer bewerkt vuursteen en houtskool gevonden worden. De meest geschikte plekken voor de mens waren hoog gelegen dekzandkoppen. Door hun hoge ligging waren deze ook het kwetsbaarst voor verstoringen in de tijd van de veenontginning en de ruilverkaveling. Mogelijk is er ook graafwerk geweest tot in het pleistocene zand bij aanleg van de ijsbaan in het zuidelijke deel van locatie 2. Op locatie 2 moet bovendien rekening worden gehouden met resten van middeleeuwse ontginningen en/of huisterpjes die in het veengebied zijn opgeworpen.

**Tabel 3:** Heerenveen, Aansluitingen A32: specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd	middeleeuwen
complextype:	jachtkamp	ontginningen, huisterpen
omvang:	enkele meters	enkele meters tot enkele tientallen meters
diepteligging:	aan top pleistoceen zand	vanaf maaiveld
gaafheid en conservering:	onbekend	onbekend
locatie:	zandkoppen	onbekend
uiterlijke kenmerken:	houtskool, vuursteen	ophogingslagen, aardewerk, metaalvondsten
mogelijke verstoringen:	verspoeling veenmoeras, vervening, voormalige sloten, ruilverkavelingswerk, werkzaamheden A32	vervening, voormalige sloten, voormalige ijsbaan, werkzaamheden A32

### 3. Veldonderzoek

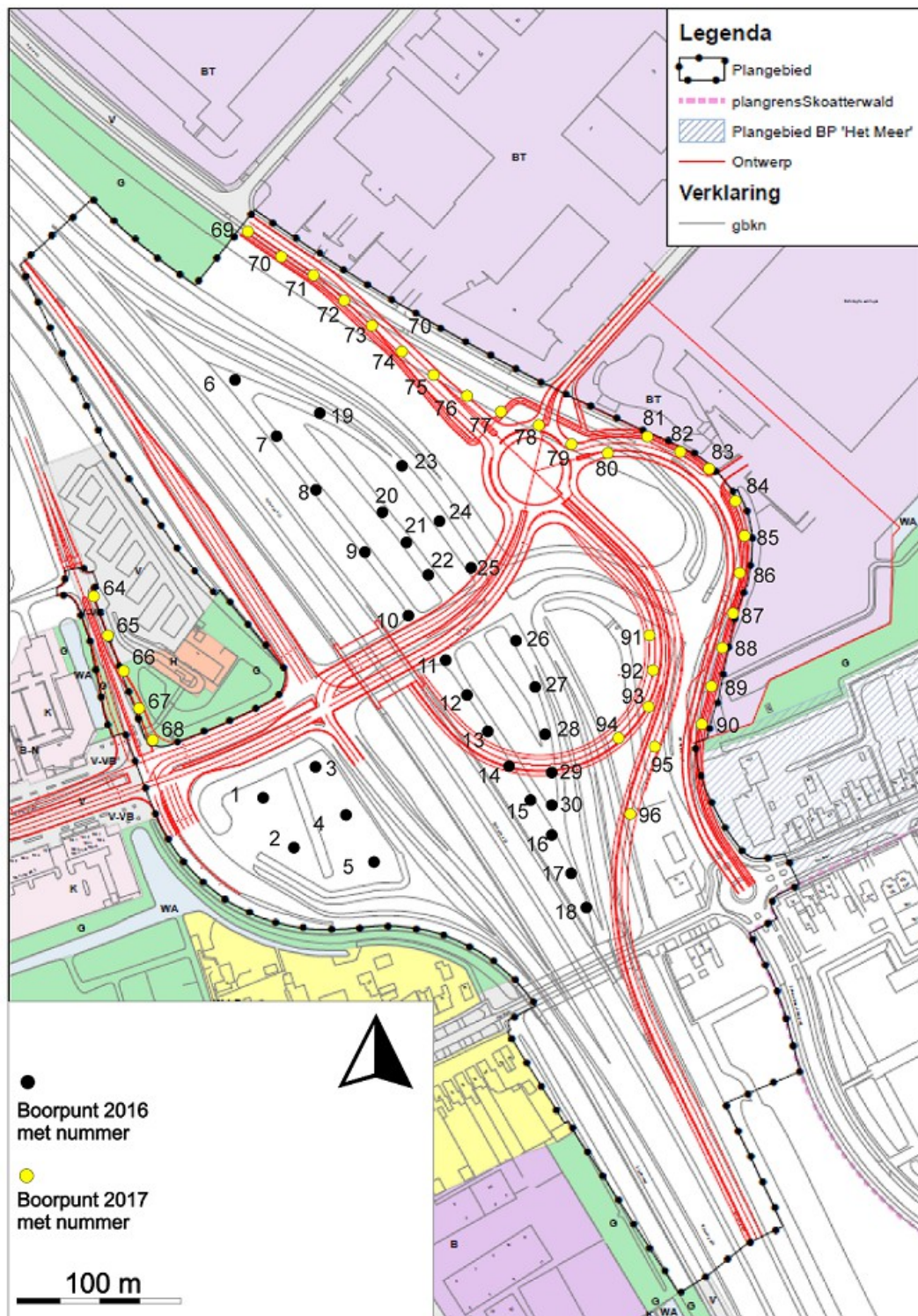
#### 3.1 Aanpak veldonderzoek (KNA 3.3 VS01)

Het veldonderzoek is in eerste instantie uitgevoerd op 10 mei 2016. Hierbij zijn 30 boringen geplaatst op locatie 1 en 33 op locatie 2. In verband met aanpassingen in de geplande werkzaamheden zijn in week 12 van 2017 op beide locaties aanvullende boringen gezet. Het betreft 36 boringen op locatie 1 en 4 boringen op locatie 2. Tevens zijn 9 megaboringen uitgevoerd op locatie 2, waarbij het opgeboorde zand is gezeefd. Alle boorpunten zijn afgebeeld in de Figuren 7 en 8.

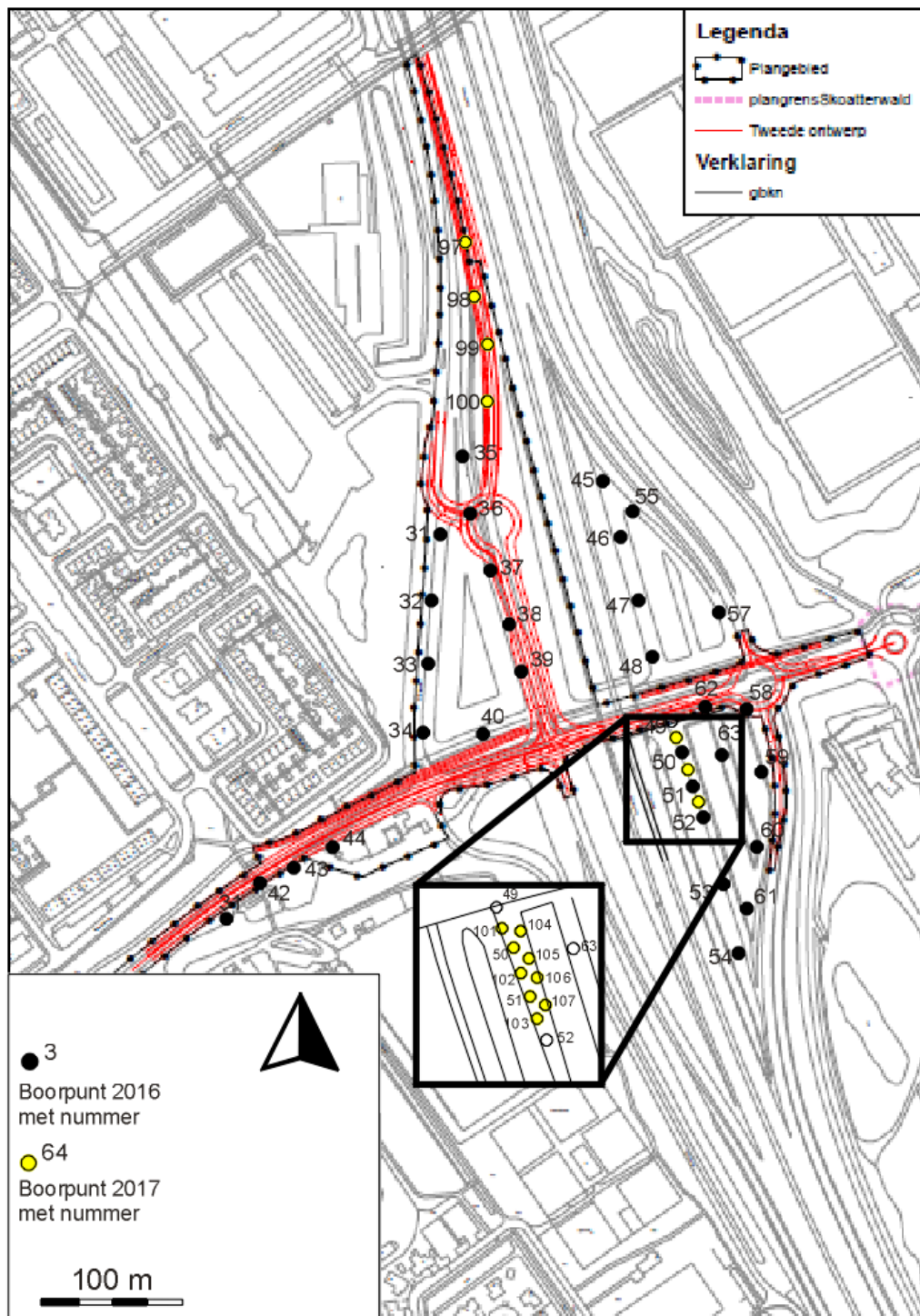
Teneinde de bodemopbouw zo nauwkeurig mogelijk te kunnen bestuderen zijn de boringen uitgevoerd met een guts met een diameter van twee centimeter. De opgeboorde monsters zijn onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de guts.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. De resultaten van deze boringen staan in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Van de boringen zijn de RD-coördinaten bepaald met behulp van GPS. De hoogtes van de boringen zijn bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). In verband met de begroeiing op de beide locaties was geen veldkartering mogelijk.





Figuur 7. Heerenveen, aansluitingen A32. Boorpuntenkaart locatie 1. De zwarte genummerde punten geven de boringen weer uit het onderzoek in 2016. De gele genummerde punten geven de boringen weer uit het onderzoek in 2017.



**Figuur 8.** Heerenveen, aansluitingen A32. Boorpuntenkaart locatie 2. De zwarte genummerde punten geven de boringen weer uit het onderzoek in 2016. De gele genummerde punten geven de boringen weer uit het onderzoek in 2017. Binnen het uitgelichte kader zijn de megaboringen 101 tot en met 107 geplaatst en zijn tevens megaboringen verricht op de boorpunten 50 en 51.



### 3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 3.3 VS02, VS03)

#### *bodem en geologie*

##### Locatie 1

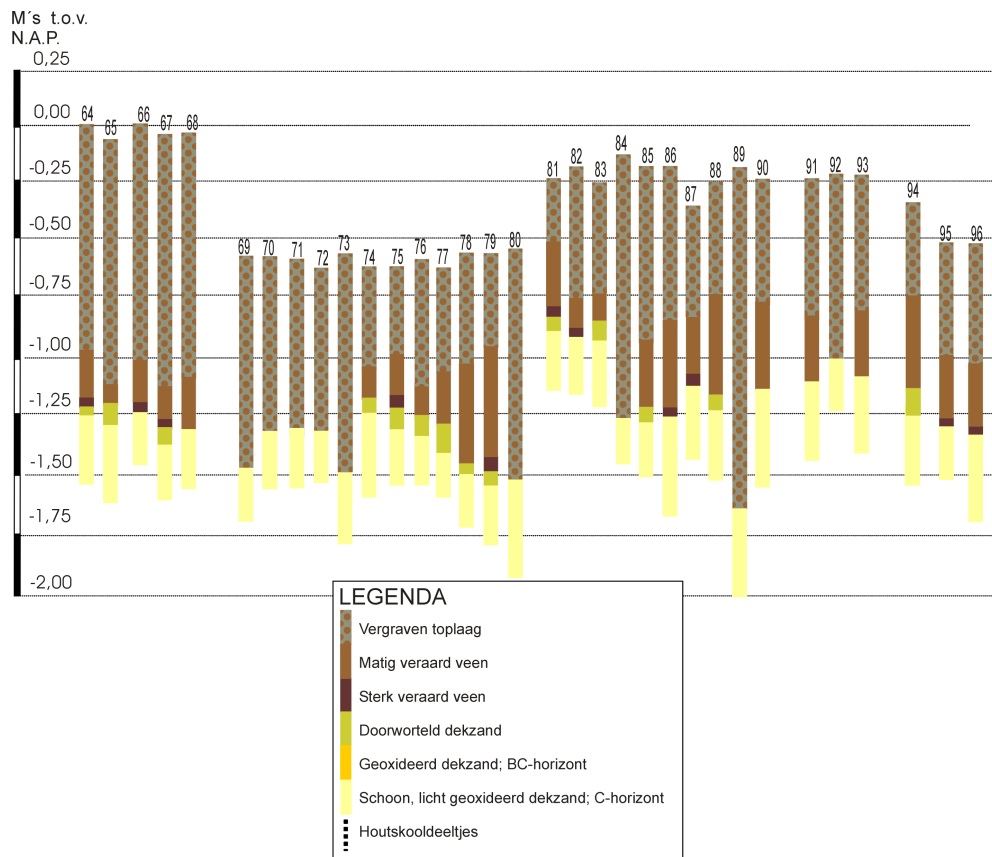
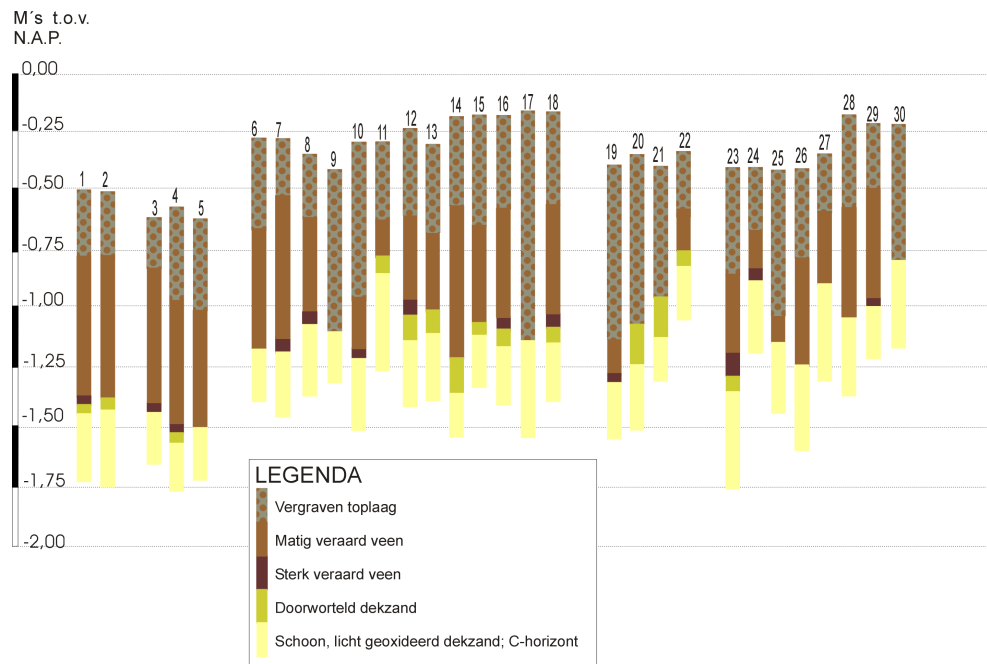
In de ondergrond van het onderzoeksgebied ligt matig lemig, matig fijn zand. Het betreft zogenaamd dekzand dat is afgezet door de wind tijdens de laatste ijstijd. De top van het dekzand ligt gemiddeld op circa één meter beneden NAP.

De hoogteligging van de top van het dekzand varieert van ongeveer 0,8 meter beneden NAP op de boorpunten 11 en 22 tot ongeveer anderhalve meter beneden NAP op de boorpunten 4 en 5. Dit betekent dat ongeveer in de lijn van de boorpunten 11, 22 en 24 een dekzandkop ligt. Evenals overal elders binnen deze locatie is echter ook in de top van het dekzand die deze kop vormt, geen podzolvorming aangetroffen. Overal binnen deze locatie bestaat het dekzand uit lichtgeel, zwak geoxideerd zand. In de boringen 1, 2, 4, 11 tot en met 16, 18 en 20 tot en met 23 ligt hierop een dun pakket zwak humeus, doorworteld zand. Deze laag is ontstaan tijdens de beginfase van de vorming van het veen dat hier het dekzand afdekt. De dikte van dit veenpakket varieert van enkele decimeters in de boringen 11, 22 en 24 tot ruim zestig centimeter in de boringen 1, 2, 3, 7 en 14. In de boringen 1, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 16, 18, 19, 23 en 29 is de basis van het veen sterk veraard. Deze laag wordt ook wel smeerlaag genoemd. Dit veen is gevormd in de beginfase van de vernatting toen het moeras tijdens voorjaar / zomer nog droog viel en de plantenresten konden vergaan.

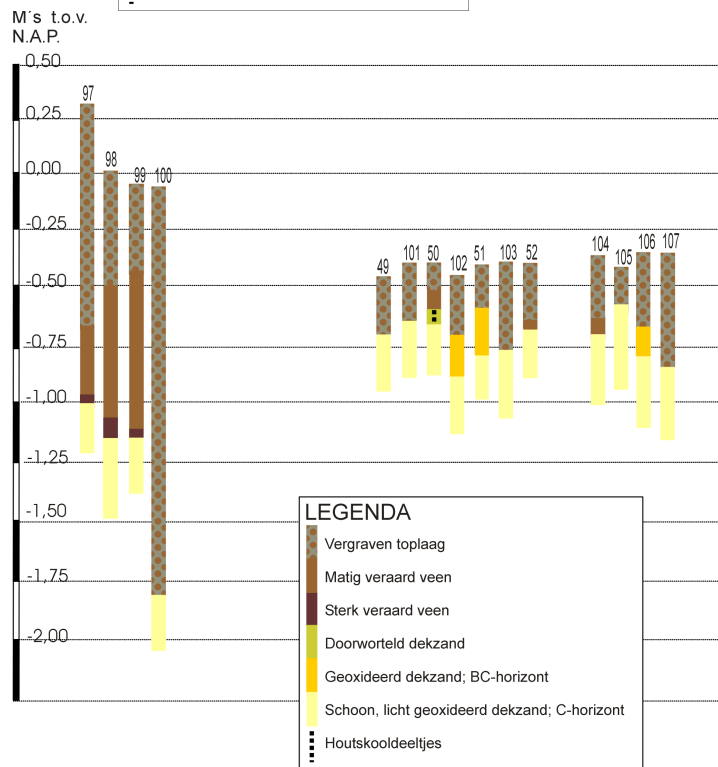
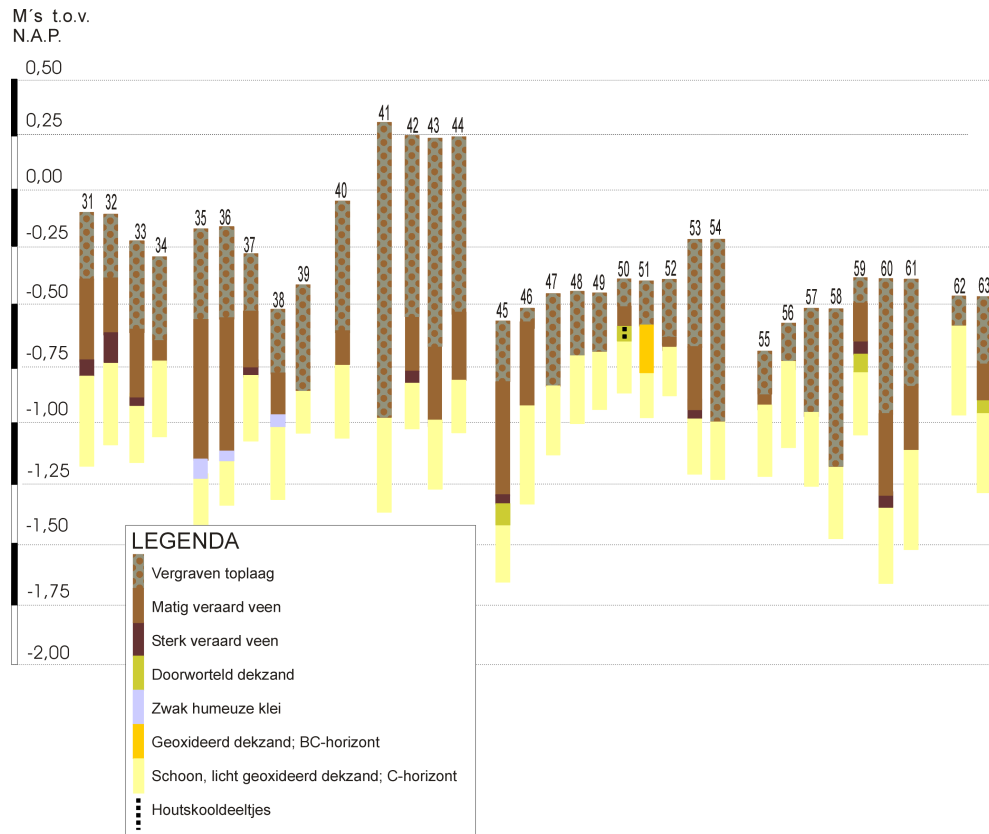
De toplaag bestaat in alle boringen uit een rommelige laag klei, zand en sterk veraard veen.

##### Locatie 2

Ook hier ligt in de ondergrond matig lemig, matig fijn zand dat is afgezet door de wind tijdens de laatste ijstijd. De top van het dekzand ligt binnen locatie 2 gemiddeld op circa 0,8 meter beneden NAP. De hoogteligging van de top van het dekzand varieert van ongeveer 0,6 meter beneden NAP op de boorpunten 50 en 62 tot ruim 1,3 meter beneden NAP op de boorpunten 45 en 60. Ongeveer in het gebied waarbinnen de boorpunten 48, 49, 50, 51, 62, 63 en 59 liggen, ligt een dekzandkop. Op deze dekzandkop zijn in boring 51 sporen van podzolvorming aanwezig in de vorm van een BC-horizont. Overal elders binnen locatie 2 zijn geen sporen van podzolvorming gevonden en bestaat het dekzand uit lichtgeel, zwak geoxideerd zand waarvan de top in de boringen 45, 49 en 63 uit zwak humeus, doorworteld dekzand bestaat dat is ontstaan tijdens de beginfase van de vorming van het veen dat ook hier het dekzand afdekt. De dikte van dit veenpakket varieert van enkele centimeters in de boringen 34 en 55 tot ruim zestig centimeter in de boringen 35 en 36. In de boringen 31, 32, 33, 37, 42, 45, 53, 59 en 60 is de basis van het veen sterk veraard tijdens de beginfase van de veenvorming. Op de boorpunten 35, 36 en 38 is tussen het dekzand en het veen een vijf tot tien centimeter dikke laag zwak humeuze klei aangetroffen. De toplaag bestaat in alle boringen uit een rommelige laag klei, zand en sterk veraard veen.



Figuur 9: Heerenveen, Aansluitingen A32: Boorprofielen van de boringen van locatie 1.



Figuur 10: Heerenveen, Aansluitingen A32: Boorprofielen van de boringen van locatie 2.



**Figuur 11:** Heerenveen, Aansluitingen A32: foto van locatie 2 genomen vanaf boorpunt 54 in noordelijke richting.

### *archeologie*

#### Locatie 1

Het booronderzoek heeft op locatie 1 geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Tevens ontbreken hier sporen van podzolvorming die zouden kunnen wijzen op omstandigheden die in de steentijd geschikt waren voor bewoning.

#### Locatie 2

Het booronderzoek heeft ook op het overgrote deel van locatie 2 geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Tevens ontbreken ook op het grootste deel van deze locatie sporen van podzolvorming die zouden kunnen wijzen op omstandigheden die in de steentijd geschikt waren voor bewoning. Een uitzondering hierop is de zone rond de boorpunten 50 en 51. In boring 50 zijn in de top van het dekzand houtskooldeeltjes gevonden en in boring 51 is een BC-horizont van een podzolbodem aanwezig. Deze twee boorpunten lijken min of meer het centrum te vormen van een dekzandkop die in noord-zuidrichting loopt van boorpunt 48 tot boorpunt 52 en in west-oostrichting van het terrein onder de A32 tot boorpunt 59. Op korte afstand ten noordwesten van deze dekzandkop is in enkele boringen een laagje klei op het dekzand aangetroffen. Dit betekent mogelijk dat hier een goed ontwaterde dekzandkop lag met open water in de directe nabijheid. Dergelijke overgangszones

van nat naar droog hadden in de steentijd de voorkeur als vestigingslocatie. In de boringen 101 tot en met 107 die ter verdichting rond de boorpunten 50 en 51 zijn uitgevoerd, zijn in de boringen 102 en 106 sporen van podzolvorming gevonden in de vorm van een BC-horizont. In de boringen 101, 103, 104, 105 en 107 zijn geen sporen van podzolvorming waargenomen en bestaat het dekzand uit lichtgeel, zwak geoxideerd zand waarvan de top in boring 104 uit zwak humeus, doorworteld dekzand. In geen van de boringen 101 tot en met 107 is veen aanwezig. Ondanks het zeven van het opgeboorde zand zijn in geen van de ter verdichting geplaatste boringen archeologische indicatoren gevonden. Om deze reden is het KNA-onderdeel *waardstelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.



#### 4. Conclusies en advies (KNA 3.3 VS07)

##### *belangrijkste resultaten*

Heerenveen ligt op de noordelijke helling van een glaciële rug. Tijdens het neolithicum veranderde het gebied van een dekzandlandschap in een veenmoeras. De beide delen van het onderzoeksgebied liggen op geruime afstand ten zuidoosten van de laat-middeleeuwse kern van het veenontginningsdorp Heerenveen. Op beide locaties is een door veen afgedekt dekzandlandschap aangetroffen. Ook geldt voor deze locaties dat het dekzandlandschap plaatselijk min of meer een kop vormt. Binnen locatie 1 ontbreken echter overal sporen van podzolvorming en zijn ook in geen van de boringen archeologische indicatoren gevonden.

De dekzandkop die op locatie 2 is aangetroffen vertoont wel sporen van podzolvorming. Bovendien is in één van de op deze kop geplaatste boringen houtskool in de top van het dekzand waargenomen. Ook lijkt deze kop gedurende enige tijd aan open water te hebben gelegen waardoor hier in de steentijd goede bewoningscondities kunnen hebben geheerst.

##### *advies*

###### *Locatie 1*

Gezien het niet voor bewoning geschikte landschap en het volledig ontbreken van archeologische indicatoren geldt voor locatie 1 dat hier geen aanleiding bestaat tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Evenmin zijn hier archeologische resten gevonden waarmee tijdens toekomstige planvorming rekening zou moeten worden gehouden.

###### *Locatie 2*

Voor het grootste deel van locatie 2 geldt hetzelfde advies als voor locatie 1. In de negen megaboringen op en rond de boorpunten 50 en 51 zijn naast de houtskoolspikkels in boring 50, geen archeologische indicatoren gevonden die aanleiding geven tot het verrichten van verder archeologisch onderzoek. De resultaten van het onderzoek geven derhalve ook hier geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn archeologische resten gevonden waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerenveen.

## Gebruikte bronnen

- AHN-Viewer. [www.AHN.nl](http://www.AHN.nl). Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geoinformatie en ICT.
- ARCHIS 3. [www.zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://www.zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 11 West Heerenveen. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1976.
- Bongers, J.M.G. Heerenveen, De Kavels II (Gemeente Heerenveen, Fr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Steekproefrapport 2014-12/04Z. Zuidhorn, 12 december 2014.
- Bongers, J.M.G. Heerenveen, AZC Weinmakker en Zonnebloemlaan (Gemeente Heerenveen, Fr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Steekproefrapport 2016-02/03. Zuidhorn, 16 februari 2016.
- Bosch, J.H.A. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Archeologie Leidraad 3., 7 maart 2005.
- Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].
- Exaltus, R. Heerenveen, Bloemenbuurt, Gem. Heerenveen (Frl.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Zuidhorn, oktober 2011.
- Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). [www.fryslan.nl/famke](http://www.fryslan.nl/famke)
- Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:50.000. via [www.ARCHIS.nl](http://www.ARCHIS.nl)
- Jelsma, J & C. Tulp. Heerenveen, Sportstad. Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Steekproefrapport 2003-10/5. Zuidhorn, november 2003
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek, R.M. van den Berg van Saparoea. Landschappen van Nederland, Geologie, Bodem en Landgebruik. Wageningen Academic Publishers, Nederland 2013.
- Kadata via [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl). Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen 2016.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3. [www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl). Centraal College van Deskundigen Archeologie, 9 december 2013.
- Versfelt, H.J. en M. Schroor. Huguenin, de Atlas van. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland, 1819-1829.. Heveskes Uitgevers. Groningen/Veendam, 2005.
- Vos, P. & S. de Vries. Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0). Deltares, Utrecht 2013. Op 11 april 2014 gedownload van [www.archeologieinnederland.nl](http://www.archeologieinnederland.nl).

## Appendix

Heerenveen, Aansluitingen A32

- Archeologische periodes
- Boorbeschrijvingen

## Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP	romeinse tijd:	
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
neolithicum:		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd C:	1.850 - heden

## Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																		
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS
		GD	B K	BS	BZ	B V	B H	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SS T	BHN	BI	
1	30	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	90	V						BR	RO									
	94	V						BR	ZW									
	98	Z		1		1	1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
	130	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
2	30	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	90	V						BR	RO									
	95	Z		1		1	1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
	130	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
3	22	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	82	V						BR	RO									
	88	V						BR	ZW									
	105	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
4	40	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	94	V						BR	RO									
	98	V						BR	ZW									
	104	Z		1		1	1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
	125	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
5	40	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	92	V						BR	RO									
	115	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
6	40	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	90	V						BR	RO									
	115	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
7	28	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	87	V						BR	RO									
	93	V						BR	ZW									
	120	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
8	32	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	70	V						BR	RO									
	77	V						BR	ZW									
	105	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
9	72	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	100	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
10	68	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	89	V						BR	RO									
	93	V						BR	ZW									
	130	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
11	37	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	53	V						BR	RO									
	60	Z		1		1	1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
	100	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
12	40	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	77	V						BR	RO									
	83	V						BR	ZW									
	94	Z		1		1	1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
	120	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
13	44	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	77	V						BR	RO									
	82	Z		1		1	1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
	115	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
14	43	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	107	V						BR	RO									
	121	Z		1		1	1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
	140	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	
15	50	K/Z/V					2	GR	BR		GR						VRG	
	92	V						BR	RO									
	96	Z		1		1	1	GR	BR	LI			DW				DEZ	
	120	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ	





	102	V					BR	RO										
	110	K				1	GR	BR	LI									
	135	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
36	40	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	95	V					BR	RO										
	100	K				1	GR	BR	LI									
	120	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
37	28	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	52	V					BR	RO										
	55	V					BR	ZW										
	85	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
38	32	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	46	V					BR	RO										
	53	K				1	GR	BR	LI									
	85	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
39	45	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
40	60	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	72	V					BR	RO										
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
41	130	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	170	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
42	82	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	102	V					BR	RO										
	108	V					BR	ZW										
	130	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
43	90	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	123	V					BR	RO										
	150	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
44	78	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	105	V					BR	RO										
	130	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
45	30	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	75	V					BR	RO										
	84	V					BR	ZW										
	88	Z		1		1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
	115	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
46	10	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	44	V					BR	RO										
	85	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
47	40	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
48	30	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	60	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
49	28	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	50	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
50	15	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	20	V					BR	RO										
	28	Z		1		1	GR	BR	LI			DW					DEZ	HK 2
	55	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
51	18	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	40	Z		1			OR					DW			BHBC		DEZ	
	65	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
52	27	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	32	V					BR	RO										
	55	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
53	45	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	75	V					BR	RO										
	78	V					BR	ZW										
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
54	79	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	130	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
55	18	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	23	V					BR	RO										
	60	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
56	15	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	60	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
57	43	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		

	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
58	70	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
59	10	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	30	V					BR	RO										
	35	V					BR	ZW										
	42	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
60	63	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	94	V					BR	RO										
	98	V					BR	ZW										
	130	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
61	47	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	77	V					BR	RO										
	120	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
62	15	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	50	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
63	29	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	43	V					BR	RO										
	50	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
64	94	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	118	V					BR	RO										
	121	V					BR	ZW										
	126	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	160	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
65	108	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	115	V					BR	RO										
	123	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	155	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
66	102	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	119	V					BR	RO										
	124	V					BR	ZW										
	145	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
67	110	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	123	V					BR	RO										
	127	V					BR	ZW										
	133	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	160	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
68	106	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	128	V					BR	RO										
	150	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
69	90	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	115	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
70	78	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
71	75	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
72	73	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
73	94	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	130	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
74	44	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	63	V					BR	RO										
	69	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
75	40	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	58	V					BR	RO										
	63	V					BR	ZW										
	73	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
76	57	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	70	V					BR	RO										
	83	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
77	45	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	71	V					BR	RO										
	85	Z		1		1	GR	BR	LI				DW				DEZ	
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	



	130	V					BR	ZW										
	150	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
98	53	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	105	V					BR	RO										
	113	V					BR	ZW										
	150	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
99	37	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	110	V					BR	RO										
	114	V					BR	ZW										
	140	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
100	180	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	200	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
101	27	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	50	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
102	23	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	40	Z					GE	OR							BHBC		DEZ	
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
103	38	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
104	32	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	40	Z		1		1	GR	BR	LI			DW					DEZ	
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
105	15	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	60	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
106	37	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	46	Z					GE	OR							BHBC		DEZ	
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
107	50	K/Z/V				2	GR	BR		GR						VRG		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BV = bijmengsel veen,

BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2° en 3° letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel); DW = doorworteld

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; ZL is zandlagen

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont, BHBC = BC-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, VRG = vergraven

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekszand

AIS = Archeologische indicatoren; HK = houtskool