

*Transect-rapport 331*


**Veen, Veense Plassen**

Gemeente Aalburg (Noord-Brabant)

Inventariserend veldonderzoek (IVO; verkennende fase)



<b>Auteur</b>	Drs. T. Nales
<b>Versie</b>	Concept
<b>Projectcode</b>	13010020
<b>Datum</b>	30-09-2013
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Aalburg Postbus 40 4260 AA Wijk en Aalburg
<b>Projectbegeleiding</b>	The Missing Link (TML)
<b>Uitvoerder</b>	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 58.140
<b>Onderzoeksmelding</b>	
<b>Bevoegde overheid</b>	Gemeente Aalburg
<b>Deskundige namens bevoegd gezag</b>	Regio West-Brabant Drs. L. Weterings-Korthorst Postbus 503 4870 AM Etten-Leur Tel. 076-5027229

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	30-09-2013	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

## Samenvatting

---

In opdracht van de gemeente Aalburg heeft Transect<sup>1</sup> onder begeleiding van The Missing Link (TML) in september 2013 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied Veense Plassen aan de Maasdijk in Veen (gemeente Aalburg). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de aanleg van een woonwijk met daarin 26 exclusieve woningen. Ook zal voor de realisatie een rivierarm uitgegraven worden, welke een insteekhaven zal vormen. Ten oosten van de woningen wordt een natuurgebied ingericht met strand. Het is de verwachting dat met name bij de aanleg van de rivierarm en de woonwijk grondverzet zal plaatsvinden, waardoor de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

1. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek zijn in het plangebied beddingafzettingen aangetroffen, waarop geulafzettingen liggen. Deze zijn respectievelijk afgedekt door uiterwaardafzettingen en een pakket ophoogzand. Dit laatste pakket is circa 1,8 m dik en aangelegd om te voorkomen dat de thans aanwezige sportvelden tijdens overstromingen van de Afgedamde Maas onder water liepen.
2. De aanwezigheid van geulafzettingen in het plangebied doen vermoeden dat het plangebied langdurig onder water heeft gestaan. Er zijn geulafzettingen in het plangebied aangetroffen tot een diepte van maximaal 6,5 m –Mv.
3. Oude, bewoonbare oeverafzettingen van de Afgedamde Maas zijn onder de uiterwaardafzettingen niet aangetroffen.

Concluderend hebben de onderzochte delen van het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van nederzettingen uit het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum. Voor de overige perioden gold reeds een lage verwachting op grond van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (Pape, 2013).

### Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen ontwikkeling in het plangebied. Er hoeven daarmee ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden (van de insteekhaven) onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen – zoals bijvoorbeeld scheepswrakken, die met behulp van systematisch onderzoek niet te voorspellen zijn – geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Aalburg).

---

<sup>1</sup> Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).

Enig voorbehoud bestaat voor de zone direct langs de Maasdijk, waaraan op grond van het beleid van de gemeente Aalburg de waarde 'historische kern' is toegekend. Op grond van de beperkingen tijdens het veldonderzoek zijn in deze zone niet of niet genoeg boringen terecht gekomen om eenduidige uitspraken te doen over de verwachting in deze zone. De aanwezigheid van archeologische resten is daarom op grond van dit onderzoek niet volledig uit te sluiten. Met betrekking tot dit gebied wordt voorgesteld deze zone over te nemen in het bestemmingsplan met een archeologische dubbelbestemming. Dit heeft voor de toekomstige ontwikkeling geen directe gevolgen, aangezien in deze zone geen werkzaamheden gepland zijn.

## Inhoud

---

Samenvatting .....	3
1. Aanleiding.....	6
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	7
3. Afbakening van het plangebied.....	8
4. Consequenties toekomstig gebruik.....	9
5. Beleidskader .....	10
6. Achtergrondinformatie .....	11
7. Werkwijze.....	13
8. Resultaten veldonderzoek.....	14
9. Conclusie en Advies.....	17
10. Beantwoording onderzoeksvragen .....	18
11. Geraadpleegde bronnen .....	19
Bijlage 1: Boorpuntenkaart .....	20
Bijlage 2: Boorstaten .....	21
Bijlage 3: Foto's boringen.....	37
Bijlage 4: Afkortingen uit de boorstaten .....	39

## 1. Aanleiding

---

In opdracht van de gemeente Aalburg heeft Transect<sup>2</sup> onder begeleiding van The Missing Link (TML) in september 2013 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied Veense Plassen aan de Maasdijk in Veen (gemeente Aalburg). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de aanleg van een woonwijk met daarin 26 exclusieve woningen. Ook zal voor de realisatie een rivierarm uitgegraven worden, welke een haven in de wijk zal vormen. Ten oosten van de woningen wordt een natuurgebied ingericht met strand. Het is de verwachting dat met name bij de aanleg van de rivierarm en de woonwijk grondverzet zal plaatsvinden, waardoor de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

In het plangebied heeft reeds een bureauonderzoek plaatsgevonden (Pape, 2013). Op grond van dit onderzoek bestond vooralsnog een middelhoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarom is een aanvullend onderzoek voorgesteld om meer inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de mate van intactheid ervan in het plangebied. Op basis hiervan is een inschatting te maken van de archeologische potentie van dat deel van het plangebied. Onderhavig rapport beschrijft de resultaten van dit onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

---

<sup>2</sup> Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).

## 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

---

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase, is het aanvullen en toetsen van de archeologische verwachting, die door Pape (2013) is opgesteld. Tijdens het onderzoek worden de bodemopbouw, bodemintactheid en eventuele variaties in het bodemreliëf in kaart gebracht. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Ook zullen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied in kaart worden gebracht. Het onderzoek moet waar mogelijk antwoord geven op de volgende vragen:

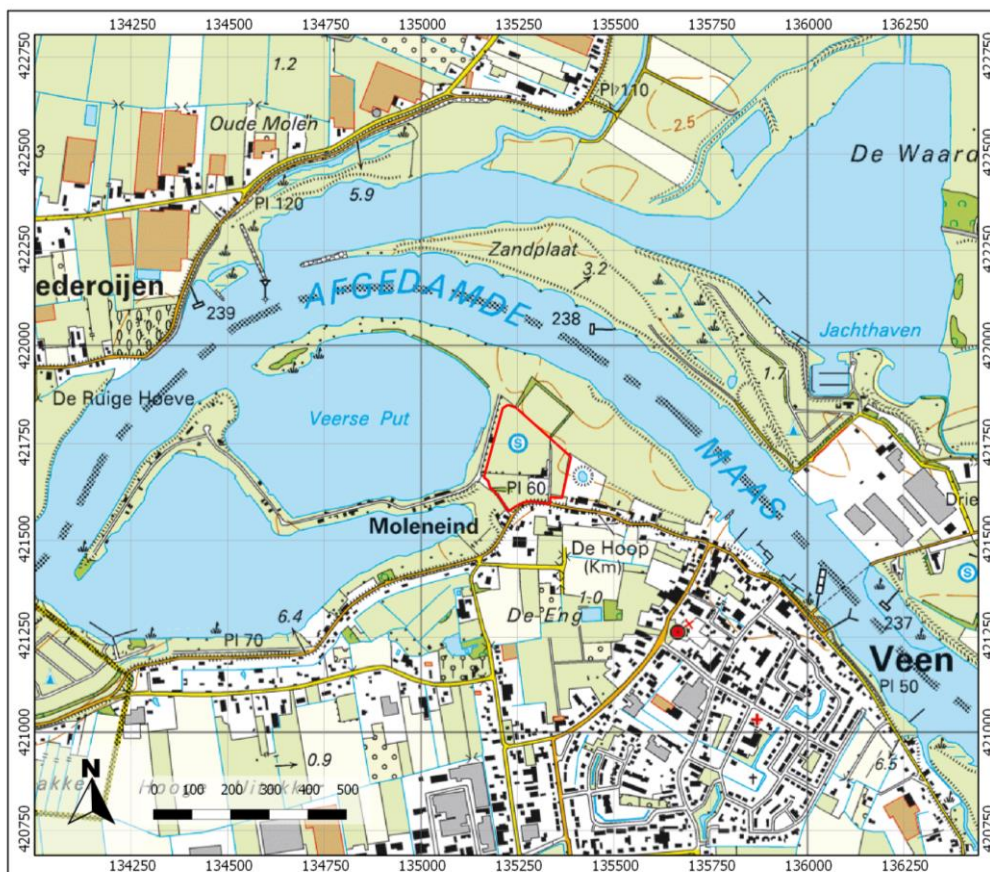
- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Wat is de oorspronkelijke bodemopbouw en in hoeverre is deze nog intact gebleven?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?
- Wat is de aard en diepteligging van de betreffende archeologische waarden?
- Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

Het resultaat van het Inventariserend Veldonderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent de mogelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied en het risico dat deze worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Op basis van het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

### 3. Afbakening van het plangebied

Gemeente	Aalburg
Plaats	Veen
Toponiem	Veense Plassen
Kaartblad	44F
Centrumcoördinaat	135.426 / 421.717

Het plangebied bevindt zich in de uiterwaarden langs de Afgedamde Maas, ten noorden van de Maasdijk in Veen. Het omvat twee weilanden en de sportfaciliteiten van de voetbalvereniging Achilles Veen. De ligging van het plangebied is met rode lijnen weergegeven in figuur 1. Binnen dit gebied zullen in de nabije toekomst bodemingrepen plaatsvinden, ten behoeve van de aanleg van een woonwijk en een insteekhaven. In zijn geheel heeft het plangebied een oppervlak van 3,7 ha, dat hoofdzakelijk begroeid is met gras. In het zuidelijk deel zijn echter enkele gebouwen en bomen aanwezig, alsook een met asfalt verharde parkeerplaats voor de bezoekers van de voetbalclub.



Figuur 1: Globale ligging van het plangebied, aangegeven met rode lijnen.



## 4. Consequenties toekomstig gebruik

<b>Kader</b>	Omgevingsvergunning
<b>Planvorming</b>	Aanleg van een woonwijk en een insteekhaven
<b>Bodemverstorende werkzaamheden</b>	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaan plannen voor de herontwikkeling van het gebied tot een woonwijk met daarin 26 exclusieve woningen. Ook zal een insteekhaven worden gegraven in de vorm van een oude rivierarm om daarmee een hoogwaardige woonomgeving te creëren. Tenslotte bestaan plannen ten oosten van het plangebied een strand aan te leggen met daarnaartoe een wandelpad. Een schets van de toekomstige inrichting in het gebied is te zien in figuur 2. Er zijn vooralsnog geen gedetailleerde aanlegtekeningen beschikbaar. Wel is bekend dat ten behoeve van de aanleg van de steekhaven een ontgraving zal plaatsvinden, die tot maximaal 8,0 m –Mv reikt (in het diepste deel). De nieuwbouwwoningen zullen daarentegen op een ophoging worden geplaatst, die tot maximaal 2,5 boven het huidige maaiveld zal worden aangelegd. Het is nog niet bekend tot hoe diep de onderkant van de bouwkuipen zullen komen te liggen en hoe het palenplan eruit zal zien. De mate van verstoring van de ondergrond hierdoor is vooralsnog niet bekend.



Figuur 2: Schets met daarop de toekomstige inrichting van het plangebied. Met de blauwe stippellijn is de contour van de ontgraving van de insteekhaven weergegeven.

## 5. Consequenties toekomstig gebruik

---

Kader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	0,3 m –Mv / 100 m <sup>2</sup> – 0,3 m –Mv / 50 m <sup>2</sup>

In 1992 heeft Nederland het *Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed* ondertekend; ook wel het *Verdrag van Malta of Valletta* genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de *Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz)* geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestaat sindsdien een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. Vanuit deze wet zijn gemeenten namelijk verplicht bij het opstellen of wijzigen van bestemmingsplannen rekening te houden met archeologie.

De gemeente Aalburg heeft het archeologiebeleid verankerd in het bestemmingsplan middels dubbelbestemmingen en gebiedsaanduidingen. Het bestemmingsplan regelt en beschermt archeologie in juridisch-planologische zin. De vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart, die in 2011 is vastgesteld (Ellenkamp, 2010). Op de archeologische beleidskaart van Aalburg is het grootste deel van het plangebied aangegeven als een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (categorie 3). De zuidrand van het plangebied is aangeduid als 'historische kern' (categorie 2). Het beleid verschilt per categorie. De beleidslijn voor gebieden met een lopend AMZ-proces is afhankelijk van de onderzoeksfase. Voor gebieden met een middelhoge archeologische verwachting is het beleid behoud *in situ*, dan wel vroeg in de planfase archeologisch onderzoek uitvoeren. De ondergrens hiervoor is 0,3 m –Mv / 100 m<sup>2</sup>. Voor historische kernen geldt als ondergrens 0,3 m –Mv / 50 m<sup>2</sup>.

## 6. Achtergrondinformatie

---

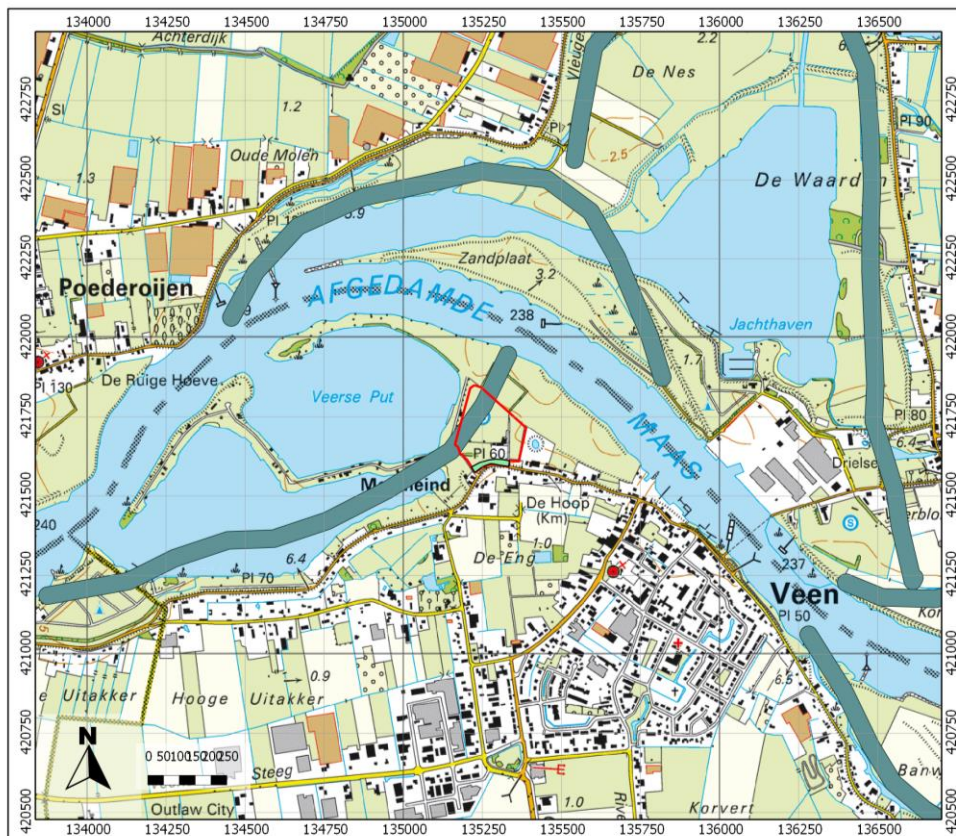
In het plangebied heeft reeds een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden (Pape, 2013). Op grond van dit onderzoek is vastgesteld dat in het plangebied sprake is van een middelhoge tot hoge archeologische verwachting.

Dit verwachtingspatroon is met name gebaseerd op het voorkomen van stroomgordelafzettingen in de ondergrond van het plangebied. Deze afzettingen behoren tot die van de Afgedamde Maas, een rivier die ten tijde van de grote bedijkingen in het rivierengebied actief geworden is (rond 1.250 na Chr.). Ondanks dat de rivier een volledig natuurlijke oorsprong kent, is een menselijke hand in het ontstaan van de Afgedamde Maas daarom niet volledig uit te sluiten. Het laatmiddeleeuwse Veen kwam door deze rivierverlegging vlak aan de (toenmalige) Maas te liggen. Omwille van de veiligheid van het dorp is kort na het ontstaan de rivier bedijkt. Dit moet reeds in de tweede helft van de 13<sup>e</sup> eeuw zijn gebeurd, aangezien reeds in 1273 sprake is van een dijkschouw van de Maasdijk. Veen is daarbij achter de dijk komen te liggen, maar het plangebied maakte deel uit van het buitendijkse gebied. Er zijn hierdoor uitsluitend archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd te verwachten<sup>3</sup>. Deze resten kunnen zich op of onder de uiterwaardafzettingen bevinden. De uiterwaardafzettingen bestaan uit een sterke menging van zand en klei, die uitsluitend in het buitendijks gebied zullen worden aangetroffen. Bij een onbedijkte rivier vindt namelijk een sterke differentiatie plaats van sediment, waarbij het zand dichtbij de riviergeul blijft c.q. afgezet wordt en klei aan weerszijden. Daarbij geldt: hoe verder verwijderd van de geul, hoe kleiiger het sediment. Door de aanwezigheid van bedijking was echter deze differentiatie niet mogelijk, waardoor sprake was van een sterke menging van zand en klei. Doordat vandaag de dag nog steeds afzetting in de bedijkte overstromingsvlakte van de rivier optreedt, kunnen de afzettingen zelfs zeer recent zijn. De Afgedamde Maas staat namelijk via het Heusdens Kanaal nog steeds in verbinding met de huidige Maas. Stroomafwaarts is de rivier echter bij Giessen in 1904 afgedamd.

In het buitendijks gebied is sprake geweest van een hoge rivieractiviteit, waarbij processen van erosie en sedimentatie een sterke invloed hebben gehad op de ontstaanswijze van het plangebied. De rivier heeft daarbij bestaande afzettingen verspoeld en vervangen door onder meer beddingzand. Pape (2013) beschrijft deze dynamiek aan de hand van historisch kaartmateriaal. Tevens wordt gesproken van een grote meanderbochtafsnijding, die heeft plaatsgevonden bij Veen. De ligging van voormalige meanders is af te leiden aan de hand van de vormen van de dijken langs de Afgedamde Maas. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat deze bochtafsnijding heeft plaatsgevonden rond 1500 na Chr. Hoogstwaarschijnlijk is deze bochtafsnijding kunstmatig geweest, ter bevordering van de veiligheid en de bevaarbaarheid van de rivier. Gezien de vorm van de dijk ter hoogte van het plangebied, is de kans zeer groot dat in het plangebied afzettingen van een oudere riviergeul aanwezig kunnen zijn (zie figuur 3).

---

<sup>3</sup> Oudere resten zijn naar verwachting niet aanwezig, aangezien deze door erosie zullen zijn verdwenen. Gezien de jonge datering van de Afgedamde Maas is deze echter niet gefundeerd in de Pleistocene afzettingen. Op basis van boring B44F0011 uit het Dinoloket<sup>TM</sup> van TNO-NITG zijn in het plangebied rivierafzettingen aanwezig tot een diepte van circa 10 tot 11 m –Mv. Daaronder is nog een restant (Basis)veen aanwezig met daaronder Pleistocene rivierafzettingen.



**Figuur 3: Kaart met daarop de vermeende ligging van oude (meander)geulen van de Afgedamde Maas (in het blauw). Deze reconstructie is gebaseerd op het voorkomen van strangen (watervoerende uiterwaardgeulen) en de vormen van de dijken langs de rivier.**

Samengevat is uit het onderzoek van Pape (2013) gebleken dat in het plangebied sprake is van een archeologische verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Onder de uiterwaardafzettingen kunnen oude oeverafzettingen aanwezig zijn, waarop mogelijk nog (nederzettingen)resten aanwezig zijn uit de Late Middeleeuwen. Aangezien mogelijk een oude geul in het plangebied heeft gelegen, bestaat wel de mogelijkheid dat deze resten kunnen zijn geërodeerd. Resten op de uiterwaardafzettingen zullen hoofdzakelijk betrekking hebben op economische activiteiten en industrie (zoals steenbakkerijen). Primaire nederzettingenresten zijn naar verwachting niet aanwezig, vanwege de ligging van het plangebied in het buitendijkse gebied. De kans op regelmatige overstromingen, met name toen de Maasdijk ten zuiden van het plangebied verscheen, was te groot, waardoor bewoning hier geen voorkeur verdiende. Wel is de kans aanwezig dat secundaire sporen in het plangebied aanwezig zijn, waaronder afvallagen aan de voet van de dijk en scheepsresten in een eventueel aanwezige dichtgeslibte geul in het plangebied.

## 7. Werkwijze

---

<b>Methode</b>	Verkennend booronderzoek
<b>Boorafstand</b>	Zo mogelijk in een boorgrid van 40 bij 50 m
<b>Aantal boringen</b>	16
<b>Techniek</b>	Edelmanboor 7 cm en gutsboor 3 cm
<b>Boordiepte</b>	650 cm –Mv
<b>Dataverwerking</b>	Conform NEN5104

Het onderhavig veldonderzoek bestond uitsluitend uit een verkennend booronderzoek. Het uitvoeren van een veldinspectie was niet mogelijk aangezien het plangebied hoofdzakelijk begroeid was met gras. Hierdoor was het niet mogelijk waarnemingen aan het maaiveld te verrichten. De boringen zijn daarbij gebruikt zowel om de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem te bepalen als de aanwezigheid van een archeologische vindplaats vast te stellen.

In totaal zijn in het plangebied 16 boringen gezet tot een diepte van maximaal 650 cm –Mv<sup>4</sup> (boring 1 tot en met 16; Bijlagen 1 tot en met 4). De boringen zijn verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. Alle monsters zijn door middel van verbrokkeling en versnijding doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen en houtskool).

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het terrein verspreid, *sensu* een boorgrid van 40 bij 50 m. Het hanteren van een regelmatig grid in het plangebied was echter als gevolg van de aanwezigheid van obstakels (sprinklers en bomen) en het grondgebruik (bos, verharding en bebouwing) niet overal mogelijk. De locaties van de boorpunten zijn opgenomen in Bijlage 1. De coördinaten en hoogteligging ten opzichte van NAP van de punten zijn respectievelijk bepaald met behulp van een meetlint en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

---

<sup>4</sup> Het was oorspronkelijk de bedoeling tot de volledige ontgravingsdiepte van de insteekhaven te boren, tot maximaal 8,0 m – Mv. In de meeste gevallen was dit echter niet mogelijk, doordat onderin vast beddingzand werd aangetroffen. Dit zand kon niet op basis van de gebruikte technieken worden doorboord, waardoor de boringen in het beddingzand zijn gestaakt.



## 8. Resultaten veldonderzoek

---

### Veldwaarnemingen

Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek hoofdzakelijk in gebruik als voetbalveld en zodoende begroeid met gras. In het zuidoostelijk deel van het terrein waren kleedkamers en een kantine aanwezig, evenals een met asfalt verharde parkeerplaats. De sportvelden liggen circa twee meter hoger dan het gebied ten noorden van het plangebied. Het hoogteverschil is als een steilrand in het terrein zichtbaar en volgens vrijwilligers bij de sportclub het gevolg van ophoging van het gebied in de jaren '60 van de vorige eeuw. De ophoging was noodzakelijk, aangezien anders tijdens overstromingen de voetbalvelden onder water zouden lopen. Niet alle gebieden waren tijdens het veldonderzoek toegankelijk, aangezien sprinkler-systemen tijdens het veldonderzoek actief waren op het hoofdveld. Hierdoor is de verdeling van de boringen in het plangebied naar de situatie aangepast. Ter hoogte van de parkeerplaats was het vanwege de verharding niet mogelijk boringen te plaatsen. Ook ter plaatse van het grasland in het zuidwestelijk deel van het plangebied bevond zich puin in de ondergrond, waarin de boringen zijn gestaakt. In de schapenwei parallel aan de dijk zijn geen boringen geplaatst vanwege de afzetting ervan. Een impressie van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Impressie van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

### Bodemopbouw en lithologie

Opeenvolgend zijn in het plangebied beddingafzettingen onder geul- en uiterwaardafzettingen waargenomen. De beddingafzettingen zijn vanaf een diepte tussen circa 2,5 en 4,5 m –Mv aangetroffen en bestaan hoofdzakelijk uit lichtbruingrijs kalkhoudend zand. Het zand kent daarbij een

mediane korrelgrootte van 150-210 tot 210- 300 µm en is enigszins slecht gesorteerd. Het pakket zand kenmerkt zich door de aanwezigheid van een sterk gelaagde opbouw, evenals door de aanwezigheid van gebroken schelpmateriaal en verslagen hout. Bovenop de beddingafzettingen liggen direct geulafzettingen. Deze afzettingen zijn vanaf een diepte van circa 2,0 tot 5,5 m –Mv aanwezig en bestaan uit matig tot zwak siltige slappe klei. In boring 1 is de basis van de geulafzettingen echter niet bereikt, evenals in boring 5 en 6, waar beddingafzettingen de geulafzettingen afdekken. De geulafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit een zwak tot matig zandige klei, die veelal bruin- tot blauwgrijs van kleur is. De klei is gelaagd en daarin bevinden zich plantenresten (zelfs *detritus*, boring 11), fragmenten schelp en (intacte) zoetwaterslakjes. Met name dit laatste vormt een aanwijzing voor afnemende stroomsnelheden ten tijde van de vorming van het sediment. Dit wijst mogelijk op verlanding. Tevens zijn in boring 1 op 3,5 en 4,4 m –Mv, in boring 3 op 3,7 m –Mv, in boring 5 op 4,9 m –Mv en in boring 11 op 2,9 m –Mv zwartgekleurde bodemlagen aangetroffen, die ook deel uit maken van de opvulling van de geul. Het zwarte sediment is vermoedelijk slib en betreft daarmee vermoedelijk een waterbodem.

Bovenop de geulafzettingen bevinden zich uiterwaardafzettingen. De uiterwaardafzettingen bestaan uit sterk siltig zand en zijn overwegend bruin- tot donkergrijs van kleur. Tevens is sprake van klei met een sterk zandige bijmenging in het sediment (“-z3”). Uiterwaardafzettingen zijn overstromingsafzettingen van de rivier (de Afgedamde Maas), maar vanwege de aanwezigheid van bedijking kan er geen differentiatie van het sediment optreden (oeverafzettingen, komafzettingen e.d.). Vanwege de beperkte ruimte voor de rivier raken bij overstromingen de grovere fracties (zand en silt) volledig met de fijnere fracties (klei) vermengd, waardoor uiterwaardafzettingen ontstaan. Er treedt eveneens geen ontkalking van het sediment op, waardoor het sediment kalkrijk is. In de uiterwaardafzettingen werd in diverse boringen schelpmateriaal aangetroffen, waaronder van de zwanenmossel (boring 5).

De top van het bodemprofiel bestaat uit een pakket omgewerkte en opgebrachte grond, zoals op basis van de maaiveldverschillen in het plangebied reeds werd vermoed. Het opgebrachte pakket kent een dikte van 1,8 m en bestaat hoofdzakelijk uit siltarm zand. In het pakket zijn onder meer fragmenten baksteen en steenkool waar te nemen en er is sprake van een diversiteit aan verkleuring (“vlekkerig”). Boring 4 is zelfs gestaakt in een grote hoeveelheid puin en plastic op een diepte van 1,5 m –Mv. Vermoedelijk is dit pakket opgebracht in de loop van de jaren ‘60 van de vorige eeuw, zoals de vrijwilligers van de sportvereniging mededeelden. De grond zou daarbij afkomstig zijn uit de plassen, die even ten noordwesten van het plangebied liggen.

### **Archeologische indicatoren**

Ondanks het verkennend karakter van onderhavig onderzoek, zijn de grondmonsters tijdens het veldonderzoek doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Deze zijn niet aangetroffen.

### **Interpretatie**

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vastgesteld, dat binnen het plangebied stroomgordelafzettingen van de Afgedamde Maas aanwezig zijn. De afzettingen bestaan daarbij uitsluitend uit bedding-, geul- en uiterwaardafzettingen. Oude oeverafzettingen zijn onder de uiterwaardafzettingen niet aangetroffen. Met name de aanwezigheid van geulafzettingen doet vermoeden dat in het plangebied lange tijd een watervoerende geul heeft gelegen. Daardoor is het plangebied niet geschikt geweest voor bewoning. Mogelijk maakt de aangetroffen geul deel uit van de verlaten riviergeul, waarover Berendsen en Stouthamer (2001) zeggen dat deze rond 1500 is afgesneden. Aangenomen wordt dat het verlandingsproces van een geul een tijdsperiode van circa 200

jaar beslaat (Berendsen, 2005). De aangetroffen uiterwaardafzettingen zijn vermoedelijk in ieder geval na 1700 in het plangebied afgezet.

Archeologisch gezien betekenen deze resultaten, dat de verwachting op archeologische resten in het plangebied laag is. Resten uit de Late Middeleeuwen zullen naar verwachting niet aanwezig zijn, omdat er geen bewoonbare oeverafzettingen zijn aangetroffen en het plangebied vermoedelijk in die tijd deel uit maakte van een watervoerende geul. Dit geldt eveneens voor het begin van de Nieuwe Tijd. Resten die eventueel wel aanwezig kunnen zijn, betreffen onder meer scheepshout en –wrakken, afval en verloren lading die in de geul terecht zijn gekomen toen deze nog watervoerend was. Dergelijke resten kennen vermoedelijk een datering tot circa 1700. Daarna is het plangebied afgedekt met uiterwaardafzettingen en is het plangebied niet geschikt geweest voor bewoning. Dit wordt onder meer ondersteund door het onderzoek van Pape (2013) , die op basis van zijn kaartstudie geen bouwwerken uit die tijd heeft waargenomen. De archeologische verwachting is zodoende laag.

Enig voorbehoud bestaat voor de zone direct langs de Maasdijk, waaraan op grond van het beleid van de gemeente Aalburg de waarde ‘historische kern’ is toegekend. Op grond van de beperkingen tijdens het veldonderzoek zijn in deze zone niet of niet genoeg boringen terecht gekomen om eenduidige uitspraken te doen over de verwachting in deze zone. De aanwezigheid van archeologische resten in die zone is daarom op grond van dit onderzoek niet volledig uit te sluiten.



## 9. Conclusie en Advies

---

### Conclusie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

1. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek zijn in het plangebied beddingafzettingen aangetroffen, waarop geulafzettingen liggen. Deze zijn respectievelijk afgedekt door uiterwaardafzettingen en een pakket ophoogzand. Dit laatste pakket is circa 1,8 m dik en aangelegd om te voorkomen dat de thans aanwezige sportvelden tijdens overstromingen van de Afgedamde Maas onder water liepen.
2. De aanwezigheid van geulafzettingen in het plangebied doen vermoeden dat het plangebied langdurig onder water heeft gestaan. Er zijn geulafzettingen in het plangebied aangetroffen tot een diepte van maximaal 6,5 m –Mv.
3. Oude, bewoonbare oeverafzettingen van de Afgedamde Maas zijn onder de uiterwaardafzettingen niet aangetroffen.

Concluderend hebben de onderzochte delen van het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van nederzettingen uit het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum. Voor de overige perioden gold reeds een lage verwachting op grond van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (Pape, 2013).

### Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen ontwikkeling in het plangebied. Er hoeven daarmee ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden (van de insteekhaven) onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen – zoals bijvoorbeeld scheepswrakken, die met behulp van systematisch onderzoek niet te voorspellen zijn – geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Aalburg).

Enig voorbehoud bestaat voor de zone direct langs de Maasdijk, waaraan op grond van het beleid van de gemeente Aalburg de waarde ‘historische kern’ is toegekend. Op grond van de beperkingen tijdens het veldonderzoek zijn in deze zone niet of niet genoeg boringen terecht gekomen om eenduidige uitspraken te doen over de verwachting in deze zone. De aanwezigheid van archeologische resten is daarom op grond van dit onderzoek niet volledig uit te sluiten. Met betrekking tot dit gebied wordt voorgesteld deze zone over te nemen in het bestemmingsplan met een archeologische dubbelbestemming. Dit heeft voor de toekomstige ontwikkeling geen directe gevolgen, aangezien in deze zone geen werkzaamheden gepland zijn.

## 10. Beantwoording onderzoeksvragen

---

### ***Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?***

Het plangebied bevindt zich in de uiterwaarden van de Afgedamde Maas, welke sinds de bedijking van deze rivier in de loop van de 13<sup>e</sup> eeuw zijn ontstaan. Daarbij is eveneens de ligging van een voormalige waterloop aangetoond.

### ***Wat is de oorspronkelijke bodemopbouw en in hoeverre is deze nog intact gebleven?***

In de ondergrond zijn respectievelijk bedding-, geul- en uiterwaardafzettingen aanwezig. Daarbovenop is een pakket ophoogzand aangebracht. De uiterwaardafzettingen in het plangebied zijn aangetroffen vanaf een diepte van 1,8 m –Mv en bestaan daarbij uit sterk siltig zand of sterk zandige klei. De geulafzettingen bevinden zich vanaf circa 2,0 tot 5,5 m –Mv en omvat relatief slappe, matig zandige klei met gebroken schelpen en plantenresten. De beddingafzettingen liggen op 2,5 tot 4,5 m –Mv en bestaan uit matig fijn tot matig grof zand.

### ***Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?***

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen, dat er binnen het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn.

### ***Wat is de aard en diepteligging van de betreffende archeologische waarden?***

Niet van toepassing.

### ***Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?***

Niet van toepassing.

### ***In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?***

Niet van toepassing.

## 11. Geraadpleegde bronnen

---

### Literatuur:

- Pape, H.G., 2013. *Archeologisch bureauonderzoek; Veense Plassen, Veen, gemeente Aalburg*. The Missing Link Rapport TML255. Woerden.
- Ellenkamp, G.R., 2010. *Overvloed. Een erfgoedkaart voor de gemeenten Aalburg en Werkendam*. Deel 1: toelichting op de archeologische en cultuurhistorische kaart. RAAP-Rapport 2190.

# Bijlage 1: Boorpuntenkaart



## Boorpuntenkaart

Toponiem:  
Veense plassen

Plaats:  
Veen

## Legenda

boorpunten



dubbelbestemming



contour ontgraving



bebouwd



puinverharding - asfalt



dicht begroeid



**Bijlage 2: Boorstaten**

---

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>1</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	drs. T. Nales					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 3 cm					
<i>X-coördinaat</i>	135.323	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	grasveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.698	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	3,84 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	h1	-	-	wo	librgr	scherp	ZST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	opg, omg
110	Zs1	-	-	-	-	ligegr	scherp	ZST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	opg, omg
170	Zs2	-	-	-	-	librgr	scherp	ZST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	opg, omg
180	K Z	-	-	-	-	brgr/ge	scherp	ZST	-	or	3	2	-	X	-	OPG	opg, omg
262	Kz3	-	-	-	-	br	scherp	MST	-	or	3	3	GW	BHC	-	UIT	fe vl
347	Kz3	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	UIT	zandband
357	Zs3	h2	-	-	-	zw/gr	erosief	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	GEU	bodemslib
400	Kz1	-	-	-	-	grbr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	sch fr, slakje, zandband
405	Zs1	-	-	-	-	grbr	erosief	MST	210-300	r	3	1	-	-	-	GEU	-
439	Kz1	h1/-	-	-	-	zw/brgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	-
500	Kz2	-	-	-	-	librgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	geband
600	Kz1	-	-	-	-	drgr	EB	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	sch fr, licht geband

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>2</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.275	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	trainingsveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.709	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	4,01 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	h1	-	-	wo	librgr	scherp	ZST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	opg, omg
110	Zs1	-	-	-	-	ligebr	scherp	ZST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	opg, omg
170	Zs2	-	-	-	-	librgr	scherp	ZST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	opg, omg
180	K Z	-	-	-	-	brgr/ge	scherp	ZST	-	or	3	2	-	X	-	OPG	opg, omg
270	Kz3	-	-	-	-	brgr	scherp	MSL	-	or	3	3	-	-	-	GEU	-
300	Kz3	-	-	-	-	blgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	-
350	K Z	-	-	-	-	blgr	scherp	MSL	-	r	3	1	-	-	-	GEU	-
400	Zs1	-	-	-	-	librgr	EB	MSL	150-210	r	3	1	-	-	-	GEU	-

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>3</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.209	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	hoofdveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.777	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	4 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	h3	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	OPG	zandband
90	Kz2	h1	-	-	-	gebr	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	OPG	-
120	Kz3	h1	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	o	3	2	-	-	-	OPG	-
260	Zs1	-	-	-	-	ge	scherp	MST	-	or	3	1	-	-	-	UIT	-
280	Kz3	-	-	-	ho	brgr	scherp	MST	-	or	3	1	200	-	-	UIT	-
320	Kz1	-	-	-	ri	liblgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	zandband
360	Kz1	-	-	-	-	librgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	zandband, zw spi
370	Kz1	h2	-	-	-	zw	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	gevl
450	Kz3	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	zw vl
500	Zs1	-	-	-	-	drgr	EB	MST	-	r	3	1	-	-	-	BED	gelaag





<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>5</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.236	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	hoofdveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.715	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	4,09 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Z K	h3	-	-	-	zwbr/wi	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	OPG	opg, omg
40	Ks4	-	-	-	-	br	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	OPG	opg, omg
100	K Z	-	-	-	-	br/wi	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	OPG	opg, omg
160	Ks4	-	-	-	-	br	scherp	MST	-	or	3	1	-	-	-	UIT	-
170	Ks4 Z	-	-	-	-	br	geleidelijk	MST	-	or	3	1	-	-	-	UIT	zandtop
220	Zs3	-	-	-	-	ligebr	scherp	MST	150-210	or	3	2	-	-	-	UIT	zwanenmossel
260	Kz3 1	-	-	-	-	br	scherp	MST	-	or	3	2	-	-	-	UIT	-
350	Kz1 2	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	sch fr
400	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	br klei
490	Zs1	-	-	-	-	dr-zwgr	scherp	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	slak sch fr, ho
550	Zs1	-	-	-	-	drgr	geleidelijk	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	-
600	Kz2	-	-	-	plr	brgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	sterk gelaagd
650	GM	-	-	-	-	-	EB	MST	-	r	3	1	-	-	-	-	boor zuigt zich leeg

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>6</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.191	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	hoofdveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.728	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	4,01 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	h3	-	-	-	drbrgr	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	OPG	omg, opg, bakst
120	Kz3	h1	-	-	-	drgrbr	scherp	MST	-	o	3	2	-	-	-	OPG	bakst
200	Zs1 2	-	-	g1	-	gegr	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	UIT	-
270	Kz2	-	-	-	-	brgr	scherp	MST	-	o	3	2	-	-	-	UIT	-
320	Kz1	-	-	-	-	drgr	geleidelijk	MST	-	or	3	1	-	-	-	GEU	-
375	Kz1 2	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	or	3	1	-	-	-	GEU	-
425	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	-
490	Zs1	-	-	-	-	dr-zwgr	scherp	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	plr, sch fr
570	Zs1	-	-	-	-	drgr	geleidelijk	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	-
600	Kz2 3	-	-	-	-	brgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	leeg

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>7</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	drs. T. Nales					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 3 cm					
<i>X-coördinaat</i>	135.250	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	trainingsveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.795	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	3,79 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
55	Kz3	-	-	-	-	zw/ge	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	OPG	omg, opg, bakst
110	Zs1	-	-	-	-	ge	scherp	MST	-	o	3	2	-	-	-	OPG	bakst
140	Kz3	h2	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	o	3	1	-	-	-	OPG	kolen
210	Zs1	-	-	-	-	br	scherp	MST	210-300	o	3	2	GW	-	-	UIT	-
250	Kz3	-	-	-	-	bror	geleidelijk	MST	-	or	3	1	-	-	-	UIT	-
300	Kz3	-	-	-	-	gr	scherp	MST	-	or	3	1	-	-	-	UIT	-
380	Kz2	-	-	-	-	gr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	zandband
460	Kz3	-	-	-	-	gr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	BED	zandband, veel sch
480	Zs1	-	-	-	-	gr	geleidelijk	MST	210-300	r	3	1	-	-	-	BED	-
500	Zs1	-	-	-	-	gr	EB	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	loopt uit guts

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>8</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.319	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	trainingsveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.769	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	3,75 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	h1	-	-	-	librgr	scherp	MST	-	o	3	1	-	X	-	OPG	omg, opg, bakst
100	Zs1	-	-	-	-	ge	scherp	MST	-	o	3	2	-	X	-	OPG	bakst
120	Kz3	h2	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	o	3	1	-	X	-	OPG	kolen
200	Zs1	-	-	-	-	gebr	scherp	MST	210-300	o	3	2	GW	BHC	-	UIT	-
300	Kz2	-	-	-	-	br	geleidelijk	MST	-	or	3	1	-	-	-	UIT	fe vl, Mn sc
350	Kz1	-	-	-	-	br	scherp	MST	-	or	3	1	-	-	-	UIT	-
400	Kz2 Z	-	-	-	-	blgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	sterk gelaagd, plr
450	Zs1	-	-	-	-	blgr	scherp	MST	210-300	r	3	1	-	-	-	BED	wi vl
500	K Z	-	-	-	plr	gr	geleidelijk	MST	-	r	3	1	-	-	-	BED	geband
530	Z	-	-	-	-	gr	EB	MST	-	r	3	1	-	-	-	BED	-

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>9</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.239	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	hoofdveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.757	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	4,09 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10	Zs1	h1	-	-	wo	drbr	scherp	ST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	omg, opg, bakst
90	Zs1	-	-	-	-	br	scherp	ST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	bakst
110	Kz3	-	-	-	-	gebr	scherp	ST	-	or	3	2	GW	X	-	OPG	kolen
120	Kz3	-	-	-	-	zwgr	scherp	ST	-	r	3	1	-	BHC	-	UIT	vervuiling
280	Kz3	-	-	-	plr	drgr	geleidelijk	ST	-	r	3	1	-	-	-	UIT	gebroken, zandig, sch fr
300	Kz3	-	-	-	plr	gr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	-
340	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	-
400	Z	-	-	-	-	gr	EB	MST	-	r	3	1	-	-	-	BED	-

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>10</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.278	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	hoofdveld	
<i>Y-coördinaat</i>	421.748	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	4,01 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Zs1	h1	-	-	wo	librgr	scherp	ST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	omg, opg, bakst
100	Zs1	-	-	-	-	gebr	scherp	ST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	bakst
200	Kz3	-	-	-	-	gebr	scherp	ST	-	or	3	2	GW	BHC	-	UIT	-
280	Kz3	-	-	-	-	br	scherp	ST	-	r	3	1	-	-	-	UIT	-
300	Kz1	-	-	-	plr	drgr	geleidelijk	ST	-	r	3	1	-	-	-	UIT	zandlagen
420	Kz2	-	-	-	plr	gr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	zandbanden, grof z
500	Zs1	-	-	-	-	gr	EB	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	-

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>11</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.367	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	grasland	
<i>Y-coördinaat</i>	421.617	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	2,55 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz3	h3	-	-	wo	drgr	scherp	ST	-	o	3	1	-	X	-	OPG	omg, opg, bakst
100	Zs1	-	-	-	-	wige	scherp	ST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	bakst
120	Kz2	-	-	-	-	gr/or	scherp	ST	-	or	3	2	GW	BHC	-	UIT	-
180	Kz3	-	-	-	-	libr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	UIT	-
200	Kz2	h1	-	-	plr	grbr	geleidelijk	MST	-	r	3	1	-	-	-	UIT	zandlagen
250	Kz3	-	-	-	-	gr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	zandbanden, grof z
255	V	-	-	-	hr	br	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	-
290	Kz1	h1/-	-	-	-	zw/drgr	scherp	SL	-	r	3	1	-	-	-	GEU	veel sch
300	Zs1	-	-	-	-	zw	EB	ST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	bodemslib



<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>12</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.361	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	grasland	
<i>Y-coördinaat</i>	421.669	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	2,76 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz3	h3	-	-	wo	drgr	scherp	ST	-	o	3	1	-	X	-	OPG	omg, opg, bakst
50	Zs1	-	-	-	-	wige	scherp	ST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	bakst
180	Kz2	-	-	-	-	gr/or	scherp	ST	-	or	3	2	GW	BHC	-	UIT	-
250	Kz3	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	sch geband
330	Zs1	-	-	-	-	grbr	EB	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	-

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>13</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.356	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	grasland	
<i>Y-coördinaat</i>	421.726	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	2,99 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz3	h3	-	-	wo	drgr	scherp	ST	-	o	3	1	-	X	-	OPG	omg, opg, bakst
50	Zs1	-	-	-	-	wige	scherp	ST	150-210	o	3	1	-	X	-	OPG	bakst
160	Kz2	-	-	-	-	gr/or	scherp	ST	-	or	3	2	GW	BHC	-	UIT	-
270	Kz1	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	sch geband
300	Zs1	-	-	-	-	grbr	EB	MST	150-210	r	3	1	-	-	-	BED	-

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>14</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.323	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	slootrand	
<i>Y-coördinaat</i>	421.614	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	3,8 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	
<b>Opmerking:</b>	gestaakt in puin					

<b>[-Mv]</b>	<b>Textuur</b>	<b>Org</b>	<b>VAM</b>	<b>Gr</b>	<b>plr</b>	<b>Kleur</b>	<b>Laaggrens</b>	<b>Consist.</b>	<b>M50</b>	<b>o/r</b>	<b>Ca</b>	<b>Fe</b>	<b>GW</b>	<b>Hor</b>	<b>M</b>	<b>Lith.</b>	<b>Bijzonderheden</b>
40	Kz3	h3	-	-	wo	drgr	scherp	ST	-	o	3	1	-	X	-	OPG	omg, opg, bakst

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>15</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	135.235	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	grasland	
<i>Y-coördinaat</i>	421.613	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	3,2 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	
<b>Opmerking:</b>	gestaakt in puin					

<b>[-Mv]</b>	<b>Textuur</b>	<b>Org</b>	<b>VAM</b>	<b>Gr</b>	<b>plr</b>	<b>Kleur</b>	<b>Laaggrens</b>	<b>Consist.</b>	<b>M50</b>	<b>o/r</b>	<b>Ca</b>	<b>Fe</b>	<b>GW</b>	<b>Hor</b>	<b>M</b>	<b>Lith.</b>	<b>Bijzonderheden</b>
50	Kz3	h3	-	-	wo	drgr	scherp	ST	-	o	3	1	-	X	-	OPG	omg, opg, bakst

<b>Projectnaam</b>	Veen, Veense Plassen				<b>Boorpuntnr.</b>	<b>16</b>
<b>Projectcode</b>	13010020					
<i>Beschrijver:</i>	drs. T. Nales					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 3 cm					
<i>X-coördinaat</i>	135.274	<i>GWS</i>	2,0	<i>Landgebruik</i>	grasland	
<i>Y-coördinaat</i>	421.618	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	X	
<i>Z-coördinaat</i>	3,3 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	X	

*Opmerking:*

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Kz3	h3	-	-	wo	librgr	scherp	ST	-	o	1	1	-	X	-	UIT	omg, opg, bakst
100	Zs1	-	-	-	-	br	scherp	ST	150-210	o	3	1	-	X	-	UIT	bakst
120	Kz2	-	-	-	-	gr	geleidelijk	ST	-	or	3	2	GW	BHC	-	OEV	-
150	Kz1	-	-	-	-	grbr	scherp	MST	-	r	3	2	-	-	-	OEV	sch geband, Mn
170	Zs1	-	-	-	-	ligebr	scherp	MST	210-300	r	3	1	-	-	-	BED	msg
220	Zs1	-	-	-	-	ligebr	scherp	MST	210-300	r	3	1	-	-	-	UIT	-
240	Kz3	-	-	-	-	ligebr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	UIT	-
320	Kz2	h1	-	-	-	brge	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	plat plr, veel sl, zb
335	Kz1	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	-
350	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	MST	210-300	r	3	1	-	-	-	GEU	-
375	Kz2	-	-	-	-	gr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	zandband
400	Kz2	-	-	-	-	gr	scherp	MST	-	r	3	1	-	-	-	GEU	-
650	Zs1	-	-	-	-	gr	EB	MST	210-300	r	3	1	-	-	-	BED	-



**Bijlage 3: Foto's boringen**



Opnames van boring 1; geulopvulling





Opname van boring 15. Gelaagde opbouw van het zand



Detritus laag op geulafzettingen in boring 11

## Bijlage 4: Afkortingen uit de boorstaten

### Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

### Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

### Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO <sub>3</sub> )	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

### Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monstername (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	OPG = opgebracht
BHB		X = verstoord
BHBC		GEU = geulafzetting
BHC		BED = beddingafzetting
...		UIT = uiterwaardafzetting

### Bijzonderheden

#### Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

omg = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
opg = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	