

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend  
Veldonderzoek, verkennende fase

**Rustenburgstraat, Puttershoek  
Gemeente Binnenmaas**

*B&G rapport 1182*

**Colofon**

Projectnummer 21570510/45081  
Auteur drs. L.C. Nijdam  
Redactie dr. A.W.E. Wilbers  
Versie 1.4  
Status definitief

Autorisatie

A.W.E. Wilbers	Senior Prospector	8-3-2011	
----------------	-------------------	----------	--

Goedkeuring

Mevr. N. Boortman	Gemeente Binnenmaas / provincie Zuid-Holland		
-------------------	-------------------------------------------------	--	--

© Becker & Van de Graaf bv  
Noordwijk, juli 2012  
ISSN 1879-3711

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



Protocol 4002  
Protocol 4003

## **SAMENVATTING:**

In opdracht van HW Wonen heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv, onderdeel van de IDDS-groep, een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd aan Rustenburgstraat te Puttershoek in de gemeente Binnenmaas. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in februari 2011. De aanleiding voor dit onderzoek is de voorziene verandering van het bestemmingsplan.

Op basis van het bureauonderzoek kunnen binnen het plangebied een aantal mogelijk aanwezige archeologische niveaus worden onderscheiden:

Het huidige maaiveld betreft de bovenkant van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren dat ter plaatse vóór, tijdens en na de overstromingen van de St. Elisabeth's vloed in 1421 is afgezet. Aan het maaiveld worden resten verwacht vanaf de inpoldering in 1439 tot circa 1830. De verwachting voor sporen na 1830 is laag.

Vóór de inpoldering in 1439 maakte het plangebied deel uit van een slikken en schorren gebied. Wanneer de zee het veengebied, al dan niet bedekt met een dunne laag komklei, overstroomd heeft, is niet exact bekend. Er wordt vanuit gegaan dat dit rond 1200 gebeurt is. De landschappelijke situatie zal tussen 1200 en 1439 voor bewoning niet gunstig geweest zijn.

Vóór de overstromingen vanuit zee kan bewoning op de veraarde top van het Hollandveen hebben plaatsgevonden en of mogelijk op de hierop afgezette rivierkomafzettingen van de formatie van Echteld, die plaatselijk, met name langs geulen, op het veen worden aangetroffen. Deze afzettingen kunnen van het begin van de IJzertijd tot het begin van de overstromingen rond 1200 bewoond zijn geweest. Hierbij is het van belang in hoeverre de top van het veen en eventuele komafzettingen nog bewaard zijn gebleven en niet door getijdenstromen zijn geërodeerd. Sterk wisselende veendiepten op korte afstand van elkaar kunnen een aanwijzing zijn voor veen winning.

Door het veengebied hebben rivieren en veenstroompjes gestroomd, waarbij voor het plangebied met name de Putterhoekse stroomrug van belang kan zijn. Het bestaan van deze stroomrug en bewoning op deze stroomrug in de periode Neolithicum - Bronstijd zijn aangetoond ten oosten van het plangebied.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat Het Laagpakket van Walcheren erosief ligt op de Hollandveenlaag. Binnen de Holland veenlaag zijn geen kleilichamen van veenstroompjes aangetroffen, waarop sporen van bewoning verwacht worden. Binnen – 6,0 m NAP zijn slechts komkleien van de Putterhoekse stroomrug aangetroffen, die een lage verwachting hebben. In het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

## **INHOUDSOPGAVE:**

<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1. Aanleiding .....	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied .....	6
<b>2. BUREAUONDERZOEK.....</b>	<b>7</b>
2.1. Werkwijze .....	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	7
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden .....	9
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen.....	10
2.5. Huidig landgebruik .....	11
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel .....	12
<b>3. VELDONDERZOEK.....</b>	<b>14</b>
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet .....	14
3.2. Werkwijze .....	14
3.3. Resultaten .....	14
3.4. Interpretatie .....	15
<b>4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....</b>	<b>17</b>
4.1. Beantwoording vraagstelling .....	17
4.2. Aanbevelingen .....	18
4.3. Betrouwbaarheid .....	18
<b>GERAADPLEEGDE BRONNEN .....</b>	<b>19</b>
<b>LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN .....</b>	<b>21</b>

### **BIJLAGEN**

1. Topografische kaart
2. Archis-informatie
3. Boorlocatiekaart
4. Topografische Militaire kaart 1902
5. AHN kaart
6. Periodentabel
7. Boorbeschrijvingen

## Administratieve gegevens van het plangebied

Toponiem	Rustenburgerstraat
Onderzoeksmeldingsnummer	45081
Plaats	Puttershoek
Gemeente	Binnenmaas
Kadastrale aanduiding	Gemeente Puttershoek, sectie D, perceelnrs. 1487, 42, 1716,
Provincie	Zuid-Holland
Kaartblad	43F
Coördinaten Centrum:	X: 97.483; Y: 424.512,1
Coördinaten Hoekpunten	X: 97448, Y: 424613 X: 97612, Y: 424491 X: 97489, Y: 424378 X: 97346, Y: 424453
Oppervlakte plangebied	3,2 ha
Onderzoekskader	bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	HW Wonen Mevrouw J.J.M. van Waterschoot Postbus 1502 3260 BA Oud-Beijerland Tel: 0186-899899
Uitvoerder	Becker & Van de Graaf bv Contactpersoon: dhr. A.W.E. Wilbers Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-3326888 E-mail: awilbers@idds.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Binnenmaas Contactpersoon: mevr. N. Boortman Postbus 5455 3299 ZH Maasdam Tel: 078 - 676 44 33 E-mail: natasja.boortman@binnenmaas.nl
Beheer en plaats van documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Zuid-Holland
Uitvoeringsdatum veldwerk	16 t/m 18 februari 2011

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

In opdracht van HW Wonen heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv, onderdeel van de IDDS-groep, een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd aan Rustenburgstraat te Puttershoek in de gemeente Binnenmaas. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in februari 2011. De aanleiding voor dit onderzoek is de voorziene verandering van het bestemmingsplan. Het voorlopig bouwplan Rustenburg omvat maximaal 68 nieuwbouw- woningen en nieuw gebouw met 40 plaatsen voor gehandicaptenzorg. Ook de openbare ruimte met onder meer groenvoorzieningen, parkeerplaatsen, speelplaatsen straten, riolering en verlichting wordt ingericht. Het onderzoek wordt uitgevoerd, zodat bij toekomstige ingrepen in de bodem rekening kan worden gehouden met eventuele archeologische resten in de bodem en dat voorkomen wordt dat eventueel aanwezige archeologische waarden door toekomstige bodemverstoringen, verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

## 1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormen van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormen eenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (PVA, Nijdam 2011):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

### **1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied**

De ligging van het in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in bijlage 1. Het plangebied ligt in Puttershoek ten zuidoosten van de Rustenburgstraat en ten noorden van de Groenweg. In het zuidoosten ligt de straat Biezengors. Ten noorden van het plangebied liggen akkers. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 3. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3,2 hectare.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen is, gezien het ontbreken van informatie van het plangebied zelf, gekeken naar bekende archeologische gegevens binnen een straal van circa 1000 m. rondom het plangebied. Het gebied binnen een straal van 1000 m. wordt in dit rapport het onderzoeksgebied genoemd.

De noordoostzijde van het plangebied ligt op -1,3 m NAP het overige plangebied op circa -1,5 m NAP ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)).

## 2. Bureauonderzoek

### 2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de verwachtingskaart van de Hoekse waard (Huizer 2010) van de Cultuurhistorische Waardenkaart / Hoofdstructuur (CHW/CHS) van de provincie Zuid-Holland. Daarnaast is er gekeken naar de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) en naar het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19<sup>e</sup> eeuw en enkele historische topografische kaarten (watwaswaar.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en de geomorfologische kaarten van Nederland en de Rijn-Maas delta gebruikt (Rijks Geologische Dienst 1967; Berendsen/Stouthamer 2001). Voor informatie over het reliëf in en rondom het plangebied is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl). Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

### 2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

#### 2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied ligt in de Zuid-Hollandse delta. In de ondergrond komen rivierklei, zeeklei en veen uit het Holoceen voor. De Holocene afzettingen hebben de Pleistocene ondergrond afgedekt. De Pleistocene afzettingen bestaan uit afzettingen van vlechtende rivieren (Formatie van Kreftenheye) en dekzand (Formatie van Boxtel (Rijks Geologische Dienst 1967)). In de loop van het Holoceen is het pleistocene oppervlak, als gevolg van de zeespiegelstijging en bodemdaling, bedekt geraakt met jongere sedimenten. De zeespiegelstijging had als gevolg dat langs de Hollandse kust diverse getijdenbekkens ontstonden (Mulder 2003). Één van deze getijdenbekkens was gelegen ter plaatse van het huidige Zuid-Holland. Eb en vloed hadden hier vrij spel en er vormden zich slikken en schorren. Door de zeespiegelstijging verschoof de kustlijn oostwaarts en al vóór 6000 jaar geleden kwam de oostelijke rand van dit getijdenbekken ten oosten van de huidige kustlijn te liggen. Rondom het getijdenbekken lag een zone waar zich, als gevolg van de verhoging van de grondwaterspiegel, een veenlaag vormde, de Basisveen Laag. Circa 6000 jaar geleden waren de getijdenbekkens in volle omvang ontwikkeld en de Basisveen Laag raakte bedekt met een dikke laag mariene sedimenten (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). Daarna, vanaf 6000 jaar geleden, begonnen zich langs de kust strandwallen te vormen en slibden veel getijdengeulen dicht. Het gebied achter de strandwallen verzoette en veranderde in een uitgebreid veenmoeras. Dit veen, dat ligt op het Laagpakket van Wormer, wordt het Hollandveen Laagpakket genoemd. Door het uitgestrekte veengebied stroomden rivieren naar zee. De Maas stroomde rond 6.500 voor heden ter plaatse van de huidige Biesbos naar het westen in de omgeving van het huidige plangebied. In het westelijke rivierengebied gebeurde in de periode tot circa 3.000 voor heden relatief weinig (De Mulder 2003). Al vóór de IJzertijd drong de zee bij de Maasmonding het veengebied binnen. Dit proces zette geleidelijk door tot de Romeinse tijd (Berendsen en Stouthamer 2001). Hierbij is het aannemelijk dat de getijdenkreken het land binnendrongen langs bestaande veenstromen.

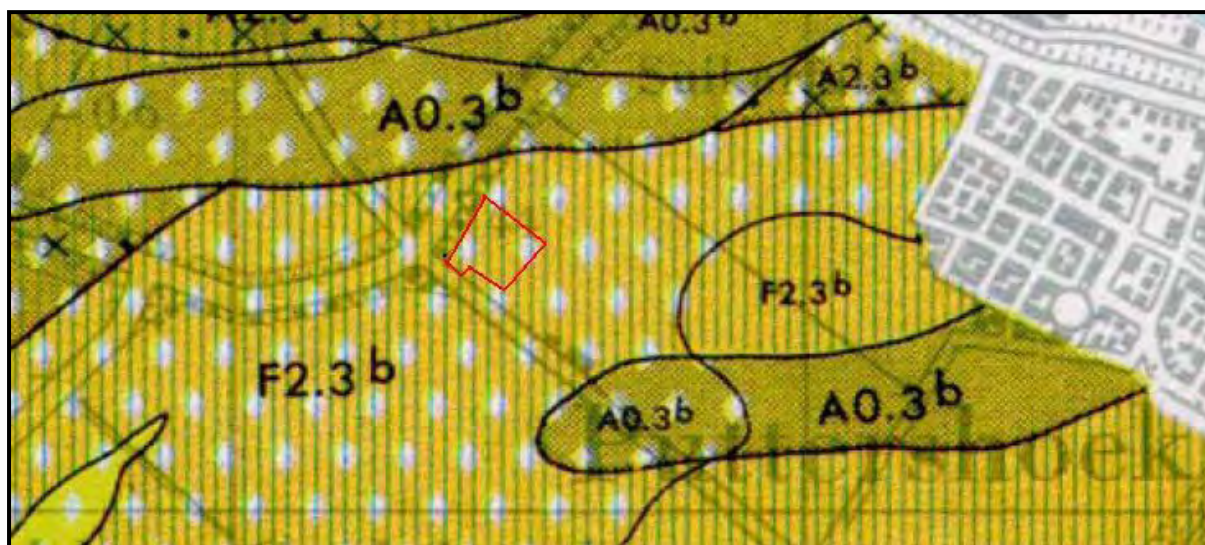
Vanaf de Romeinse tijd kreeg de zee meer en meer invloed en in diverse fasen werd het veengebied vanuit Zeeland en vanuit de Maasmond overstroomd en werd veen weggeslagen. Dit proces zette zich door in de vroege middeleeuwen en versnelde in de Late Middeleeuwen. Het oprukken van de zee in noordoostelijke richting werd in de Late Middeleeuwen in de hand gewerkt door grootschalige verveningen. Vanaf de Late Middeleeuwen begon ook de aanleg van dijken een grote rol te spelen in de vorming van het landschap.

In het begin van de Late Middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van een gebied bestaande uit wadplaten en getijdengeulen met daartussen de nog hooggelegen kernen van de veengebieden. Vanaf de 12e eeuw werden hoogopgeslibde platen, ook opwassen genoemd, ingepolderd (Berendsen 1997, 152-154). Als gevolg van een toename van het aantal stormen in combinatie met verlaging van het maaiveld in de veen- en klei-op-veengebieden kwamen frequent overstromingen voor. De daling van het maaiveld was een gevolg van verschillende factoren. In de eerste plaats was ontwatering nodig om het veengebied begaanbaar ten maken en de grond geschikt voor de landbouw. Later werd veen gewonnen om te verkopen als turf. Na de eerste overstromingen, van het veen met zout zeewater, werd het veen onder de klei weggegraven voor de zoutwinning. Door ontwatering en het gebruik van de veengrond als akker en afgraving ten behoeve van de turfwinning vond bodemdaling (klink) plaats, die leidde tot overstroming van het veen met zout water. Hierdoor werd het veen geschikt om zout uit te winnen (Darinckdelven). Bij deze zoutwinning werd het zoute veen onder de kleilaag vandaan gegraven. Deze zoutwinning kon doorgaan tot het moment dat de kleilaag te dik werd waarna het gebied hoger opslibde en begroeid raakte. Deze hoog opgeslibde delen konden vervolgens begraasd worden en uiteindelijk werd het gebied binnengedijkt en kon de grond weer in gebruik worden genomen voor de akkerbouw (Leenders 2007).

De daling van het maaiveld maakte het veengebied kwetsbaar voor overstromingen, die dan ook niet uitbleven. De grootste overstroming uit die tijd was de St. Elisabeth's vloed in 1421. Na de grote overstromingen kwamen de inpolderingen moeizaam op gang. Hierbij werden, zoals hierboven beschreven, eerst de opwassen ingepolderd, die de kernen vormden van waaruit de aanwassen werden binnengedijkt, totdat het landschap de vorm kreeg zoals tegenwoordig. Het onderhavige plangebied behoort tot een van de opwassen. Op een topografische kaart van 1560 van Van Deventer van Zeeland en de Zuid-Hollandse eilanden (figuur 1) is te zien dat Puttershoek en het plangebied bestaan en dat de Rustenburgstraat als dijk aanwezig is. Bij de middeleeuwse overstromingen van het enorme veengebied, waarin ook rivieren stroomden en getijdengeulen zijn gevormd, is het oude oppervlak enerzijds ter plaatse van geulen geërodeerd, maar buiten de geulen deels afgedekt of heeft slechts een beperkte erosie van het onderliggende landschap plaatsgevonden (Leenders, 1996).

### 2.2.2. Geologie

Op basis van de geologische kaart kunnen in het plangebied Afzettingen van Duinkerke IIIB (nu: Laagpakket van Walcheren) op oudere afzettingen van Duinkerke (nu Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op een afwisseling van Hollandveen en de Afzettingen van Calais/Gorkum (nu: Laagpakket van Wormer en Formatie van Echteld) op het Pleistoceen (code F.2.3b) worden verwacht (De Mulder 2003).



Figuur 1: geologische kaart met het plangebied rood omkaderd (Rijks Geologische Dienst 1967).

Uit boring B43F1103, beschikbaar in het Dinoloket (NITG 2011) blijkt dat ter plaatse van de Rustenburgstraat direct ten westen van het plangebied de bodem bestaat uit:



0 - 1,1 m –mv (klei)

1,1 – 3 m –mv (veen)

3,0 – 5,0 m –mv (zwak kleiige veen)

5,0 – 8,0 m –mv (klei)

Uit boring B43F1102, beschikbaar in het Dinoloket blijkt dat ter plaatse van de Rustenburgstraat direct ten noordwesten van het plangebied de bodem bestaat uit:

0 - 0,7 m –mv (klei)

0,7 – 1,3 m-mv (veen)

1,3 – 2,0 m –mv (humeuze klei)

2,0 – 4,8 m –mv (klei)

4,8 – 5,4 m –mv (zand)

Onderzoek heeft aangetoond dat ten zuiden van Puttershoek, ten oosten van het plangebied sprake is van een stroomrug. Deze is de Puttershoekse stroomrug genoemd. (Van der Bosch 1998). De loop van de Putterhoekse stroomrug wordt zowel ten zuiden van het plangebied gesitueerd (Van der Bosch 1998 en Ras 2001) als gedeeltelijk in het plangebied als ten noorden hiervan (Huizer 2009, zie figuur 4).

Dit is van belang omdat de noordzijde van het plangebied een hoge archeologische verwachting krijgt op basis van de eventuele aanwezigheid van de Putterhoekse stroomrug. Waarom deze op de beleidsadvieskaart door het plangebied is getekend is niet duidelijk. Op het AHN (bijlage 4) ligt het plangebied juist in een laaggelegen gebied en lijkt geen sprake te zijn van een inversierug, die kenmerkend zou kunnen zijn voor de Puttershoekse stroomrug (Van Wilgen 2003).

### 2.2.3. Geomorfologie

Het plangebied ligt in een vlakte van getij-afzettingen (code: 2M35) (bron: Alterra, geraadpleegd op Archis II). Dit houdt in dat het plangebied bij vloed onder water lag, en daarmee niet geschikt was voor bewoning.

### 2.2.4. Bodem

Ter plaatse van het plangebied komt een kalkrijke poldervaaggrond voor (code: Mn35A: lichte klei profielverloop 5). De grondwatertrap is V/VI, dat betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand is dieper dan 40 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 cm –mv (Alterra, geraadpleegd op Archis II)

Uit het actueel hoogtebestand Nederland (bijlage 5) blijkt dat de locatie een relatief laaggelegen gebied is. Ten westen, noorden en zuiden ligt het maaiveld op circa -0,5 m NAP, dat is ongeveer 1 meter hoger dan ter plaatse van het plangebied. Het is mogelijk dat in de ondergrond van het plangebied een veenlaag ligt, die ter plaatse sterk is ingeklonken. Ook kan niet uitgesloten worden dat er binnen het plangebied (veen) afgravingen (Darinckdelven) hebben plaatsgevonden.

De bodemopbouw en hoogteligging wijzen erop dat het plangebied een nat gebied was, dat waarschijnlijk pas na ontginning geschikt was voor menselijk gebruik.

## 2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere veldonderzoeken uitgevoerd. In en rondom het plangebied zijn ook geen ondergrondse bouwhistorische elementen aanwezig ([www.kich.nl](http://www.kich.nl)).

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) krijgt het grootste deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Alleen de uiterste noordrand krijgt een hoge archeologische verwachting. Op de archeologische verwachtingskaart van de Hoeksche Waard krijgt

de noordzijde van het plangebied een hoge archeologische verwachting op basis van het voorkomen van een stroomgordel in de ondergrond (Huizer 2010). Het is niet duidelijk geworden op basis waarvan deze stroomgordel binnen het plangebied is gekarteerd. De zuidzijde van het plangebied krijgt een middelhoge archeologische verwachting.

Op de cultuurhistorische waardekaart van de Provincie Zuid-Holland krijgt het plangebied een middelhoge trefkans voor archeologische sporen. Direct ten noorden van het plangebied ligt een zone met een hoge trefkans voor archeologische sporen (Provincie Zuid-Holland, 2008). De smalle noord-zuid gelegen geul die in Archis II en op de beleidsadvieskaart voorkomt, ontbreekt hier.

#### *AMK-terreinen*

Op 750 m ten zuidoosten van het plangebied ligt AMK terrein 16164 (inclusief Waarnemingen 50455 en 45924). Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de periode Laat – Neolithicum / Vroege Bronstijd. Dit terrein heeft een hoge waarde door de hoge trefkans op sporen, de goede conservering van de sporen en de hoge zeldzaamheid van sporen van een Neolithisch kampement en de landschappelijke relatie van het kampement tot het oostelijk ervan gelegen veenstroompje (bijlage 2, figuur 3). Het archeologisch niveau bevindt zich hier binnen 3,0 m –NAP (Van der Heijden 1999)

Op 1000 m ten zuidwesten van het plangebied ligt AMK terrein 10720. Dit is een terrein van hoge archeologische waarde met sporen uit de late Romeinse tijd en Late Middeleeuwen.

#### *Waarnemingen*

Op 480 m ten noordoosten van het plangebied is puin aangetroffen. Uit oude kaarten is gebleken dat er aan het eind van de Late Middeleeuwen en in de nieuwe tijd een oude hofboerderij gestaan heeft (waarneming 425033).

Op 760 meter ten zuidoosten van het plangebied zijn diverse vondsten gedaan. Zo werd op 4,20 m -mv (= circa 5,3 –NAP) houtskool aangetroffen in de afzettingen van Gorcum (Nu: Formatie van Echteld) (waarneming 416031). Direct onder het sterk veraarde Hollandveen werd in de boring een antropogene top van de hier gelegen Gorkum IV stroomrug aangetroffen (waarneming 416029). Deze cultuurlaag ligt op een diepte tussen circa 2,2 en 2,5 m – NAP.

## **2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen**

Rond het jaar 1000 bestond het Zuid-Hollandse landschap uit kleinere en grotere veeneilanden, al dan niet bedekt met een dunne kleilaag, omgeven door kreken en rivieren. De hoogste delen van de veeneilanden kwamen in aanmerking voor bewoning. De eerste grote ontginningen vinden vanaf 1000 na Chr. plaats. Vanaf deze periode werd de mens een steeds meer bepalende factor voor de vorming van het landschap, zeker toen het vanaf 1200 na Chr. noodzakelijk werd om dijken om het ontgonnen land te leggen (Oerlemans 1992). Ten oosten van het plangebied, ten zuidoosten en oosten van Puttershoek, ontstond in de 13<sup>e</sup> eeuw de Groote Waard uit de samenvoeging van meerdere kleinere polders door het aanleggen van een ringdijk. Nabij Puttershoek werd dit de Keizerdijk (Oerlemans 1992). Vanaf de tweede helft van de veertiende eeuw werd door de dijkgraaf van de Groote Waard opdracht gegeven om ten westen van de Groote Waard, de Sint Antonypolder aan te leggen (Oerlemans 1992). Ook werden hoogopgeslibde stukken land voorzien van lage zomerdijken. De polder Oude Korendijk, gelegen ten westen van het plangebied, is een voorbeeld hiervan. Het plangebied maakte in deze tijd deel uit van een slikken schorren landschap. Het is niet bekend of in deze tijd in de omgeving van het plangebied middeleeuwse activiteiten op de schorren en slikken plaatsvonden. Ook vóór de overstroming van het veengebied is het mogelijk dat het veen bewoond is geweest. Dit oude landschap is bij de St. Elisabeth's vloed in 1421 overstroomd, waarbij ook het oude Puttershoek samen met het ambacht waarin het lag verwoest werd (Oerlemans 1992, 165). De polder waarin het huidige Puttershoek en het plangebied liggen, kwam al in 1439 gereed (Huizer 2009). Puttershoek wordt daarna weer vermeld in 1481 (Berkel en Samplonius 2006). Op een kaart van Van Deventer uit circa 1560 is de plaats Puttershoek ook te zien (figuur 2).



Figuur 2: Globale ligging van het plangebied op een kaart van rond 1560 (Van Deventer).

Op de kaart is te zien dat ten noorden en oosten van Puttershoek toen nog veel meer water was dan tegenwoordig het geval is.

Op de kadastrale kaart uit de periode 1811-1832 ligt het plangebied in 'Het Oude Land', dat omringd werd door de Blaaksedijk en de toen al aanwezige Groeneweg in het zuiden. Binnen het plangebied bevond zich toen geen bebouwing. Deze bevond zich wel ter plaatse van het huidige Puttershoek en ook direct ten oosten van het plangebied (Kadaster 1811-1832).

Op de Bonnekaart uit 1902 (bijlage 4) maakte het plangebied deel uit van een weidegebied. Ten zuidwesten van het plangebied stond een gebouw op de dijk. In het plangebied lag parallel aan de Groeneweg een pad. Het deel van het pad dat binnen het plangebied lag, is inmiddels verdwenen. De huidige Blaaksedijk, ten westen van het plangebied, is dan in gebruik als spoorbaan voor een stoomtram. In 1920 is ten zuidwesten van het plangebied een halte (topografische kaart 1920).

Op de topografische kaart uit 1939 was ten oosten van de Rustenburgweg bebouwing aanwezig. De trambaan was toen al opgeruimd (Kadaster 1939). In 1959 is de situatie ongewijzigd (Kadaster 1959). Vanaf dat moment kwamen er in meerdere fasen wat kassen in het westelijk deel van het plangebied te staan.

## 2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als grasland met twee kassen. Een grote kas in de noordwesthoek en een kleinere kas in de zuidwesthoek (figuur 3).

Binnen het plangebied zijn geen historische bouwwerken aanwezig.

Verwacht wordt dat de bodemverstoring ter plaatse van de kassen en het grasland zich beperkt tot de bouwvoor

## 2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

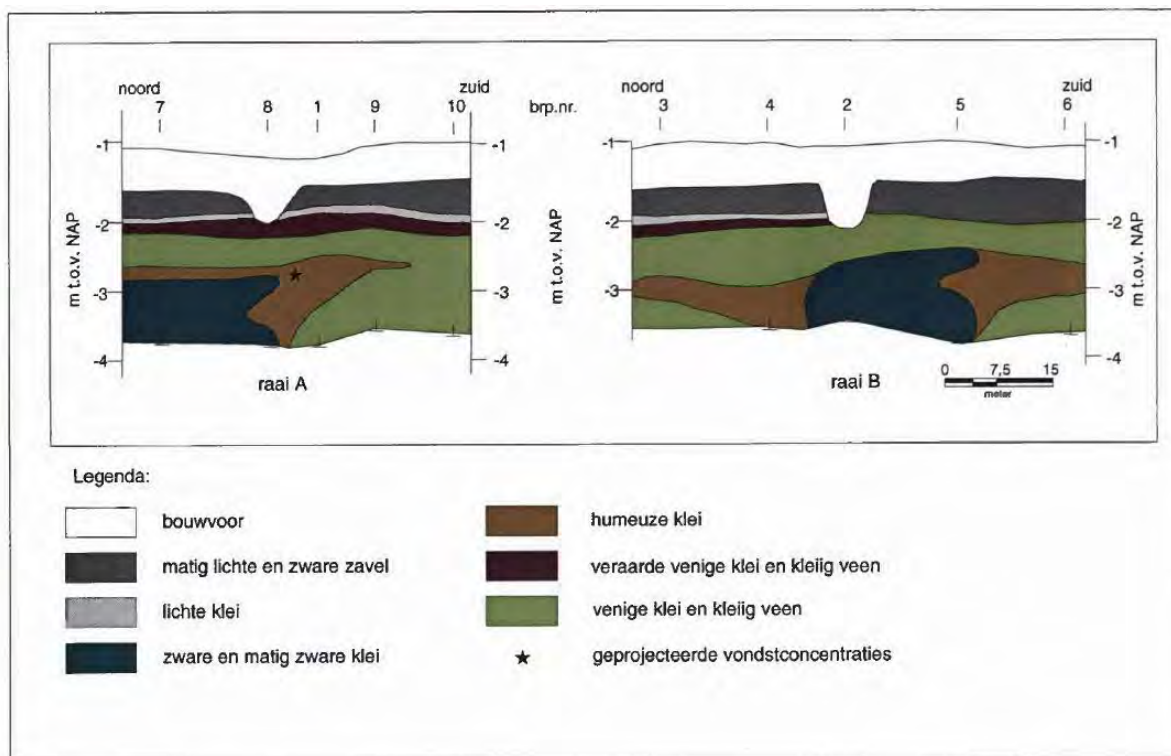
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kunnen binnen het plangebied een aantal archeologische niveaus worden onderscheiden:

Het huidige maaiveld betreft de bovenkant van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren dat ter plaatse vóór, tijdens en na de overstromingen van de St. Elisabeth's vloed in 1421 is afgezet. Bij deze overstroming is het oude Puttershoek verloren gegaan. Aan het maaiveld worden derhalve resten verwacht vanaf de inpoldering in 1439 tot circa 1830. Uit oude kaarten vanaf circa 1830 blijkt dat er geen bebouwing in het plangebied gestaan heeft, maar het gebied in extensief werd gebruikt als weiland. De verwachting voor sporen na 1830 is daarom laag.

Voor de inpoldering maakte het plangebied deel uit van een slikken en schorren gebied. Wanneer de zee het veengebied, al dan niet bedekt met een dunne laag komklei, overstroomd heeft, is niet exact bekend. Er wordt vanuit gegaan dat dit rond 1200 gebeurt is. De landschappelijke situatie zal tussen 1200 en 1439 voor bewoning niet gunstig geweest zijn.

Voor de overstromingen kan bewoning op de veraarde top van het Hollandveen hebben plaatsgevonden en mogelijk op hierop afgezette rivierkomafzettingen van de formatie van Echteld, die plaatselijk, met name langs geulen, op het veen worden aangetroffen. Deze afzettingen kunnen van het begin van de IJzertijd tot het begin van de overstromingen rond 1200 bewoond zijn geweest. Hierbij is het van belang in hoeverre de top van het veen en eventuele komafzettingen nog bewaard zijn gebleven en niet door getijdenstromen zijn geërodeerd. Op basis van de gegevens uit het Dinoloket wordt de top van het veen op circa 1,0 m –mv ( - 2,4 m NAP) verwacht. Het is mogelijk dat in de Late Middeleeuwen veen in het gebied is gedolven ten behoeve van de brandstofvoorziening (vóór de middeleeuwse overstromingen) en later ten behoeve van de zoutwinning (tijdens en na de middeleeuwse overstromingen). Sterk wisselende veendiepten op korte afstand van elkaar kunnen een aanwijzing zijn voor veenwinning.

Door het veengebied hebben rivieren en veenstroompjes gestroomd, waarbij voor het plangebied met name de Putterhoekse stroomrug van belang kan zijn. Het bestaan van deze stroomrug en bewoning op deze stroomrug in de periode Neolithicum - Bronstijd zijn aangetoond ten oosten van het plangebied. Op de beleidsadvieskaart staat de Putterhoekse stroomrug ingetekend in het noordelijk deel van het plangebied (figuur 4). De ligging hiervan is nog niet zeker. Een daadwerkelijke vindplaats is opgegraven langs een veenstroompje (figuur 3) met vondstconcentraties tussen -2,5 en -2,8 m NAP. De vindplaats is geïnterpreteerd als een tijdelijk kampement. Hier is echter nog discussie over.



Figuur 3: De bodemopbouw en diepteligging van de vondstconcentraties ter plaatse van de vindplaats 'De Grienden' AMK-terrein 16164 (Van der Heiden 1999).

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen is er een verkennend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd.



Figuur 4: Uitsnede uit de verwachtingskaart van de Hoekse Waard met het plangebied. De donker groene baan in de noordzijde van het plangebied zou de Putterhoekse stroomrug kunnen zijn (Huizer 2010).



## 3. Veldonderzoek

### 3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek. Een veldkartering was als gevolg van de bebouwing en begroeiing niet mogelijk.

### 3.2. Werkwijze

In het plangebied aan Rustenburgstraat met een oppervlakte van 3,2 ha zijn 40 boringen gezet tot een diepte van minimaal 2,0 m en maximaal 4,75 m -mv. Dit komt neer op meer dan 10 boringen per hectare wat voldoet aan de eisen voor een verkennend booronderzoek van de gemeente Binnenmaas. Deze boringen zijn in raaien uitgevoerd over het plangebied (zie bijlage 3).

Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm..

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma Boormanager van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de bestaande topografie. perceelsgrenzen/ bebouwing. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland. De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

### 3.3. Resultaten

#### 3.3.1. Lithologie en geologie

De bodemopbouw komt in grote lijnen overeen met de verwachting op basis van het bureauonderzoek. Van boven naar onder zijn, verstoringen en andere uitzonderingen daargelaten, de volgende bodemlagen aangetroffen:

0 tot 0,4 m :sterk zandige zwak tot matig humeuze klei (bouwvoor) (Laagpakket van Walcheren).

0,4 tot 0,7 / 1,0 m: zwak tot matige siltige, zwak humeuze klei (Laagpakket van Walcheren).

0,7/ 1,0 tot 1,0 / 1,65 m: zeer tot matig fijn zwak tot sterk siltig en kleiig zand (Laagpakket van Walcheren)

1,0 / 1,65 tot 1,20 / 1,75 m: zwak siltige tot sterk zandige, zwak humeuze kleilaag (Laagpakket van Walcheren)

1,20 / 1,75 tot 2,75 / 4,50 m: bruine veenlaag, soms overgaand in zwak kleiige veenlaag (Formatie van Nieuwkoop)

2,75 / 4,50 tot 4,00 / 4,75 m: zwak siltige, sterk humeuze, soms houthoudende kleilaag (Formatie van Echteld / Laagpakket van Wormer.

In geen van de boringen is binnen 4,0 m –NAP, onder het veen, een kleiafzetting aangetroffen die mogelijk kan worden toegerekend aan een veenstroompje waarlangs zich een vindplaats zou kunnen bevinden vergelijkbaar met vindplaats 'De Grienden'. Ook zijn binnen de geboorde diepte van minimaal circa 3,0 m -NAP en maximaal 6,0 –NAP geen zandige afzettingen van de Putterhoekse stroomrug aangetroffen. Vanaf ongeveer 5,0 –NAP is in een aantal boringen een zwak tot uiterst

venige, zwak en soms matig siltige kleilaag aangeboord. In boring 39 is al vanaf 4,0 m – NAP een uiterst venige kleilaag aangetroffen. Deze kleilagen behoren waarschijnlijk tot komafzettingen van de Putterhoekse stroomrug.

### 3.3.2. Bodemopbouw

Uit het booronderzoek is gebleken dat binnen het Laagpakket van Walcheren geen onderscheid te maken is tussen afzettingen van vóór en afzettingen van van na de St. Elisabeth's vloed. Uit de bodemopbouw blijkt dat de afzettingen zijn gevormd in een getijdengebied met schorren en slikken. Uit de beperkte dikte van de afzettingen blijkt dat er geen diepe geulen in het gebied lagen. Kleinere getijdengeultjes zijn de oorzaak van de lithologische variaties in deze afzettingen.

Er zijn twee zones met een wat dikkere pakket klei- en zandlagen binnen het plangebied aangetroffen. Dit betreft een zone langs de Rustenburgstraat (boringen 15, 26 t/m 28 en 40) en een zone in de noordoosthoek (boringen: 17, 22, 23, 30 t/m 32 en 35 t/m 37). Ook in boring 11 bevindt het veen zich dieper dan 1,5 m –mv (figuur 5). De top van het veen bevindt zich in deze zones dieper dan 1,5 m –mv (circa - 3,0 m NAP). Daarnaast bevindt zich in deze boringen, tussen de zandige afzettingen en het veen, een zwak tot sterk humeuze kleilaag met een dikte van circa 10 tot 20 cm. Deze laag is vaak matig gerijpt en venig. In de boringen 4, 5, 8, 12, 24, 34 en 38, liggen zandige getijdenafzettingen direct op het veen (figuur 5). Hieruit blijkt dat de getijdengeulen voldoende stroomkracht hebben gehad om zand te transporteren en het veen te eroderen. In de boringen: 1, 2, 6, 7, 8, 16, 19, 20, 25, 22 en 39 is verslagen veen geconstateerd, waaruit blijkt dat er erosief contact is geweest (figuur 5).

In de boringen 3, 9, 14, 21, en 39 bevindt het veen zich op of binnen 1,2 m –mv. Met name in boring 39 bevindt het veen zich relatief hoog in het profiel. Alleen in boring 24 is zeer zwak veraard veen aangetroffen.

De veenlaag heeft een dikte tussen de 1,85 en 3,1 meter. Onder het veen ligt een humeuze kleilaag die voorkomt vanaf 2,75 m –mv (= circa - 4,0 m NAP), maar in de meeste boringen, die zijn doorgezet, dieper ligt dan - 5,0 m NAP.

### 3.3.3. Archeologische indicatoren

In de boringen 1, 2, en 3 is bodemvreemd materiaal aangetroffen. Dit materiaal is gedateerd in de Nieuwe tijd en heeft mogelijk te maken met bodemverstoring ter plaatse van de voormalige halte van de stoomtram. In boring 28 zijn van 40 tot 90 cm –mv resten puin en baksteen aangetroffen. Omdat dit bouwpuin niet meer *in situ* aanwezig is, maar verspreid ligt in het plangebied en mogelijk van elders afkomstig is, worden deze resten niet als archeologische indicatoren gezien. Ook het moderne puin in boring 28 wordt niet als archeologische indicator gezien.

## 3.4. Interpretatie

In de boringen waar de top van het veen dieper ligt dan 1,5 m –mv, is geen verslagen veen aangetroffen. Dit kan betekenen dat het veen ten tijde van de overstromingen al laaggelegen was, mogelijk als gevolg van afgraving. De humeuze kleilaag op het veen is mogelijk afgezet in de veenputten bij de eerste overstromingen vanuit zee na het afgraven van het veen.

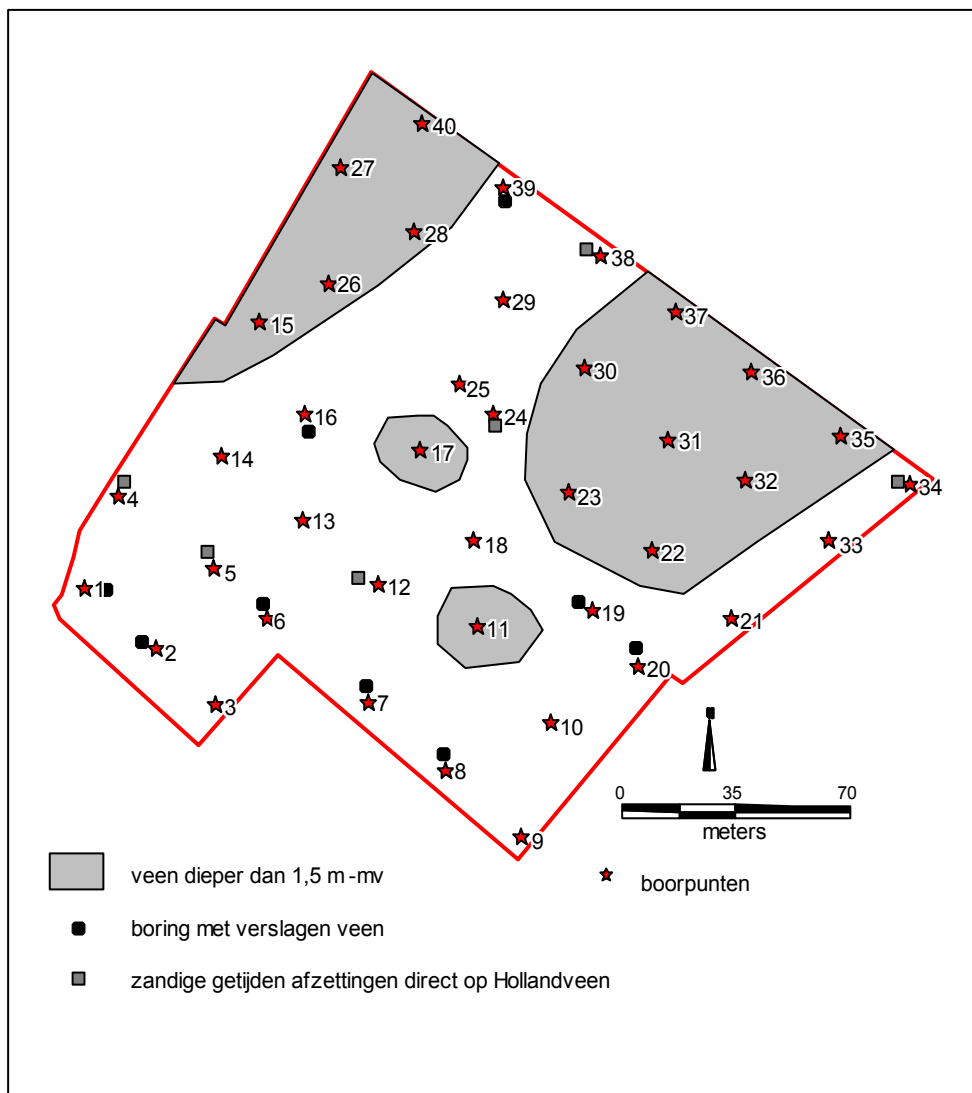
In een aantal boringen waar het veen hoger in het profiel voorkomt is juist geconstateerd dat het veen verslagen is. In de boringen waar zandlagen van het laagpakket van Walcheren direct op het veen liggen is waarschijnlijk sprake van de onderliggende veenlaag.

De variatie in de diepteligging van de top van het veen binnen het plangebied en het vrijwel (alleen in boring 24 is zwak veraard veen geconstateerd) ontbreken van veraard veen kan verklaart worden door dat sprake is van afgegraven veen en erosie van het veen door getijdenwerking. De kleilaag die tussen het Laagpakket van Walcheren en het Hollandveen wordt niet geïnterpreteerd als een komklei van de Formatie van Echteld, maar als een onderdeel van het Laagpakket van Walcheren. De argumenten hiervoor zijn dat de laag sterk wisselend van samenstelling is, dat niet kenmerkend is voor een komklei, maar wel bij afzettingen van kleinere getijdengeulen. De aangetroffen bodemopbouw betekent dat het archeologische niveau voor de periode voor de afzettingen van het

Laagpakket van Walcheren ontbreekt. De verwachting voor de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen wordt hiermee laag.

Naast het kleilichaam op 4,0 –NAP in boring 39 zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor veenstroompjes met oevers rond een diepte 2,7 m -NAP, waarop sporen uit de Bronstijd en het Laat Neolithicum aanwezig konden zijn zoals aangetroffen bij vindplaats De Grienden'. Ook voor deze periode wordt de verwachting laag.

Vanaf 4,0 m –NAP, maar vooral vanaf 5,0 m -NAP zijn kleilagen aangetroffen die mogelijk gerekend kunnen worden als komafzettingen afkomstig van de Putterhoekse stroomrug. De archeologische verwachting voor komafzettingen is laag. Het is mogelijk dat onder deze komafzettingen nog oever en beddingafzettingen aanwezig zijn. Ook kunnen crevasse afzettingen verwacht worden. Resten die worden verwacht dateren in het vroeg en midden Neolithicum.



Figuur 5: Resultaten van het verkennend booronderzoek.



## 4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van HW Wonen zijn in februari en maart 2011 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase I door middel van boringen uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan Rustenburgstraat in Puttershoek, gemeente Binnenmaas.

### 4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied is momenteel een laaggelegen gebied (maaienveld tussen 1,3 en 1,6 m -NAP). Hiervoor zijn twee oorzaken te noemen. Ten eerste is het plangebied in de Middeleeuwen relatief vroeg bedijkt, waardoor latere sedimentatie niet in het plangebied heeft plaatsgevonden, maar in de later bedijkte aanwassen. Daarnaast is uit het veldonderzoek gebleken dat relatief dikke veenlagen in het plangebied aanwezig zijn, die na de ontwatering hebben gezorgd voor bodemdaling als gevolg van enige klink van de veenlagen.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

In het plangebied komen afzettingen voor van het Laagpakket van Walcheren tot circa 2,5 tot 3,0 m - NAP. Deze liggen erosief op de Hollandveenlaag, die aanwezig is tot 4,0 – 5,0 m -NAP. Onder de Hollandveenlaag zijn komafzettingen van de Formatie van Echteld aanwezig. Mogelijk is de top van het veen in de Late Middeleeuwen lokaal afgegraven.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en NAP?*

Binnen het Laagpakket van Walcheren zijn geen archeologische lagen aangetroffen. Het Laagpakket van Walcheren ligt erosief op de Hollandveenlaag en mogelijk is de Hollandveenlaag plaatselijk afgegraven. Er is geen veraard veen aangetroffen, waardoor een eventueel archeologisch niveau uit de periode IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen ontbreekt. In het Hollandveen zijn geen afzettingen van veenstroompjes gevonden met mogelijke bewoningssporen uit de periode Bronstijd - Laat Neolithicum. Vanaf 4,0 m -NAP, maar over het algemeen pas vanaf 5,0 m -NAP zijn komkleien van de Formatie van Echteld aanwezig, waaronder misschien oeverafzettingen van de Puttershoekse stroomrug aanwezig kunnen zijn. Hierop kan bewoning uit het Midden- en Vroeg Neolithicum worden verwacht. De kans hierop wordt niet hoog geacht, omdat zowel aan de zuidwestzijde als aan de noordwestzijde van het plangebied binnen 6,0 m -NAP geen oeverafzettingen zijn aangetroffen.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

De specifieke archeologische verwachting uit het bureauonderzoek is bij het veldonderzoek gedeeltelijk bevestigd. Een deel van de verwachte geologische lagen zijn aangetroffen. Er zijn alleen geen kansrijke archeologische lagen binnen het plangebied aangetroffen.

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

*Er zijn geen archeologische indicatoren binnen het plangebied aangetroffen.*

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

Niet van Toepassing.

## **4.2. Aanbevelingen**

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

## **4.3. Betrouwbaarheid**

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij het Rijk gemeld dienen te worden. Dit kan door te bellen met mevrouw N. Boortman (Tel: 078 - 676 44 33) van de gemeente Binnenmaas.

## Geraadpleegde bronnen

- Berendsen, H.J.A., 1997. Landschappelijk Nederland. Fysische Geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen
- Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer, 2001. Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Centraal College van Deskundigen, 2010: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Gouda.
- Huizer, J., M. Benjamins en S. van der A, 2010: De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard. Amersfoort, ADC Heritage rapportnr. H 314.
- Leenders, K.A.H.W., 1996: Noord-Vlaanderen en de Noordwesthoek: een vergelijking. Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 5(1996), webversie 2006.
- Leenders, K.A.H.W., 2007: 'Lost villages - the Dutch way. De dynamiek van land en water en de verdronken oorden in westelijk Noord-Brabant',. Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 16.
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: De ondergrond van Nederland, Groningen/Houten.
- Nijdam, L.C., 2011: Plan van Aanpak booronderzoek Puttershoek, Rustenburgstraat gemeente Binnenmaas.
- Oerlemans, H., 1992: Landschappen in Zuid-Holland. Provincie Zuid-holland, Den Haag
- Ras, J., 2001: Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bestemmingsplan Bedrijfsterrein Sportlaan, Puttershoek. SOB Research.
- SIKB, 2008: Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad, Gouda.
- Van den Bosch, J. E. 1998: Archeologisch Onderzoek Bestemmingsplan 'De Grienden', fase 1; Heinoord: 1998.
- Van der Heijden F.J.G., 1999: Aanvullend Archeologisch Onderzoek in Puttershoek. Puttershoek AAO vindplaats 'De Grienden'. ADC-rapport 9.
- Van Wilgen, L.R., 2003: Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bouwlocaties Bestemmingsplan Kwaliteit in de Kern Fase 2, Puttershoek. SOB Research

## Kaarten

- Alterra 2011: digitale bodemkaart 1: 50.000, geraadpleegd op archis II
- Alterra 2011: digitale geomorfologische kaart 1: 50.000, geraadpleegd op archis II
- ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25.000*, Den Haag.
- Bureau Militaire Verkenningen jaargangen 1902 en 1920: Bonneblad Mijnsherenland bladnr. 545. (geraadpleegd op [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).
- Kadaster 1811-1832: Puttershoek, Zuid Holland, sectie A, blad 02 (geraadpleegd op [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))
- Kadaster 1939 en 1959: Topografische kaart 1: 25.000 kaartblad 43F.
- Provincie Zuid-Holland 2010. Archeologische Monumentenkaart.
- Provincie Zuid-Holland, 2010: Cultuur Historische Waardenkaart.
- RACM, 2008. Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Versie 3.0
- Rijks Geologische Dienst, 1967: Geologische Kaart van Nederland, blad 43 oost Willemstad. Haarlem  
Topografische kaart

Van Deventer, J, 1560. De kaart van Zeeland. Koper gravure in vier bladen. In: Wolters Noordhoff, 2007. De Bosatlas van Nederland.

### **Websites**

[www.ahn.nl/viewer](http://www.ahn.nl/viewer)

[www.dinoloket.nl/](http://www.dinoloket.nl/)

[www.kich.nl](http://www.kich.nl)

[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

## Lijst van afkortingen en begrippen

### Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
BP	Before Present (Present = 1950)
CHW/CHS	Cultuurhistorische Waardenkaart/ Hoofdstructuur
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

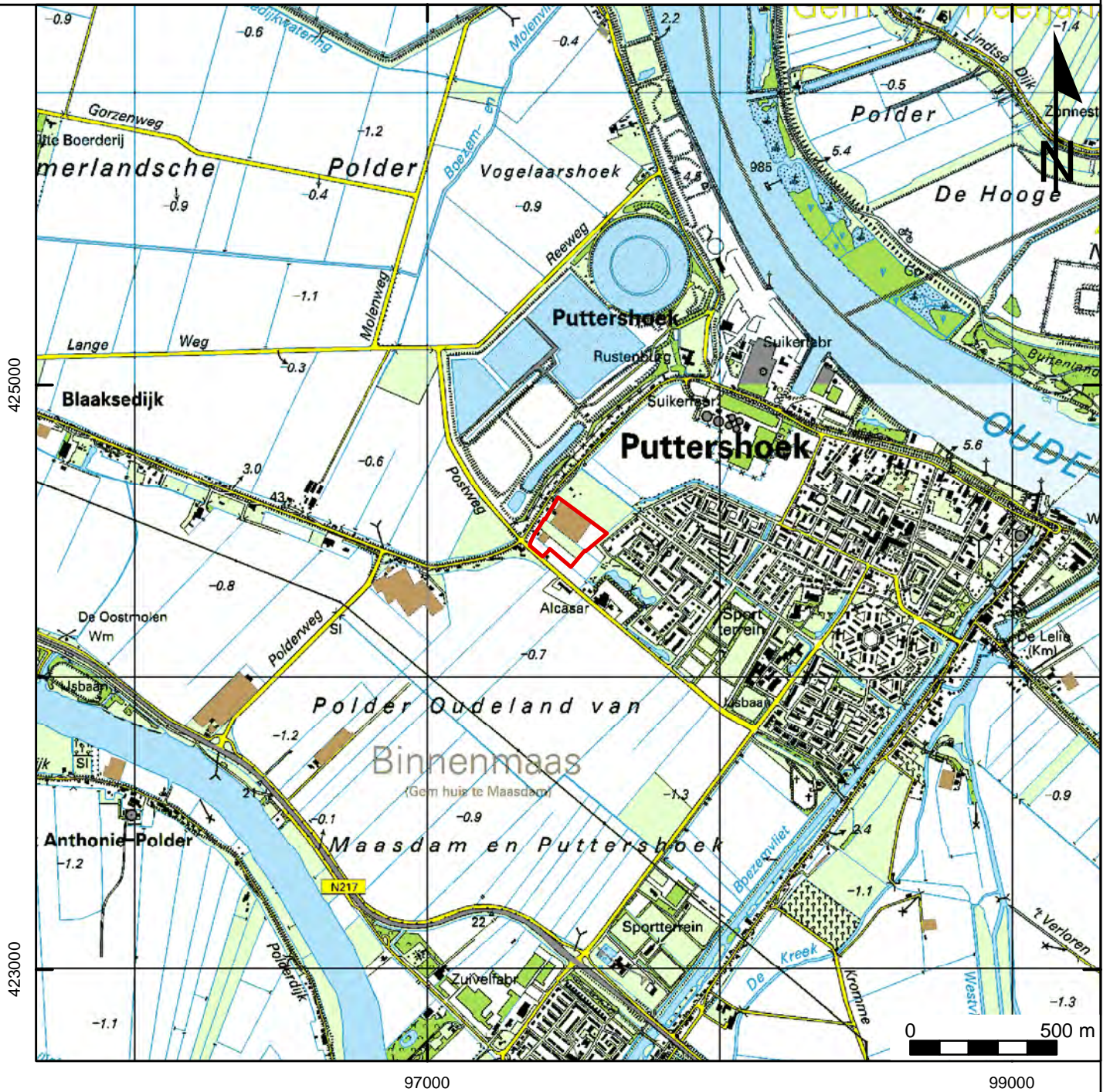
### Verklarende woordenlijst

<sup>14</sup> C-datering	(ook wel C14- of C <sup>14</sup> -datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof <sup>14</sup> C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup> C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Boxtel).
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek.
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
estuariën	Afgezet in een estuarium
estuarium	In inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde.
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet.
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.).
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
komp	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
kreek	waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in en uitstroomt.
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.

oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het grovere materiaal het eerst bezinkt.
plangebied	gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
rivierduin	Door verstuing uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
schor	zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid;
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slik	zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
strandwal	langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem.
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen.
structuur	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.



# Bijlage 1: Topografische kaart



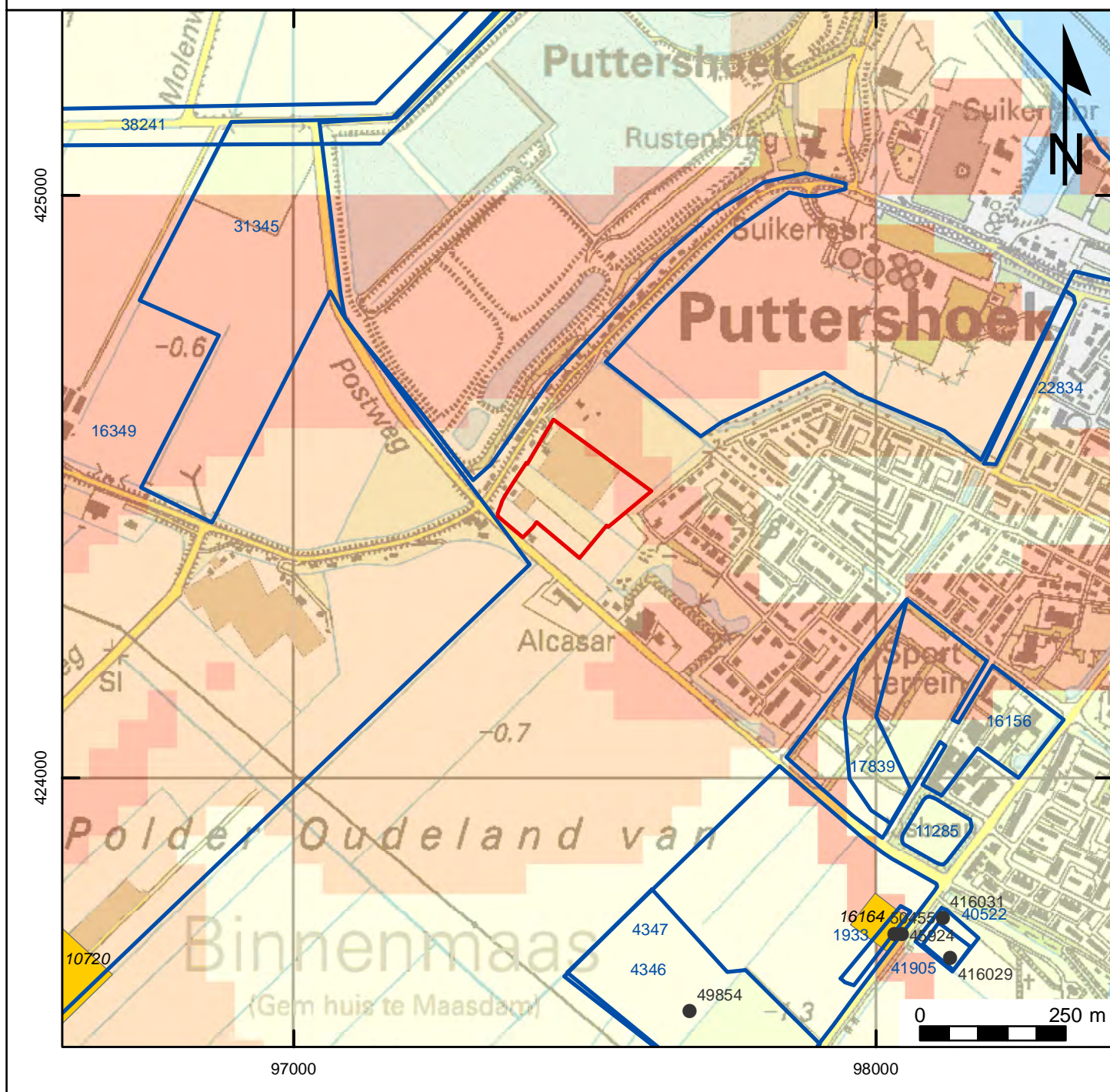
**Projectnummer: 21570510**  
**Projectnaam: Puttershoek, Rustenburg**

## Legenda

 Plangebied



## Bijlage 2: Archis-informatie



**Projectnummer: 21570510**  
**Projectnaam: Puttershoek, Rustenburg**

### Legenda

- vondstmeldingen
- waarnemingen
- ▭ Plangebied
- ▭ onderzoeksmeldingen

### monumenten

#### Archeologische waarde

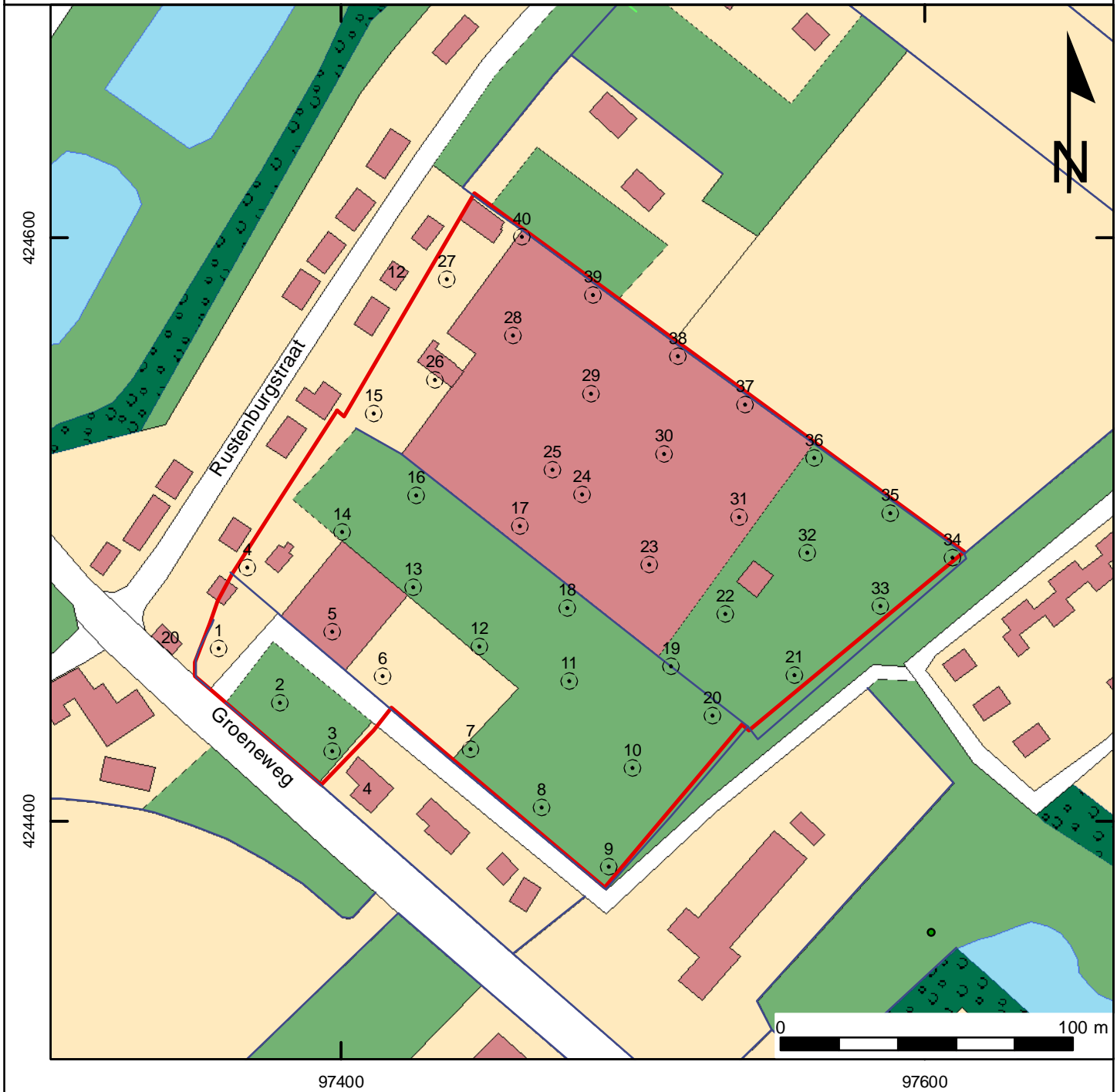
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

### IKAW

- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- lage trefkans
- water
- middelhoge trefkans
- ongekarteerd
- hoge trefkans
- zeer lage trefkans





# Bijlage 3: Boorlocatiekaart

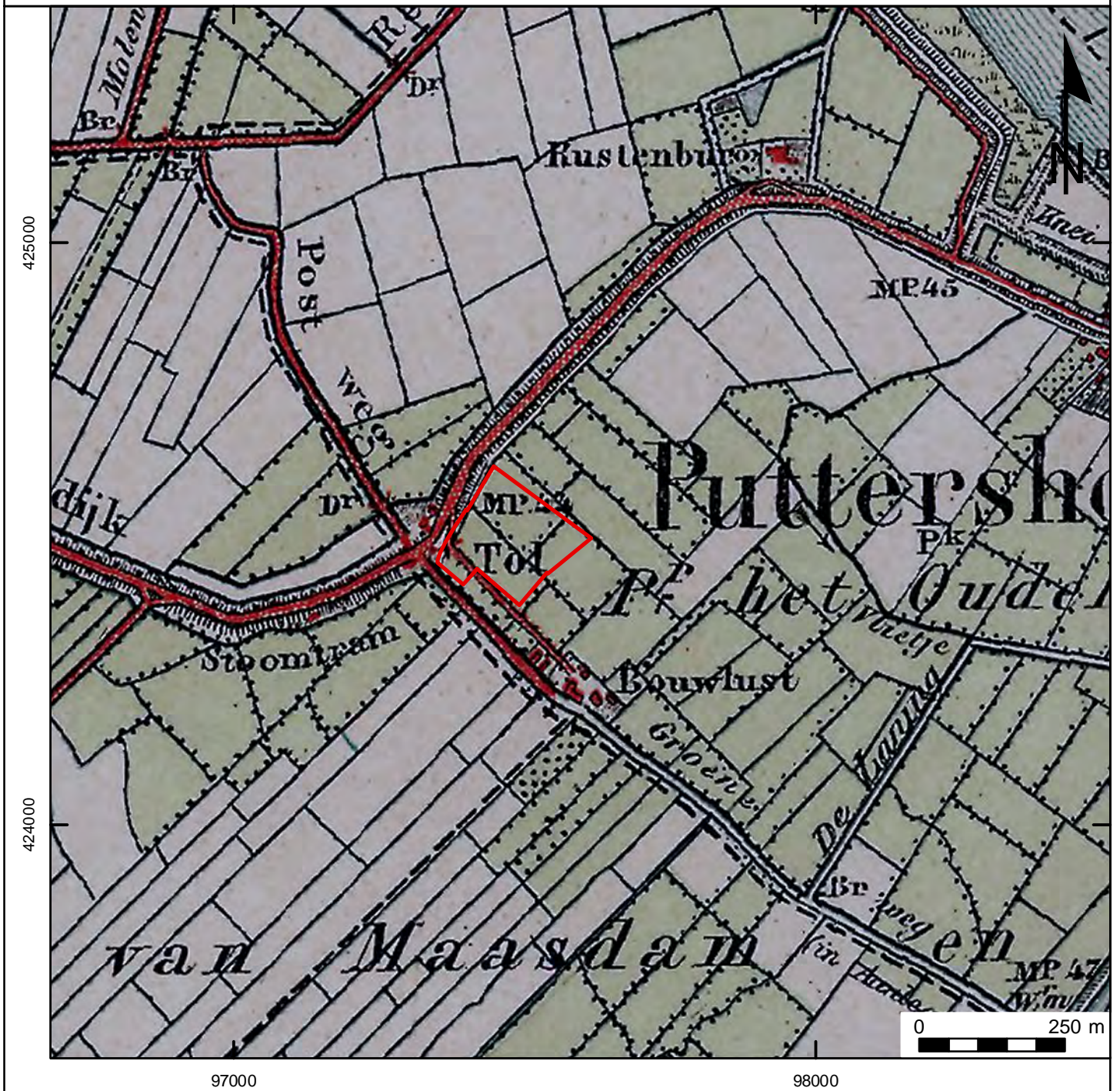


**Projectnummer: 21570510**  
**Projectnaam: Puttershoek, Rustenburg**

### Legenda

-  Boring
-  Plangebied

# Bijlage 4: Topografische Militairekaart 1902



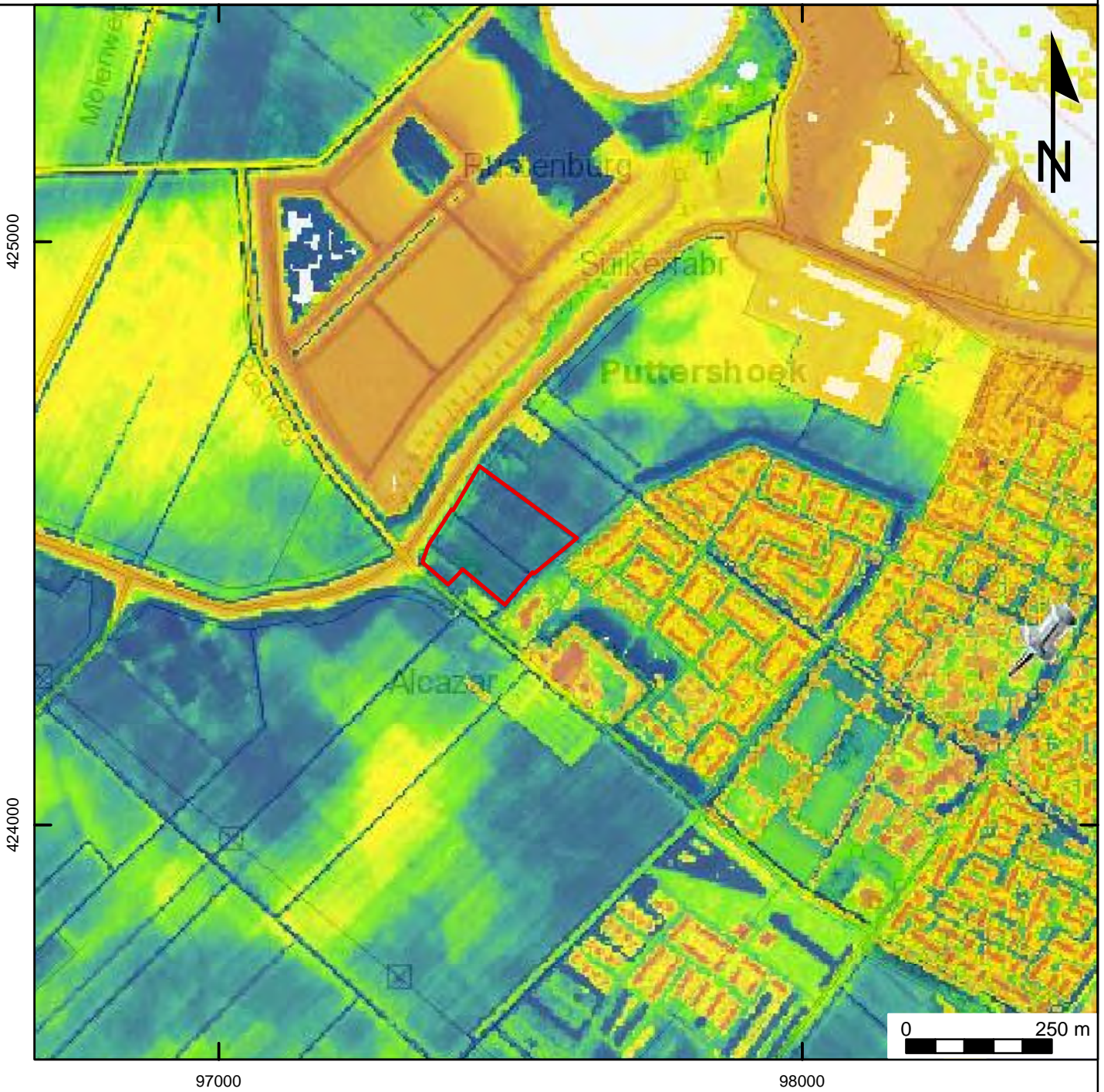
Projectnummer: 21570510  
Projectnaam: Puttershoek, Rustenburg

### Legenda

 Plangebied



# Bijlage 5: AHN-kaart



**Projectnummer: 21570510**  
**Projectnaam: Puttershoek, Rustenburg**

**Legenda**

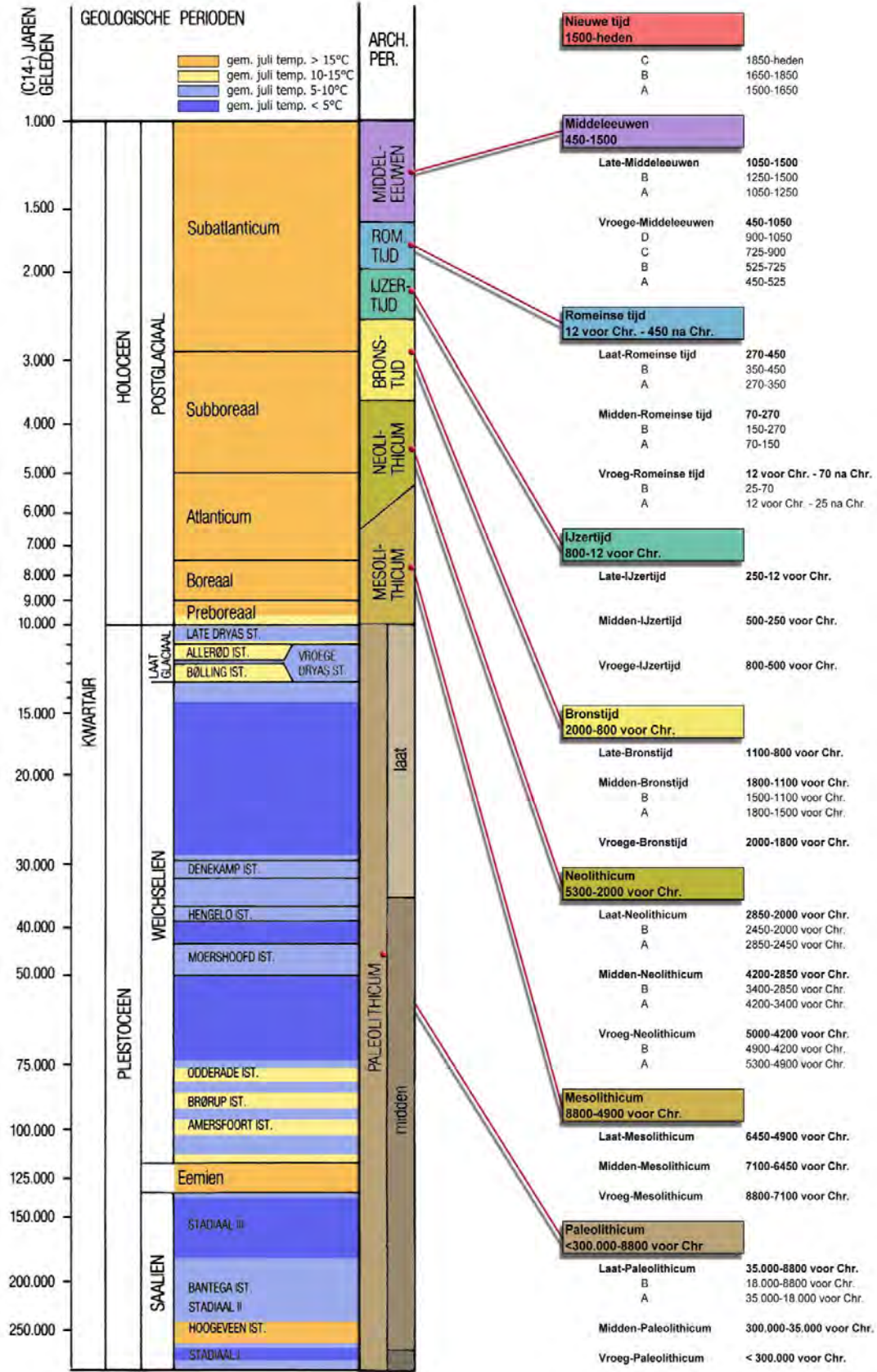
 Plangebied

**AHN (m NAP)**

<-9.22	-0.74 .. -0.68
-9.22 .. -1.97	-0.68 .. -0.62
-1.97 .. -1.71	-0.62 .. -0.54
-1.71 .. -1.55	-0.54 .. -0.45
-1.55 .. -1.47	-0.45 .. -0.34
-1.47 .. -1.41	-0.34 .. -0.24
-1.41 .. -1.36	-0.24 .. -0.12
-1.36 .. -1.32	-0.12 .. 0.07
-1.32 .. -1.28	0.07 .. 0.38
-1.28 .. -1.25	0.38 .. 0.68
-1.25 .. -1.21	0.68 .. 0.94
-1.21 .. -1.18	0.94 .. 1.32
-1.18 .. -1.15	1.32 .. 1.80
-1.15 .. -1.12	1.80 .. 2.29
-1.12 .. -1.09	2.29 .. 2.77
-1.09 .. -1.06	2.77 .. 3.17
-1.06 .. -1.03	3.17 .. 3.59
-1.03 .. -0.99	3.59 .. 4.00
-0.99 .. -0.96	4.00 .. 4.35
-0.96 .. -0.92	4.35 .. 4.67
-0.92 .. -0.88	4.67 .. 5.06
-0.88 .. -0.84	5.06 .. 5.49
-0.84 .. -0.79	5.49 .. 5.92
-0.79 .. -0.74	5.92 .. 6.50
-0.74 .. -0.68	> 6.50



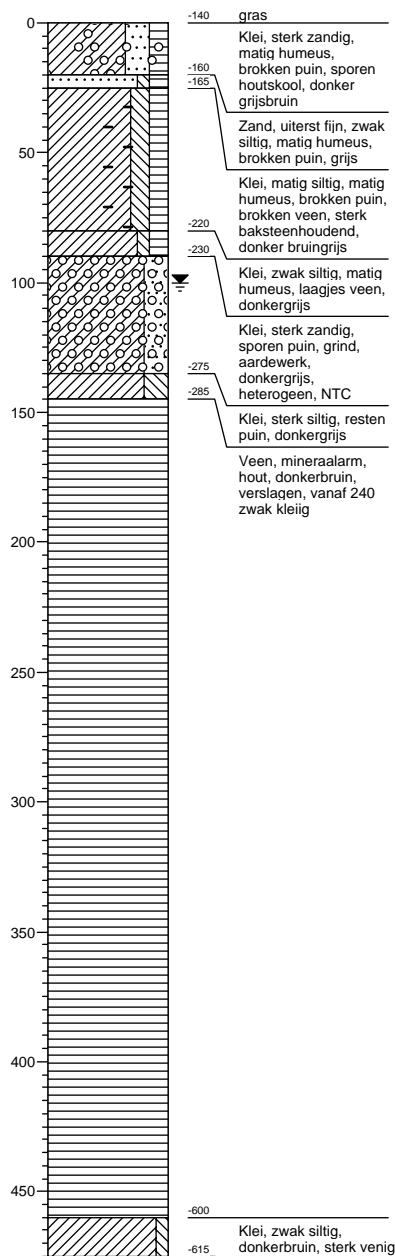
# Bijlage 6: Periodentabel



## **Bijlage 7: boorbeschrijvingen**

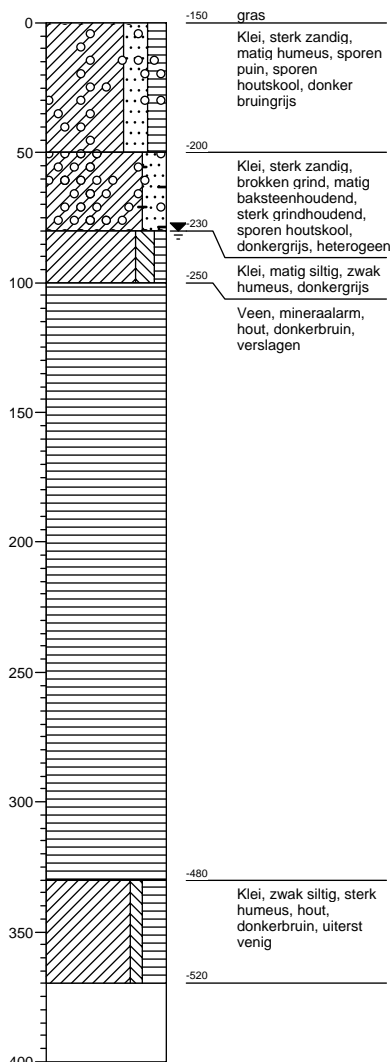
**Boring: 01**

Datum: 17-2-2011  
 X: 97358  
 Y: 424459,1  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



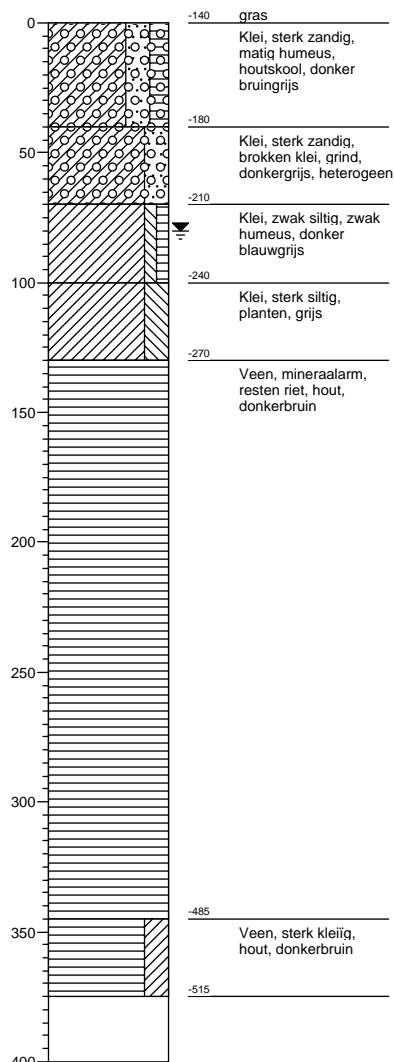
**Boring: 02**

Datum: 17-2-2011  
 X: 97379,24  
 Y: 424440,5  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



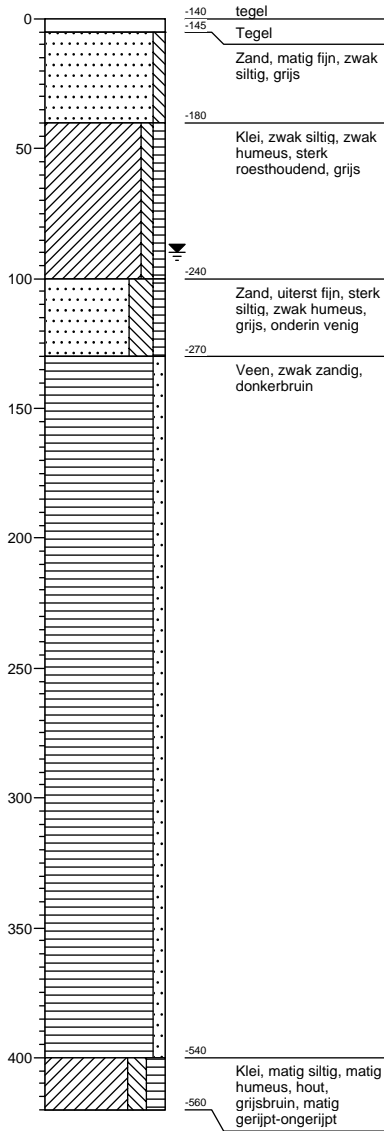
**Boring: 03**

Datum: 17-2-2011  
 X: 97397,08  
 Y: 424423,8  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



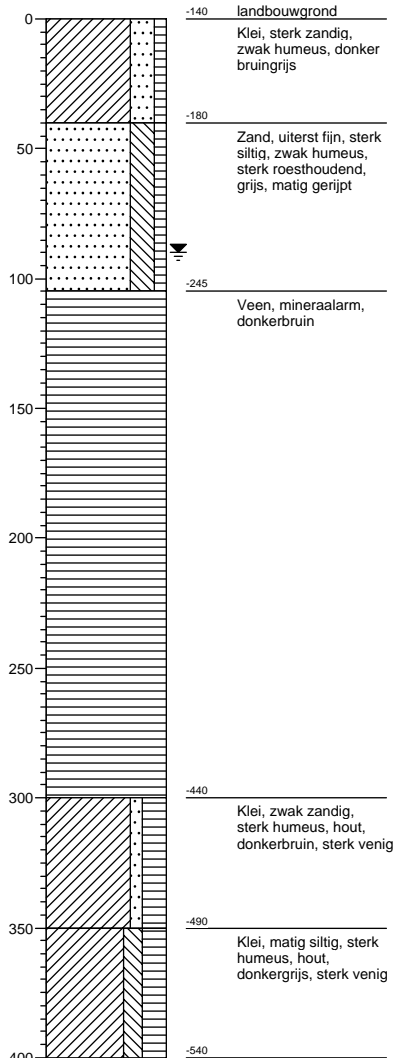
**Boring: 04**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97367,86  
 Y: 424486,8  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



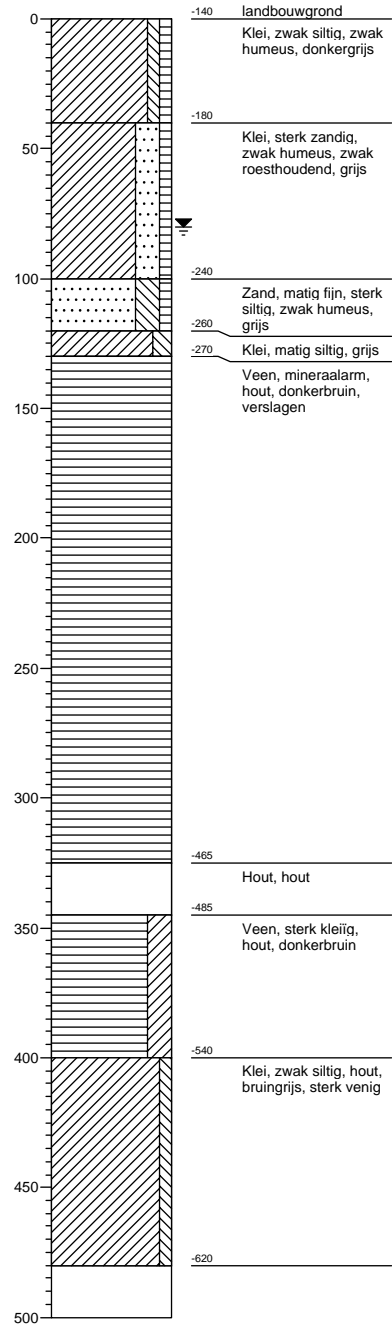
**Boring: 05**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97396,96  
 Y: 424464,9  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



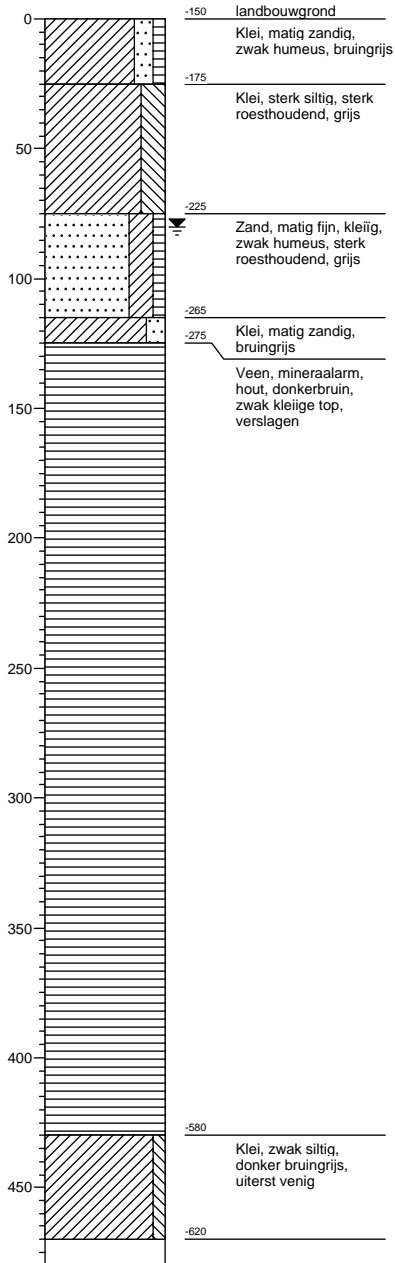
**Boring: 06**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97414,15  
 Y: 424449,6  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



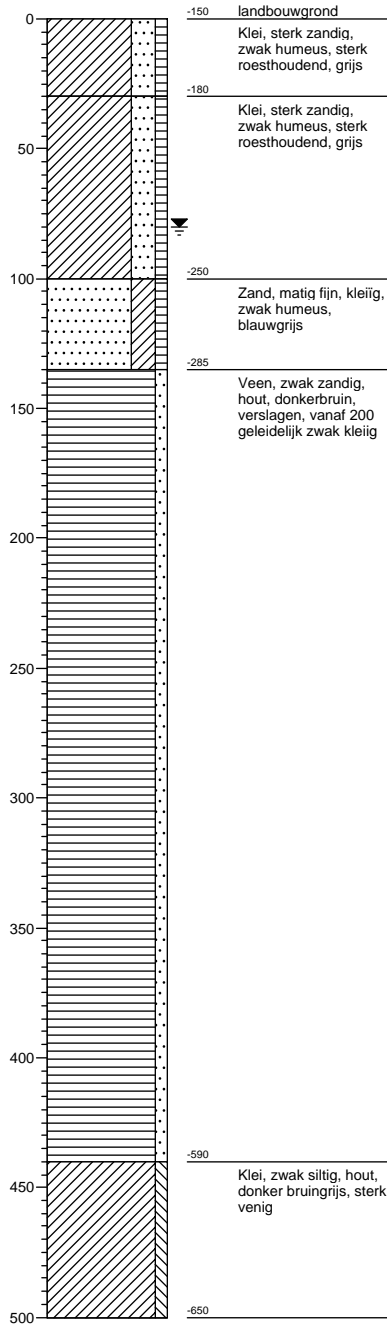
**Boring: 07**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97444,51  
 Y: 424424,5  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



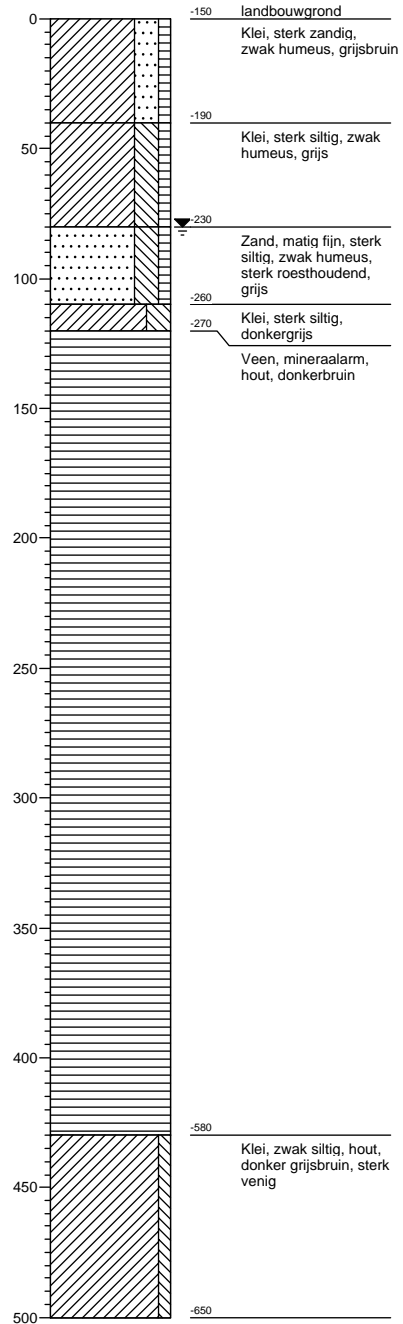
**Boring: 08**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97468,79  
 Y: 424404,4  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



**Boring: 09**

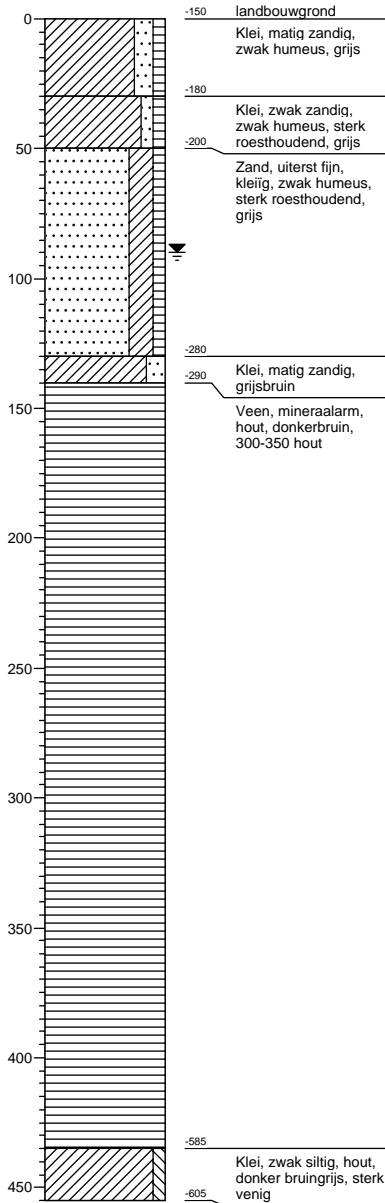
Datum: 16-2-2011  
 X: 97491,94  
 Y: 424384,3  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:





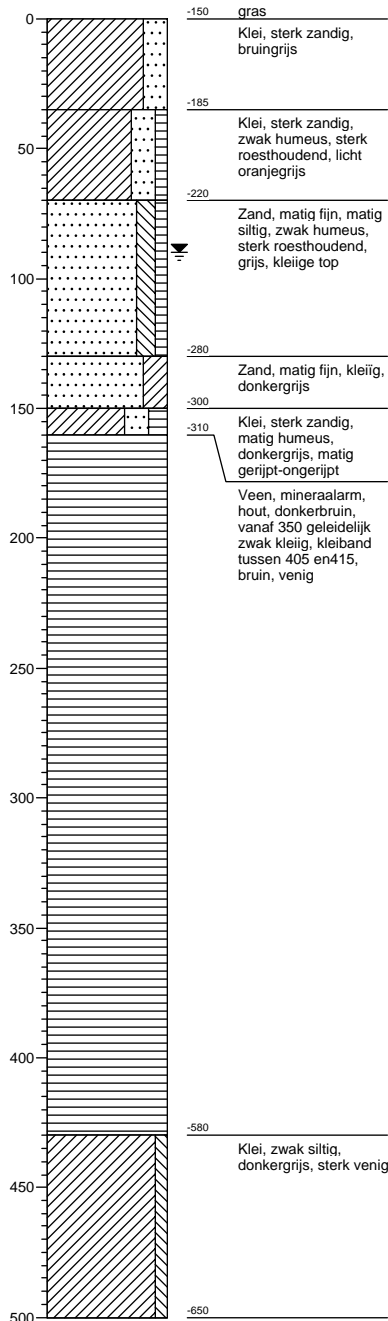
**Boring: 10**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97499,9  
 Y: 424418,1  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



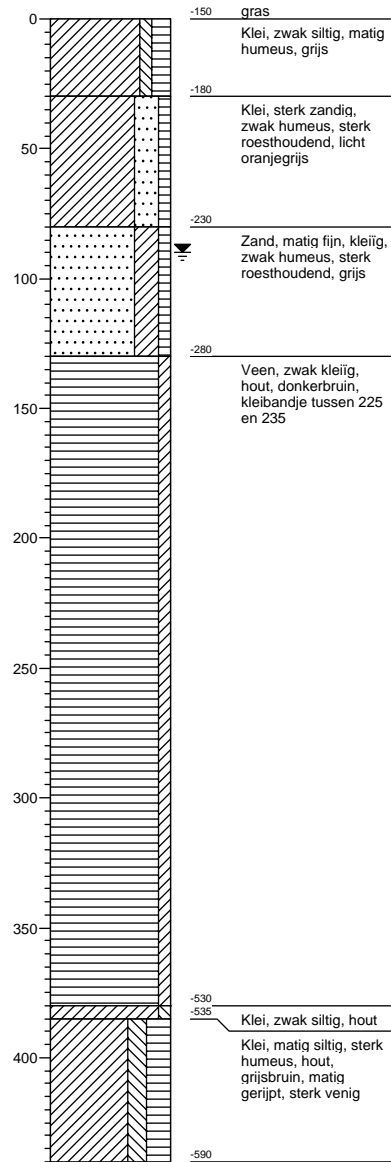
**Boring: 11**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97478,41  
 Y: 424448  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



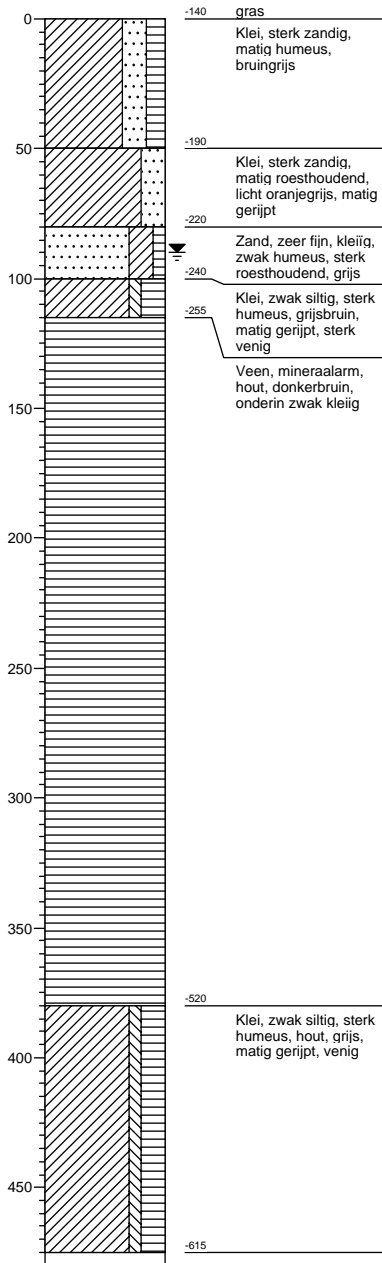
**Boring: 12**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97447,54  
 Y: 424459,8  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



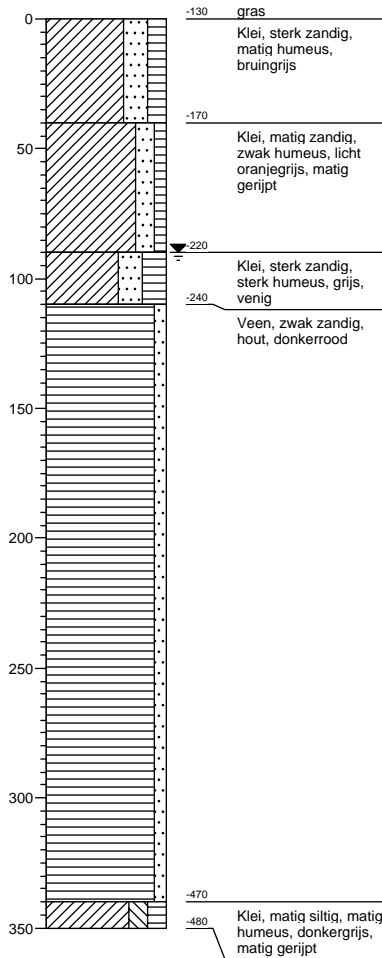
**Boring: 13**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97424,78  
 Y: 424479,9  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



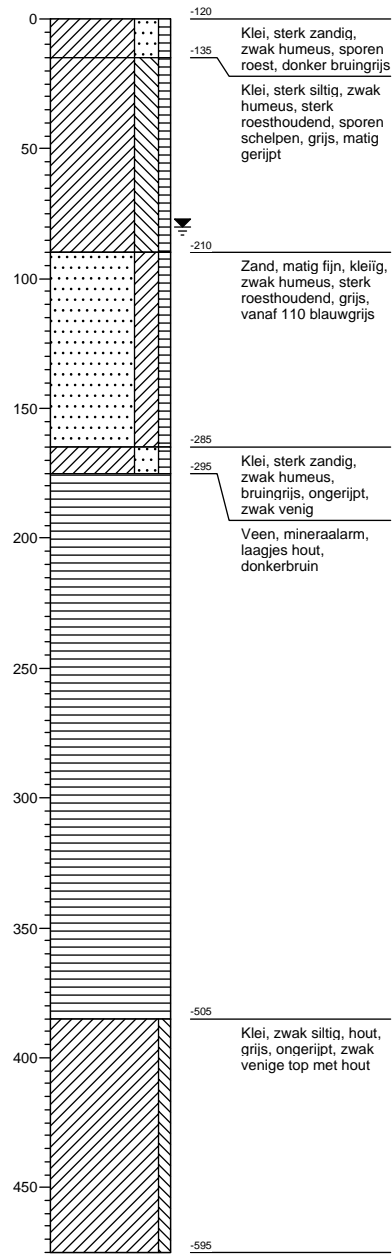
**Boring: 14**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97400,49  
 Y: 424498,9  
 Hoogte (m NAP): -1,3  
 Opmerking:



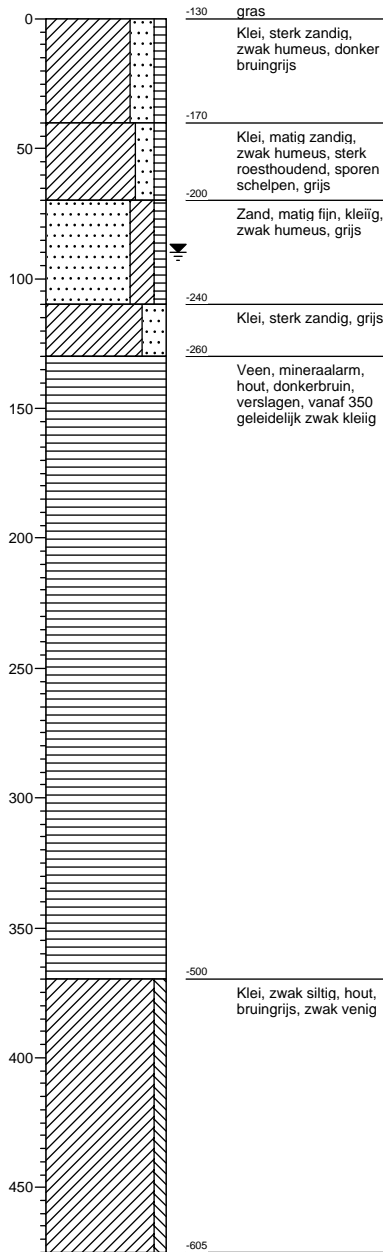
**Boring: 15**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97411,15  
 Y: 424539,7  
 Hoogte (m NAP): -1,2  
 Opmerking:



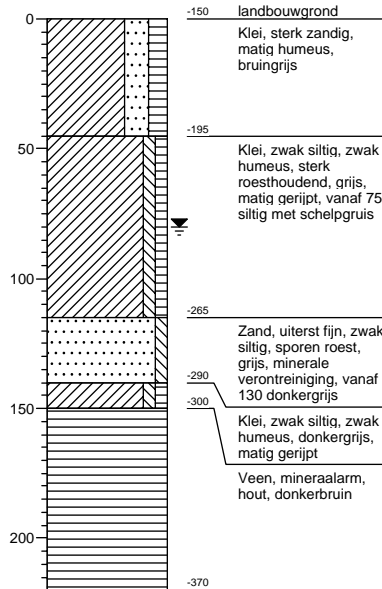
**Boring: 16**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97425,92  
 Y: 424511,4  
 Hoogte (m NAP): -1,3  
 Opmerking:



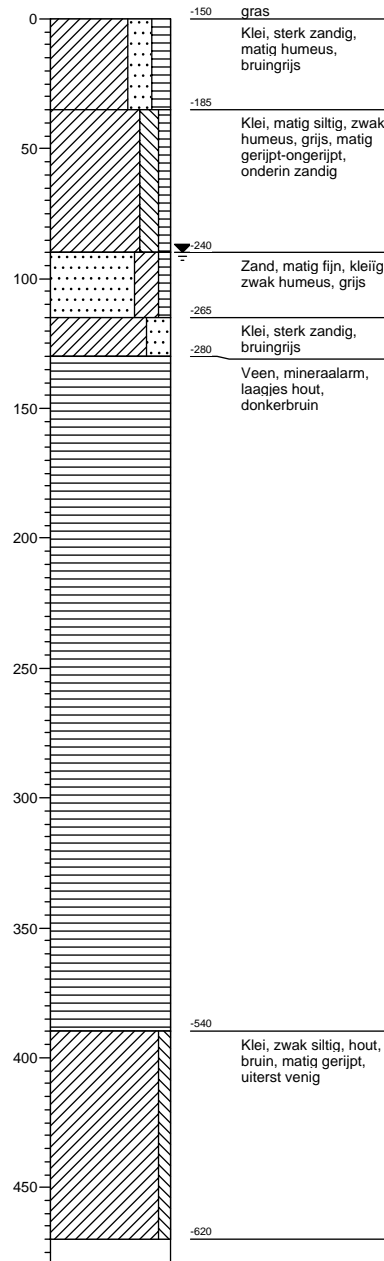
**Boring: 17**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97461,22  
 Y: 424501,2  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



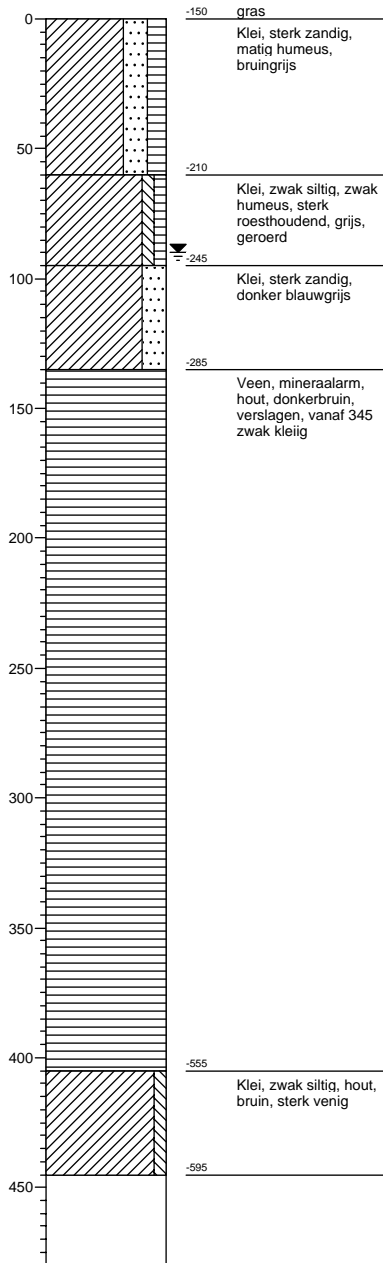
**Boring: 18**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97477,52  
 Y: 424473,1  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



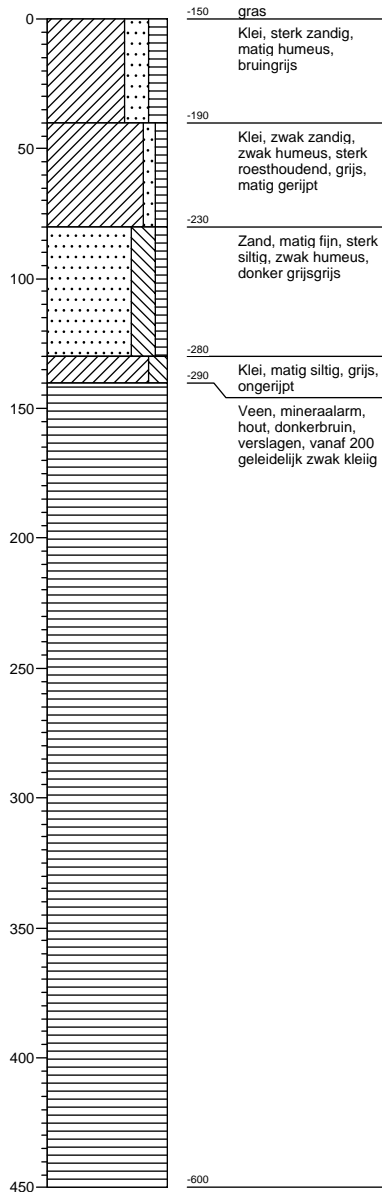
**Boring: 19**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97513,16  
 Y: 424452,9  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



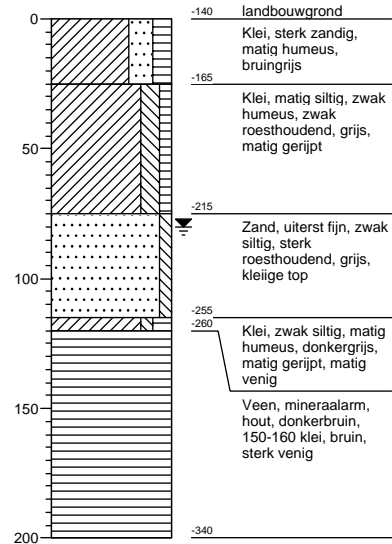
**Boring: 20**

Datum: 17-2-2011  
 X: 97527,22  
 Y: 424435,9  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



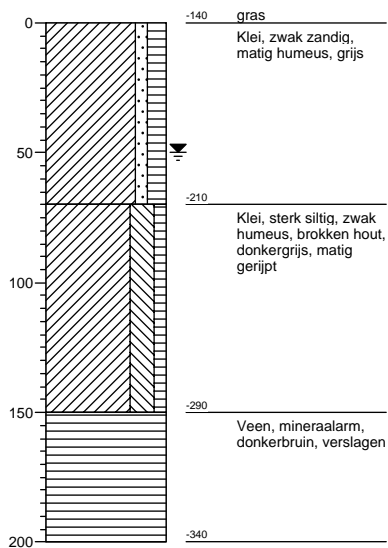
**Boring: 21**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97555,3  
 Y: 424450  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



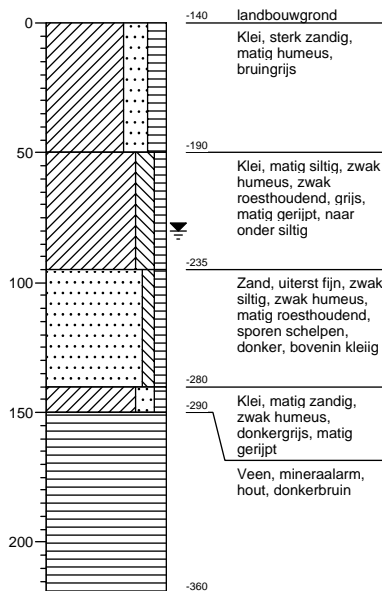
**Boring: 22**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97531,78  
 Y: 424470,8  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



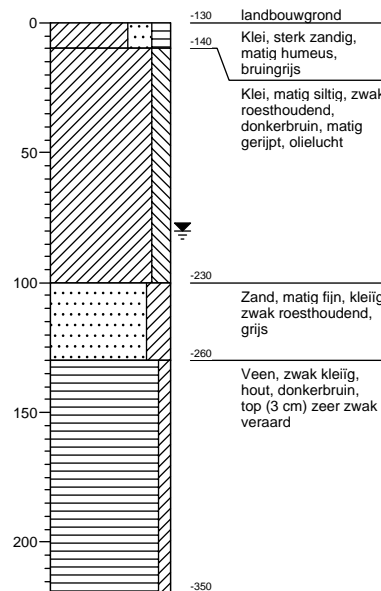
**Boring: 23**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97505,6  
 Y: 424487,9  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



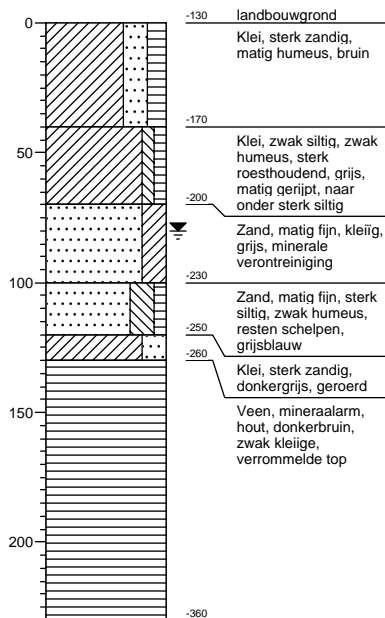
**Boring: 24**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97482,83  
 Y: 424511,8  
 Hoogte (m NAP): -1,3  
 Opmerking:



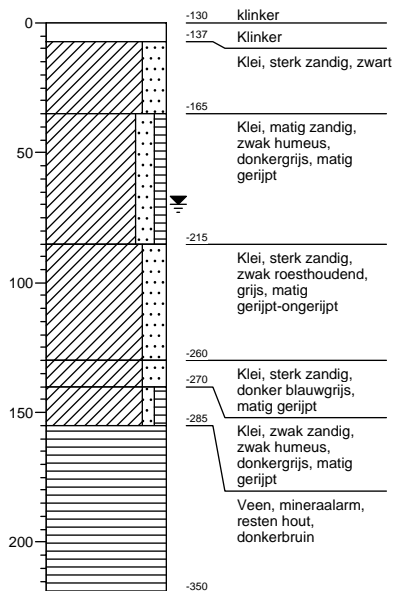
**Boring: 25**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97472,38  
 Y: 424520,5  
 Hoogte (m NAP): -1,3  
 Opmerking:



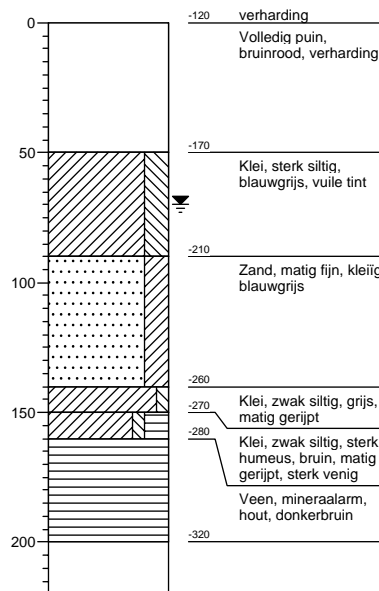
**Boring: 26**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97432,37  
 Y: 424551,3  
 Hoogte (m NAP): -1,3  
 Opmerking:



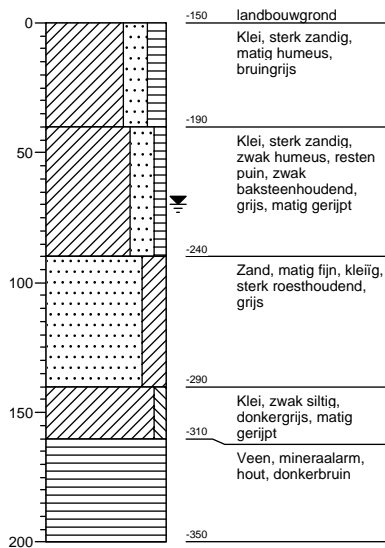
**Boring: 27**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97436,16  
 Y: 424585,8  
 Hoogte (m NAP): -1,2  
 Opmerking:



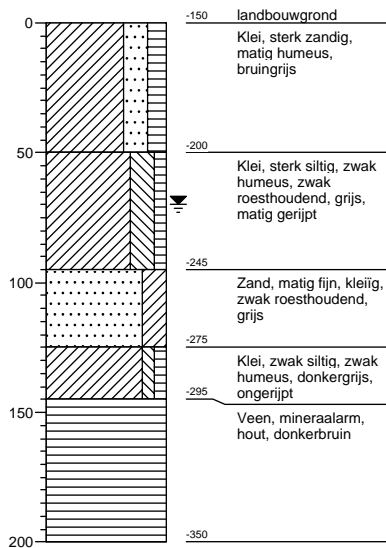
**Boring: 28**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97458,93  
 Y: 424566,4  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



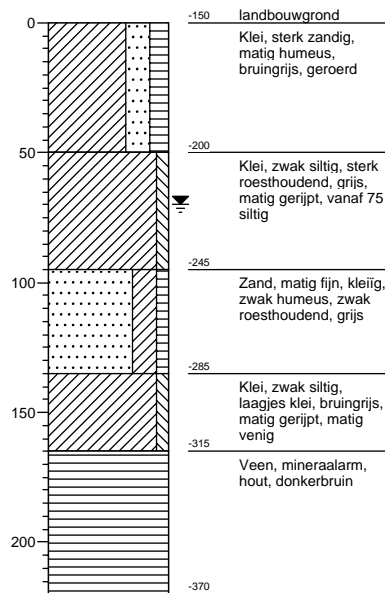
**Boring: 29**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97485,87  
 Y: 424546,3  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



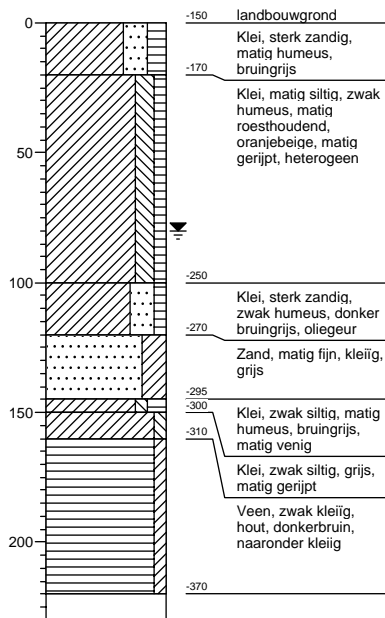
**Boring: 30**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97510,91  
 Y: 424525,8  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



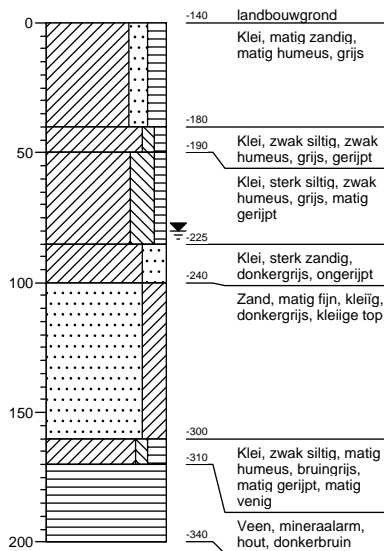
**Boring: 31**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97536,37  
 Y: 424504  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



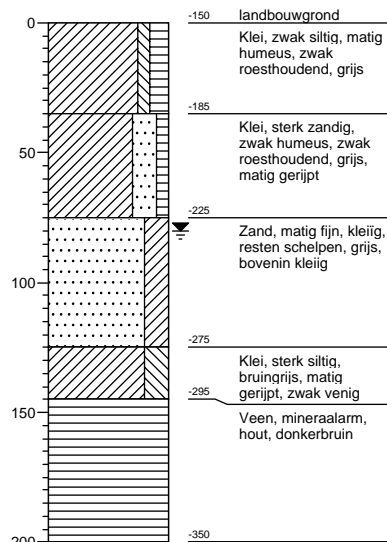
**Boring: 32**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97559,85  
 Y: 424492,1  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



**Boring: 33**

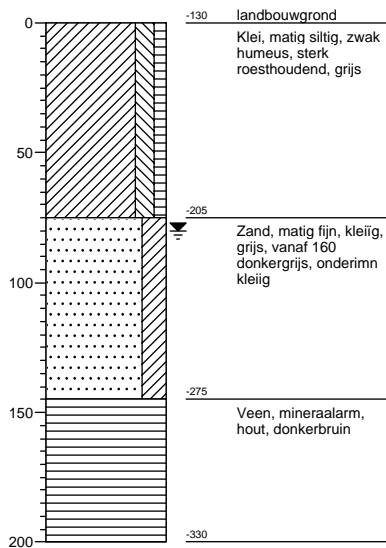
Datum: 18-2-2011  
 X: 97584,9  
 Y: 424473,5  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:





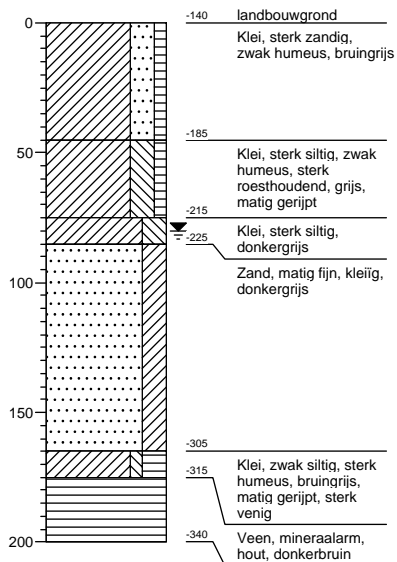
**Boring: 34**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97609,56  
 Y: 424490,2  
 Hoogte (m NAP): -1,3  
 Opmerking:



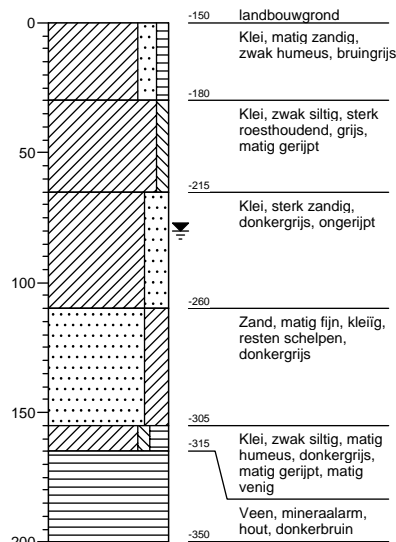
**Boring: 35**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97588,31  
 Y: 424505,4  
 Hoogte (m NAP): -1,4  
 Opmerking:



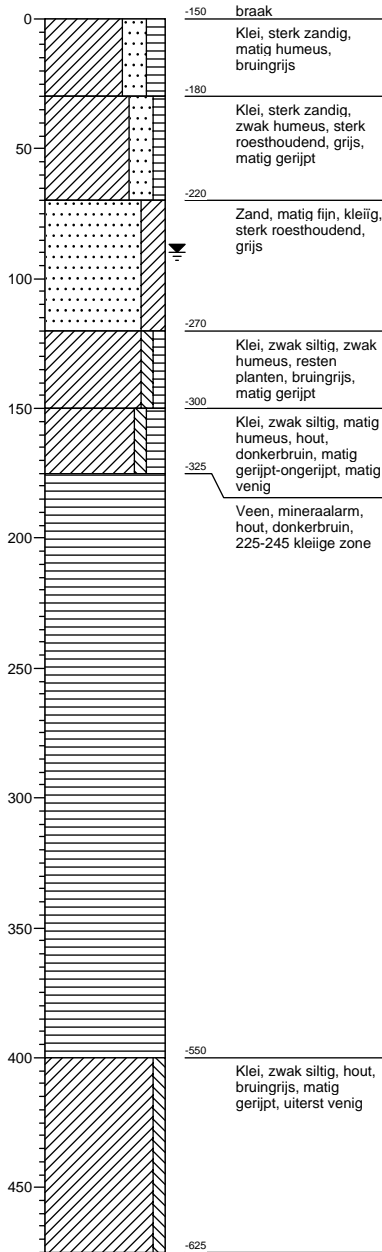
**Boring: 36**

Datum: 18-2-2011  
 X: 97562,13  
 Y: 424524,3  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



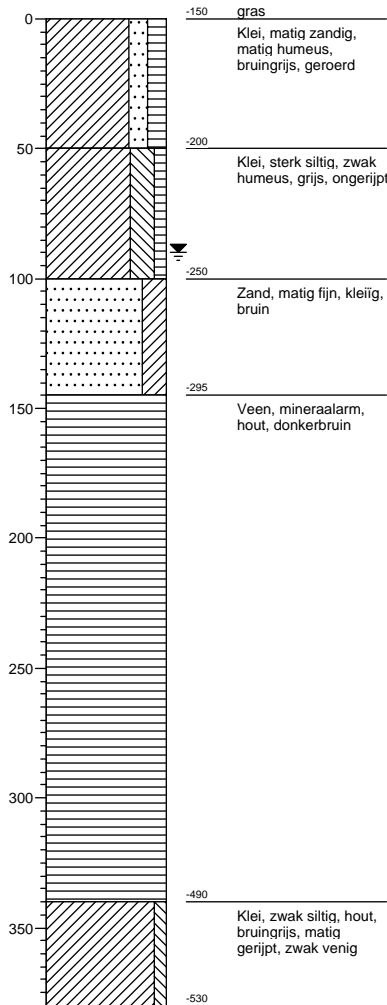
**Boring: 37**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97538,61  
 Y: 424542,5  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



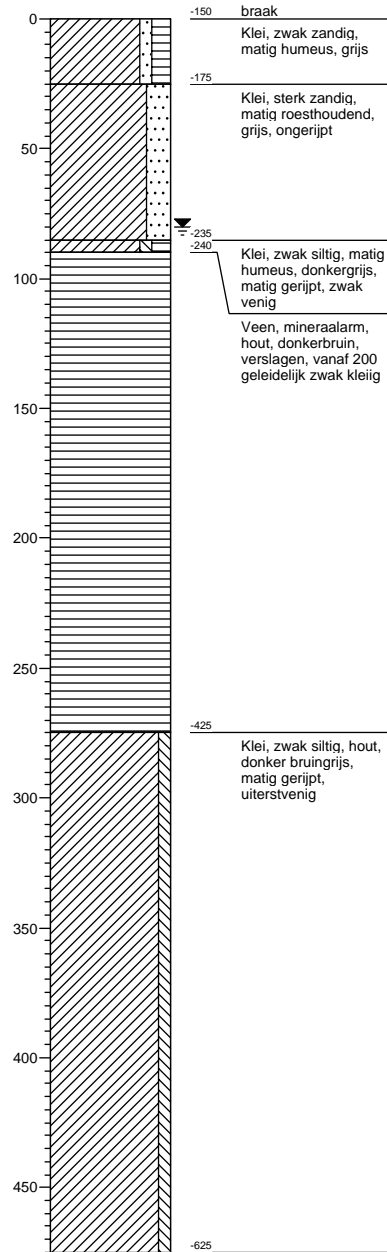
**Boring: 38**

Datum: 16-2-2011  
 X: 97515,46  
 Y: 424559,2  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



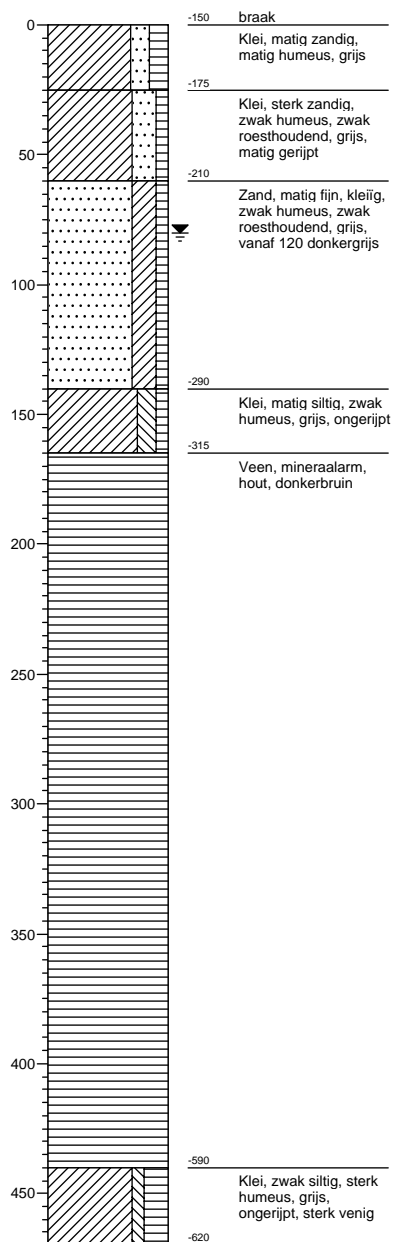
**Boring: 39**

Datum: 17-2-2011  
 X: 97486,24  
 Y: 424580,1  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:



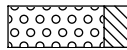
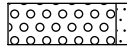
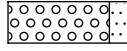
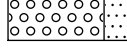

**Boring: 40**

Datum: 17-2-2011  
 X: 97461,96  
 Y: 424600,2  
 Hoogte (m NAP): -1,5  
 Opmerking:

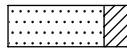
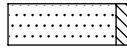

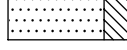
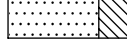


# Legenda (conform NEN 5104)

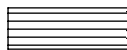

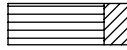
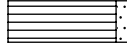

## grind

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

## zand

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


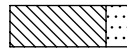
## veen

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

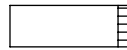


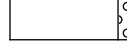


## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

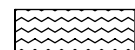
## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

-  slib

-  water

## Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

### Percentages en Mediaan

<b>Klasse</b>	<b>Zandmediaan</b>
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

### Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

<b>Afkorting</b>	<b>Nieuwvormingen</b>
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

### Bodemkundige interpretaties

<b>Code</b>	<b>Bodemkundige interpretaties</b>
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

### Bodemhorizont

<b>Code</b>	<b>Bodemhorizont</b>	<b>Omschrijving</b>
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

### Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

<b>Afkorting</b>	<b>Afmeting overgangszone</b>	<b>Klasse</b>
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

### Kalkgehalte

<b>Code</b>	<b>Kalkgehalte</b>
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

### Archeologische indicatoren (1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

<b>Code</b>	<b>Omschrijving</b>
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten