

Landschappelijk booronderzoek  
Pepingen – Steenweg op Bellingen  
(23.021V)

Koen Hebinck

VU  
hbs  
archeologie

VRIJE  
UNIVERSITEIT  
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

623

ZAAAN

Landschappelijk booronderzoek  
Pepingen – Steenweg op Bellingen  
(23.021V)

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

623

Amsterdam 2019  
VUhs archeologie

De serie *Zuidnederlandse Archeologische Notities* is een uitgave van VUhs archeologie, Amsterdam

#### COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin NV  
Project: Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V)  
Uitvoerder: VUhs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)  
Plaats documentatie: VUhs archeologie  
Projectcode:  
- bureauonderzoek: 2018B321  
- landschappelijk booronderzoek: 2018J155  
Archeologienota ID: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/7410>  
Erkend archeoloog: Miel Schurmans (OE/ERK/Archeoloog/2015/00026)  
Coördinaten: NW: 135.756 / 160.540  
ZO: 135.838 / 160.308

Provincie, gemeente: Vlaams Brabant, Pepingen

Uitvoering: 9 oktober 2018  
Auteur: drs. K.A. Hebinck  
Illustraties: drs. K.A. Hebinck  
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-599-7

Relevante thesauri termen: landschappelijk booronderzoek

©VUhs archeologie, Amsterdam, juni 2019  
De Boelelaan 1105  
1081 HV AMSTERDAM

## INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Kader en motivatie	4
1.2	Plangebied en geplande werkzaamheden	5
1.3	Archeologische voorkennis	7
1.4	Doel en vraagstelling van het onderzoek	8
1.5	Methode	8
2	Onderzoek (assessment)	9
2.1	Methoden en technieken	9
2.2	Resultaten	10
2.2.1	Bodemopbouw	10
2.2.2	Landschappelijke en archeologische betekenis	10
2.3	Conclusie en advies	11
2.4	Beantwoording onderzoeksvragen	12
2.5	Potentieel op kennisvermeerdering	13
2.6	Samenvatting	13
3	Literatuur	14
4	Figurenlijst projectcode 2018J155	14

### Bijlagen:

Bijlage 1	Overzicht van archeologische perioden
Bijlage 2	Boorlijst projectcode 2018J155
Bijlage 3	Boorstaten projectcode 2018J155
Bijlage 4	Fotolijst projectcode 2018J155
Bijlage 5	Dagrapport projectcode 2018J155

# 1 INLEIDING

## 1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van waterzuiveringbedrijf Aquafin heeft VUHbs archeologie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd voor het project Pepingen – Steenweg op Bellingen 23.021V (fig. 1.1). Hier zal een gescheiden rioleringsstelsel gerealiseerd worden. Daarbij worden tevens wegeniswerken uitgevoerd en zal een terrein voor grondverbetering ingericht worden. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Het onroerend erfgoed decreet van 12 juli 2013, artikel 5.4.1 stelt dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen met ingreep in de bodem in een plangebied dat niet gelegen is in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of in een beschermde archeologische site, een archeologienota wordt toegevoegd wanneer de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m<sup>2</sup> of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m<sup>2</sup> of meer bedraagt.

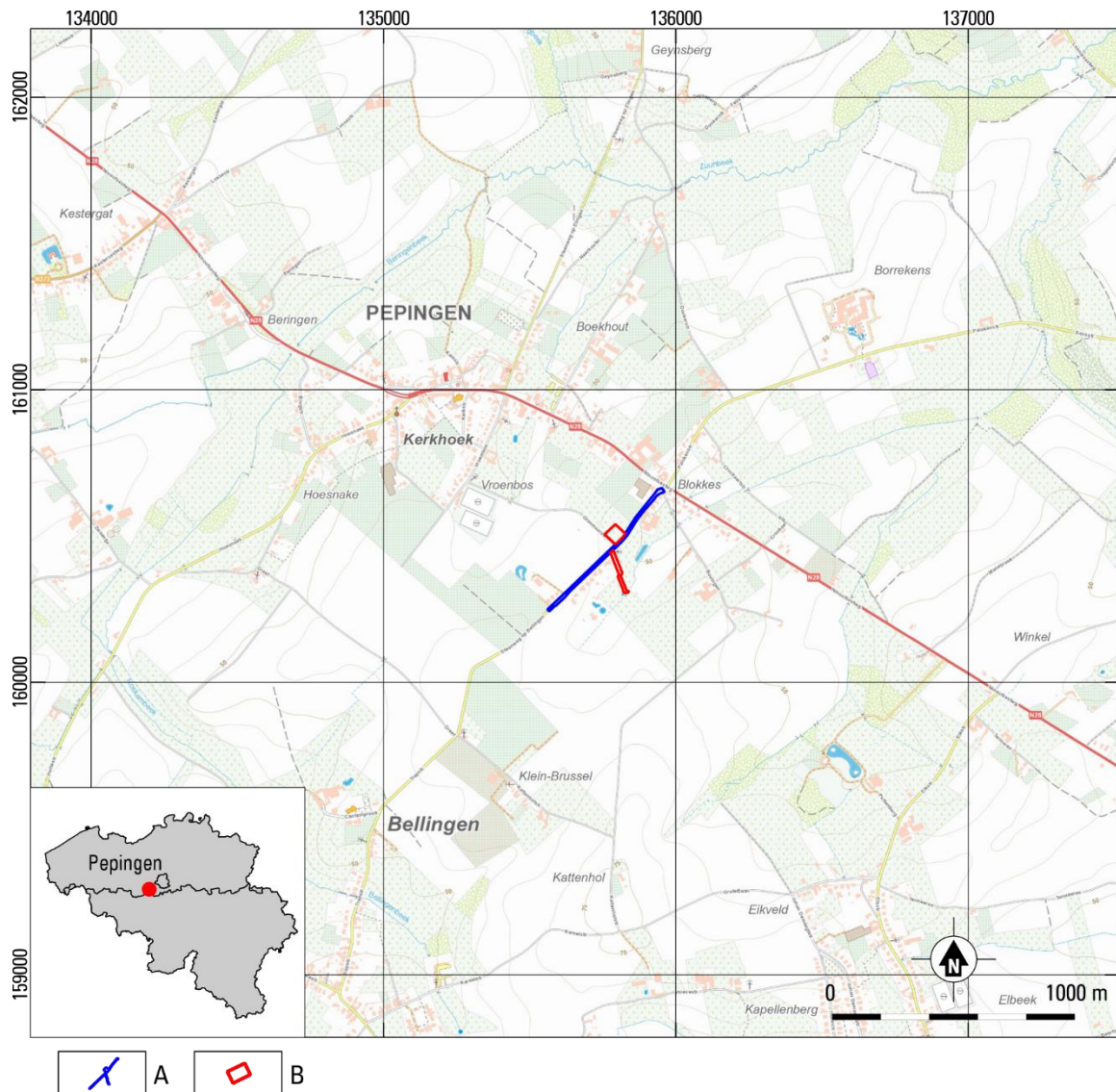


Fig. 1.1. Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Pepingen in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb.

A plangebied; B onderzoeksgebied.

De oppervlakte van het plangebied en de ingreep in de bodem bedraagt ca. 9580 m<sup>2</sup>. Hiermee worden de genoemde criteria overschreden. Het plangebied is niet gelegen in een zone waarin geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.

Het landschappelijk booronderzoek is een aanvulling op het reeds uitgevoerde bureauonderzoek en geeft invulling aan het op basis daarvan opgestelde Programma van Maatregelen.<sup>1</sup> Het terrein dat in aanmerking komt voor het landschappelijk booronderzoek betreft het terrein voor grondverbetering (2469 m<sup>2</sup>) en ten noorden van de Steenweg op Bellingen en de locatie van de nieuw te graven RWA-gracht (1786 m<sup>2</sup>) ten zuiden van de Steenweg op Bellingen. Het onderzoek is uitgevoerd op 9 oktober 2018 door drs. K.A. Hebinck (aardkundige).

## 1.2 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen ten zuidoosten van Pepingen. Het gehele plangebied omvat de Steenweg op Bellingen vanaf de aansluiting op de Ninoofsesteenweg in het noordoosten tot net voorbij huisnummer 8 in het zuiswesten. Het onderzoeksgebied betreft het terrein voor grondverbetering (fig. 1.2; deelgebied 1) en de locatie van de nieuw te graven RWA-gracht (deelgebied 2). Deelgebied 1 omvat het zuidelijke deel van perceel E156l<sup>2</sup> dat in gebruik is als weiland. Het heeft een oppervlakte van 2469 m<sup>2</sup>. Deelgebied 2 ligt op de perceelsgrens tussen perceel E219b dat in gebruik is als bouwland en perceel E218r<sup>2</sup> dat in gebruik is als grasland. Deelgebied 2 heeft een oppervlakte van 1786 m<sup>2</sup>. De kadastrale gegevens zijn opgenomen in tabel 1.1 en figuur 1.2.

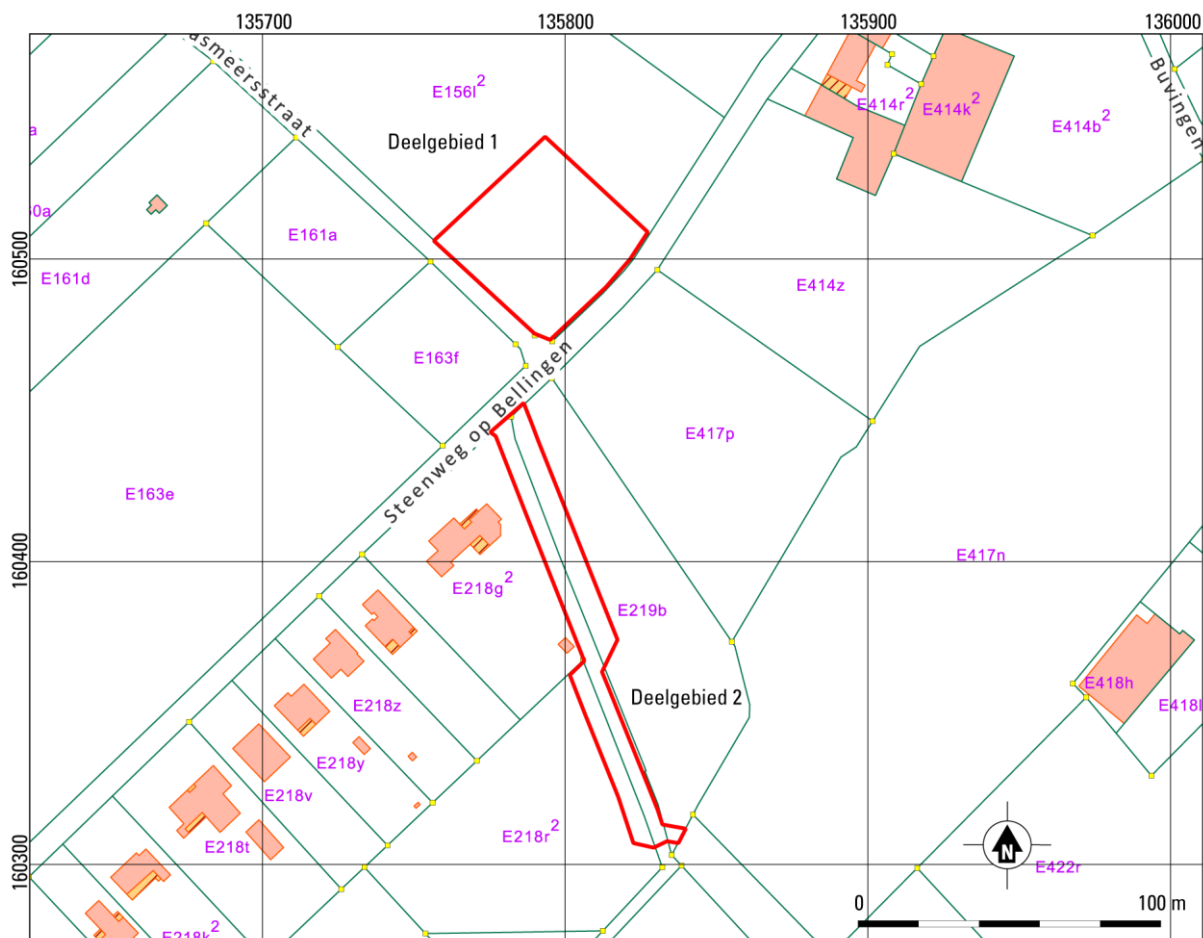


Fig. 1.2. Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V). Het onderzoeksgebied op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.

<sup>1</sup> Beukelaar-Van Gulik/Groenhuijzen 2018.

---

## Kadastrale gegevens

---

Pepingen, 1ste afdeling/Pepingen, sectie E

Perceelnummers: 156l<sup>2</sup> (deelgebied 1), 218r<sup>2</sup> en 219b (deelgebied 2)

---

Tabel 1.1. Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V). Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

Binnen het plangebied bestaan de voorgenomen werkzaamheden uit rioleringswerken en wegeniswerken ter plaatse van de bestaande weg. Ten zuiden van de Steenweg op Bellingen wordt een gracht aangelegd (deelgebied 2) die het RWA aansluit op de Palokenbeek. Deze gracht zal op maaiveldhoogte ca. 2.00 m breed zijn, op de bodem is deze 0.50 m breed. De bodem zal hiervoor tot een diepte van 100 tot 110 cm -mv worden verstoord. Rondom wordt een werkterrein in gebruik genomen dat maximaal 16 meter breed zal zijn. Hier bedraagt de verstoringsdiepte ca. 50 cm. Daarnaast wordt een terrein ingericht voor grondverbetering (deelgebied 1). Op dit terrein zal de teelaarde afgegraven worden (ca. 30 cm). Daarna wordt geotextiel aangebracht. Het volledige pakket teelaarde wordt opzij gezet. Het terrein zal gebruikt worden voor het tijdelijk stockeren van de gronden die uit de rioleringswerken voortvloeien. Na gebruik zal het terrein geheel worden omgezet tot een diepte van 80 cm -mv.

Voor een uitgebreide beschrijving en tekeningen van de werkzaamheden voor het project Pepingen – Steenweg op Bellingen wordt verwezen naar het verslag van resultaten van het bureauonderzoek.<sup>2</sup>



Fig. 1.3. Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V). Overzicht van het terrein voor grondverbetering (deelgebied 1). Kijkend vanaf steenweg op Bellingen in noordwestelijke richting.

---

<sup>2</sup> Beukelaar-Van Gulik/Groenhuijzen 2018, 6-7 en bijlage 2 en 3.



Fig. 1.4. Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V). Overzicht van de locatie van de nieuwe RWA-gracht, kijkend vanaf de aansluiting op de Palokenbeek in noordelijke richting.

### 1.3 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Voor het project Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V) is in februari 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd.<sup>3</sup> Uit dit bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied gelegen is op de flank van een kleine rug in de Zennevallei en langs het dal van de Palokenbeek. Het Tertiaire substraat wordt gevormd door de vroeg-eocene afzettingen van de Formatie van Kortrijk, Lid van Moen. In het quartair zijn deze afzettingen afgedekt door eolische leemafzettingen. Hierin is in het grootse deel van het onderzoeksgebied sprake van een matig droge leembodem zonder profielontwikkeling (Acp). Hoger op de helling is een (matig) droge leembodem met textuur-B-horizont te vinden (Aba en Aca).

De archeologische waarde van het plangebied wordt als middelhoog ingeschat op basis van de uitgevoerde assessment. Uit de inventarisatie blijkt dat binnen het plangebied voornamelijk resten daterend tot de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht kunnen worden. Resten uit vroegere tijden kunnen niet uitgesloten worden. De landschappelijke ligging is mogelijk gunstig voor resten uit de Steentijd en in de wijdere omgeving zijn sporen van bewoning uit de IJzertijd en Romeinse tijd bekend. Daarnaast is het plangebied gelegen in een CAI-locatie die geassocieerd wordt met de aanwezigheid van het Franse leger in de omgeving van het plangebied. Mogelijk kunnen resten met betrekking tot de militaire campagne van 1691 gevonden worden in het plangebied. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat vanaf de Nieuwste tijd de grond binnen het plangebied nagenoeg onverstoord is gebleven, waardoor archeologische resten uit voorgaande perioden nog bewaard kunnen zijn gebleven. Voor de locatie waar de gracht wordt gegraven geldt dat er mogelijk een weg en beekovergang uit de Nieuwe tijd aangesneden kunnen worden.

De eventueel aanwezige archeologische waarden worden ter plaatse van de locatie van het nieuwe pompstation en het terrein voor grondverbetering bedreigd door de geplande werkzaamheden (impact). Verder onderzoek wordt dan ook nodig geacht. Dit onderzoek dient gefaseerd uitgevoerd te worden. In

---

<sup>3</sup> Beukelaar-Van Gulik/Groenhuijzen 2018.



eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Hieruit zal moeten blijken wat de beste vervolgstراتيجية is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg).

#### 1.4 DOEL EN VRAAGSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en met veldwaarnemingen te completeren, is onderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw van het plangebied in kaart te brengen.

De doelstellingen van dit onderzoek zijn:

- de kartering van de aard, topografie, morfologie en conservering van het onderliggende pleistocene substraat, met inbegrip van de aanwezigheid van paleobodems;
- de reconstructie van de sedimentaire en geomorfologische opbouw van de afdekkende Holocene sedimenten;
- een reconstructie van de geomorfologische / sedimentaire ontwikkeling van het studiegebied.

De vraagstellingen die centraal staan in dit onderzoek zijn:

- hoe is de bodemopbouw? In hoeverre is er sprake van een intacte bodemopbouw?
- is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?
- is er een potentieel voor sporensites? Op welk niveau kunnen deze zich bevinden en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- is een vervolgonderzoek zinvol/noodzakelijk? En zo ja, in welke vorm?

#### 1.5 METHODE

De ideale methode om meer inzicht te krijgen in de actuele bodemopbouw binnen het plangebied is een landschappelijk booronderzoek. Deze methode is niet overdreven schadelijk en relatief snel uit te voeren (kosten-baten). Voorts is het zinvol aangezien dit informatie oplevert over de actuele bewaringstoestand van de bodem en daarmee de actuele archeologische verwachting.

Op basis van de resultaten kan inzicht verkregen worden in de kans op aanwezigheid van steentijd artefactensites of sporensites uit latere perioden en kan uitspraak gedaan worden over welke zones in aanmerking komen voor vervolgonderzoek en welke niet.

## 2 ONDERZOEK (ASSESSMENT)

### 2.1 METHODEN EN TECHNIKEN

Voor het landschappelijk booronderzoek zijn negen boringen gezet. In deelgebied 1 zijn vier boringen gezet. Deze boringen zijn in een verspringend driehoeksgrid van 25 meter geplaatst. In deelgebied 2 zijn vijf boringen gezet. Deze zijn geplaatst in één raai met een onderlinge afstand van 25 meter. De ligging van de boringen is weergegeven in figuur 2.1. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn gezet tot een diepte van 100 tot 140 cm -mv. De boringen zijn beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk en in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, natuursteen, verbrand leem en bot. De boorkernen zijn gefotografeerd. De beschrijving van de boorgegevens is digitaal vastgelegd met gebruikmaking van het software pakket Deborah3 v1.1.106.4 De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 3.

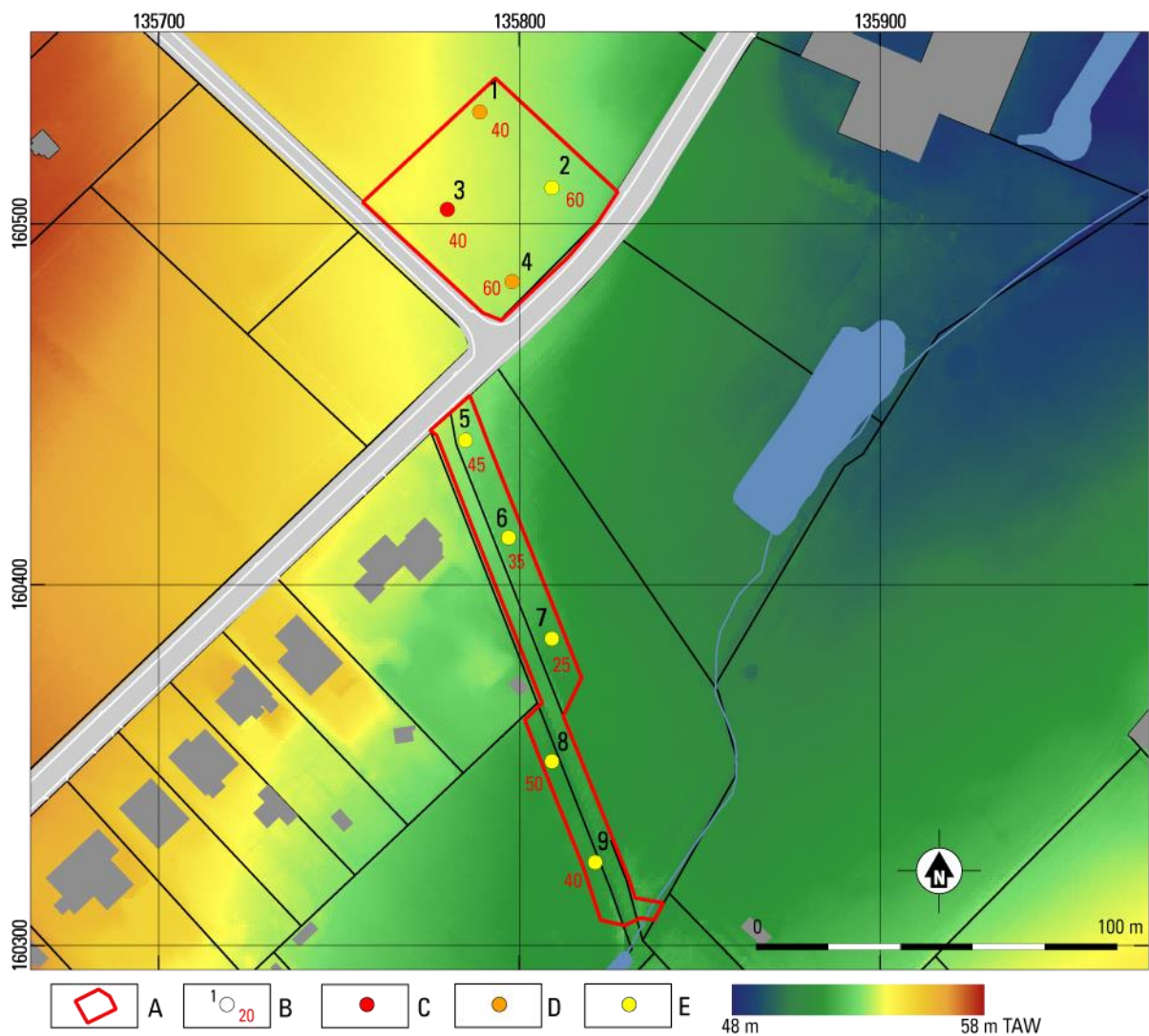


Fig. 2.1. Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V). Boorpuntenkaart met de hoogte van het maaiveld in m TAW.  
A. grens onderzoeksgebied; B. boring met nummer (zwart) en diepte verstoring (rood); C. boring met textuur-B-horizont;  
D. boring met zwak ontwikkelde textuur-B-horizont; E. boring met AC-profiel.

## 2.2 RESULTATEN

### 2.2.1 BODEMOPBOUW

De bodem binnen het terrein voor grondverbetering (boring 1 t/m 4) bestaat aan de top uit 20 tot 30 cm dikke bouwvoor van bruingrijs leem. Hieronder is een 15 tot 35 cm dikke, licht geelbruine tot grijsbruine laag (lichte) leem aanwezig. Deze laag is in eerste instantie geïnterpreteerd als een dunne laag



Fig. 2.2. Pepingen – Steenweg op Bellingen (23.021V). Boring 3.

colluvium. Op basis van nadere bestudering, ook van de profielen van het proefsleuvenonderzoek, kan echter gesteld worden dat het waarschijnlijk een geroerde laag betreft die is ontstaan bij een keer dieper ploegen/woelen van de grond. Op een diepte van 40 tot 60 cm -mv gaat deze laag met een duidelijke grens over in een steviger pakket geelbruine leem. Dit betreft het autochtone leempakket. In boring 3 is hierin aan de top een lichtbruine tot oranjebruine laag aanwezig. Dit is de textuur-B-horizont die gevormd is in het leempakket. Ook in boring 1 en 4 is aan de top van het autochtone leempakket een zwak ontwikkelde textuur-B-

horizont herkenbaar. In boring 2 is deze horizont niet waargenomen en gaat het pakket colluvium direct over in de C-horizont. In boring 1 en 4 is vanaf een diepte van respectievelijk 80 en 90 cm -mv zware leem aanwezig.

Op de locatie van de nieuwe gracht (boring 5 t/m 9) bestaat de bodem aan de top uit een 20 tot 25 cm dikke, recent geroerde bovenlaag. In boring 5, die gezet is nabij de aansluiting van de onverharde veldweg op de Steenweg op Bellingen, is de bodem iets dieper recent verstoord. Hier heeft het geroerde pakket een dikte van 45 cm en bevat het recent puin. Ook in boring 6 is een fragment puin (baksteen) in de bovenlaag aangetroffen. In boring 8 en 9, in het laagstgelegen deel van het onderzoeksgebied, is onder de geroerde bovenlaag tot een diepte van 50 cm -mv een wat lossere leemlaag aanwezig. Dit betreft mogelijk een dunne laag colluvium, maar moet na herinterpretatie waarschijnlijk gezien worden als geroerde laag die is ontstaan als gevolg van het eenmalig of hoogstens enkele keren dieper woelen van de bodem. Opvallend is nog het fragmentje baksteen dat in boring 9 op een diepte van 90 cm lijkt te zijn aangetroffen. Mogelijk betreft het een fragmentje dat van hoger in het boorgat gevallen is, maar mogelijk is de bodem hier ook tot grotere diepte verstoord. In boring 5, 6 en 7 is deze geroerde laag niet waargenomen en gaat de recente bouwvoor direct over in het autochtone leempakket. Dit bestaat in deelgebied 2 uit bruingeel tot bruin leem. In geen van de boringen is hierin een textuur-B-horizont aangetroffen. In boring 6, 7 en 8 is vanaf een diepte van 80 tot 110 cm -mv zware leem aanwezig.

### 2.2.2 LANDSCHAPPELIJKE EN ARCHEOLOGISCHE BETEKENIS

Uit de boringen is gebleken dat, in tegenstelling tot wat gesteld is in de eerste versie van de nota van het landschappelijk booronderzoek, niet gesproken kan worden van een (volledig) intact, natuurlijk bodemprofiel binnen het onderzoeksgebied. Hoewel de exacte aard van de laag direct onder de

bouwvoor binnen het terrein voor grondverbetering niet geheel duidelijk was, is in eerste instantie uitgegaan van de aanwezigheid van colluvium binnen het plangebied. Hierbij is echter voorbijgegaan aan de waarneming dat binnen het terrein voor grondverbetering de laag direct onder de recente bouwvoor duidelijk lossier aanvoelde dan de onderliggende lagen. Dit sluit de mogelijkheid van colluvium niet volledig uit, maar herinterpretatie van de boringen, aangevuld met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek (projectcode 2019D189), leidt ertoe dat deze laag waarschijnlijk gezien moet worden als geroerde laag die is ontstaan als gevolg van het eenmalig of hoogstens enkele keren dieper woelen/ploegen van de bodem. Dit heeft tot gevolg gehad dat het natuurlijke bodemprofiel binnen het terrein voor grondverbetering tot enige diepte is afgetopt. In de eerste versie van de nota van het landschappelijk booronderzoek is dit ook al geconcludeerd, maar werd dit vooral gezien als het gevolg van natuurlijke erosie. In boring 3, in het hoogstgelegen deel van het onderzoeksgebied, is onder de geroerde laag nog wel een restant van een textuur-B-horizont aanwezig. Ook in de boringen 1 en 4, die iets lager liggen is nog een laag aanwezig die waarschijnlijk gezien moet worden als restant van een zwak ontwikkelde textuur-B-horizont. Hier kan de bodem, ondanks dat deze is afgetopt, geclassificeerd worden als een matig natte leembodem met textuur-B-horizont (Ada).

De bodem binnen de locatie van de nieuwe gracht laat een meer wisselend beeld zien. De meest intacte bodemopbouw lijkt aanwezig te zijn binnen de akker ter plaatse van boring 6 en 7, waar sprake is van een dunne bouwvoor van 25 tot 35 cm die direct overgaat in de C-horizont. Het ontbreken van een textuur-B-horizont zal hier waarschijnlijk vooral het gevolg zijn van de nattere omstandigheden waardoor hier een dergelijke horizont niet kon worden gevormd. Het is aannemelijk dat ter plaatse van de onverharde weg de bodem dieper is verstoord. Dit blijkt al uit boring 5 die dicht bij deze weg is gezet. In het zuidelijke deel (boring 8 en 9) is onder de bouwvoor nog een geroerde laag aanwezig (in boring 9 mogelijk tot 90 cm -mv). Bovendien is naast de onverharde weg hier al een greppel aanwezig (zie fig. 1.4) waar het bodemprofiel ook al dieper is verstoord. Dit is onvoldoende belicht in de eerste versie van deze nota, waardoor hieruit het beeld ontstond dat hier sprake zou zijn van een vrijwel volledig intact bodemprofiel. Al met al kan echter gesteld worden dat ook in het zuidelijke deelgebied het bodemprofiel tot enige diepte is verstoord en hier niet meer gesproken kan worden van een intact, natuurlijk bodemprofiel.

Doordat binnen het plangebied het bodemprofiel in meer of mindere mate is afgetopt en nergens meer gesproken kan worden van een volledig intact bodemprofiel, worden hier geen goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* meer verwacht. Voor zover binnen het plangebied steentijdartefacten aanwezig zijn, zullen deze waarschijnlijk voorkomen in verstoorde context. Grondsporen uit latere perioden kunnen binnen het gehele onderzoeksgebied nog wel aanwezig zijn. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat binnen het plangebied voornamelijk resten daterend tot de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht kunnen worden, maar dat ook resten en/of sporen uit voorgaande perioden niet kunnen worden uitgesloten. Deze verwachting kan op basis van de landschappelijke boringen niet nader gespecificeerd worden. Wel toont het booronderzoek aan dat nergens sprake was van te natte omstandigheden voor bewoning en dat juist door de ligging op de flank van het dal van de Palokenbeek het onderzoeksgebied mogelijk al voor langere tijd een aantrekkelijke locatie geweest kan zijn voor bewoning.

### 2.3 CONCLUSIE EN ADVIES

Voor het deel van het plangebied waar mogelijk archeologische resten bedreigd worden, is een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om een beter zicht te krijgen op de landschappelijke situatie en bodemopbouw ter plaatse en het op basis van het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel met veldwaarnemingen te completeren. Dit landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het terrein voor grondverbetering ten noorden van de Steenweg op Bellingen (deelgebied 1) en de locatie van de nieuwe RWA-gracht ten zuiden van deze weg (deelgebied 2). Hier zal de bodem worden verstoord en zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat het natuurlijke bodemprofiel binnen het gehele onderzoeksgebied in meer of mindere mate is afgetopt en nergens meer gesproken kan worden van een volledig intact bodemprofiel. Hierdoor worden binnen het gehele onderzoeksgebied geen goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* meer verwacht. Wel kunnen er nog sporen en/of resten uit latere perioden aanwezig zijn.

Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (deelgebied 1; 2469 m<sup>2</sup>) zal in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Hiervoor zal de bodem tot een diepte van 30 à 40 cm worden afgegraven. Na gebruik wordt het gehele terrein omgezet tot een diepte van 80 cm -mv. In het zuidelijke deelgebied (deelgebied 2: 1786 m<sup>2</sup>) zal een nieuwe RWA-gracht worden aangelegd. Hiervoor zal de bodem tot een diepte van 100 tot 110 cm -mv worden verstoord. De verstoringdiepte in het naastgelegen werkterrein bedraagt ca. 50 cm. Doordat de mogelijk aanwezige resten en/of sporen zich direct onder de dunne geroerde bovenlaag van 25 tot 60 cm bevinden, hebben de geplande werken impact op de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Voor het gehele onderzoeksgebied dient dan ook in navolging van de reeds bekrachtigde archeologienota (ID 7410) vervolgonderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd te worden om vast te stellen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

Doordat er geen resten uit de Steentijd *in situ* worden verwacht, wordt een archeologisch booronderzoek niet zinvol geacht en wordt voorgesteld om het vervolgonderzoek direct uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek dat zich richt op de mogelijke aanwezigheid van sporensites. De doelstelling en opzet van dit onderzoek zijn beschreven in het reeds bekrachtigde Programma van Maatregelen.

#### 2.4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

*- Hoe is de bodemopbouw? In hoeverre is er sprake van een intacte bodemopbouw?*

De ondergrond binnen het onderzoeksgebied wordt gevormd door de eolische leemafzettingen uit het Weichselien. Op het hoogst gelegen deel in het noorden van het onderzoeksgebied is hierin een textuur-B-horizont gevormd. In het overige deel van het onderzoeksgebied ontbreekt een dergelijke horizont. Dit natuurlijke bodemprofiel is binnen het gehele onderzoeksgebied in meer of mindere mate is afgetopt/verstoord, waardoor nergens meer gesproken kan worden van een volledig intact bodemprofiel.

*- Is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?*

Doordat het bodemprofiel tot enige diepte is afgetopt/geroerd, worden binnen het plangebied geen resten van steentijdvindplaatsen *in situ* (meer) verwacht. Voor zover binnen het plangebied steentijdartefacten aanwezig zijn, zullen deze waarschijnlijk voorkomen in verspoelde/verstoorde context.

*- Is er een potentieel voor sporensites? Op welk niveau kunnen deze zich bevinden en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

Het gehele onderzoeksgebied heeft nog potentieel voor sporensites. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen direct onder de geroerde bovenlaag van 25 tot 60 cm dikte aanwezig zijn en worden daardoor bedreigd door de geplande werkzaamheden.

*- Is een vervolgonderzoek zinvol/noodzakelijk? En zo ja, in welke vorm?*

De voorgenomen werken hebben impact op de mogelijk aanwezige archeologische sporen en/of resten. Hierdoor zal vervolgonderzoek in zowel deelgebied 1 (2469 m<sup>2</sup>) als deelgebied 2 (1786 m<sup>2</sup>) noodzakelijk en nuttig zijn om vast te stellen of er daadwerkelijk archeologische waarden in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Doordat er geen resten uit de Steentijd *in situ* worden verwacht, wordt een archeologisch

booronderzoek niet zinvol geacht en wordt voorgesteld om het vervolgonderzoek direct uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek dat zich richt op de mogelijke aanwezigheid van sporensites.

## 2.5 POTENTIEEL OP KENNISVERMEERDERING

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat in het plangebied geen potentieel aanwezig is op kennisvermeerdering met betrekking tot resten van steentijd artefactensites. Het gehele onderzoeksgebied heeft nog wel potentieel voor restanten van sporensites uit latere perioden. Op basis van het huidige onderzoek kan hierover nog onvoldoende uitspraak gedaan worden en dus moet vervolgonderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven) hierover meer duidelijkheid geven.

## 2.6 SAMENVATTING

Voor het project Pepingen – Steenweg op Bellingen 23.021V zal een gescheiden rioleringsstelsel gerealiseerd worden. Daarbij worden tevens wegeniswerken uitgevoerd en zal een terrein voor grondverbetering ingericht worden. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Voor het terrein dat in gebruik genomen gaat worden voor grondverbetering (deelgebied 1) en de locatie van de nieuwe RWA-gracht (deelgebied 2), waar de mogelijk aanwezige archeologische resten en/of sporen worden bedreigd, is in aanvulling op het bureauonderzoek een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw en de verstoringen in kaart te brengen. Hieruit is gebleken dat ondergrond binnen het plangebied wordt gevormd door de eolische leemafzettingen uit het Weichselien. Op het hoogstgelegen deel in het noorden van het onderzoeksgebied is hierin een textuur-B-horizont gevormd. Dit natuurlijke bodemprofiel is binnen het gehele onderzoeksgebied in meer of mindere mate is afgetopt/verstoord, waardoor nergens meer gesproken kan worden van een volledig intact bodemprofiel. Hierdoor worden binnen het onderzoeksgebied geen resten van steentijdvindplaatsen *in situ* (meer) verwacht. Sporen en/of resten uit latere perioden kunnen binnen het gehele onderzoeksgebied nog wel worden verwacht. Deze kunnen direct onder de geroerde bovenlaag van 25 tot 60 cm aanwezig zijn en worden daarmee bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Hierdoor bestaat de volgende stap uit het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek in zowel deelgebied 1 (2469 m<sup>2</sup>) als deelgebied 2 (1786 m<sup>2</sup>) om na te gaan of hier sporensites aanwezig zijn.

### 3 LITERATUUR

RAAP, 2017: Deborah3, v1.1.106, Weesp.

Beukelaar-Van Gulik, T./M.R. Groenhuijzen, 2018: *Pepingen – Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V); Bureauonderzoek/Archeologienota*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 554).

### 4 FIGURENLIJST PROJECTCODE 2018J155

<b>Figuur nummer</b>	<b>Type</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>Aanmaakschaal</b>	<b>Aanmaakwijze</b>	<b>Datum</b>
1.1	topografische kaart	ligging plangebied	1:30.000	digitaal	5-10-2018
1.2	kadasterkaart	locatie onderzoeksgebied	1:2.500	digitaal	8-10-2018
1.3	foto	overzicht deelgebied 1	-	digitaal	9-10-2018
1.4	foto	overzicht deelgebied 2	-	digitaal	9-10-2018
2.1	boorpuntenkaart	ligging boringen op hoogtekaart	1:2.000	digitaal	11-10-2018
2.2	foto	boorkern boring 3	-	digitaal	9-10-2018

## BIJLAGE 1      OVERZICHT VAN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

begin	einde	periode
1789 na Chr. -	heden	Nieuwste Tijd
1500 na Chr. -	1789 na Chr.	Nieuwe Tijd
1200 na Chr. -	1500 na Chr.	Late Middeleeuwen
900 na Chr. -	1200 na Chr.	Volle Middeleeuwen
430/450 na Chr. -	900 na Chr.	Vroege Middeleeuwen
275 na Chr. -	430/450 na Chr.	laat-Romeinse tijd
69 na Chr. -	275 na Chr.	midden-Romeinse tijd
57 voor Chr. -	69 na Chr.	vroeg-Romeinse tijd
250 voor Chr. -	57 voor Chr.	Late IJzertijd
475/450 voor Chr. -	250 voor Chr.	Midden IJzertijd
800 voor Chr. -	475/450 voor Chr.	Vroege IJzertijd
1050 voor Chr. -	800 voor Chr.	Late Bronstijd
1800/1750 voor Chr.-	1050 voor Chr.	Midden Bronstijd
2000/2100 voor Chr.-	1800/1750 voor Chr.	Vroege Bronstijd
5300 voor Chr. -	2000 voor Chr.	Neolithicum
9500 voor Chr. -	5300 voor Chr.	Mesolithicum
tot 9500 voor Chr.		Paleolithicum

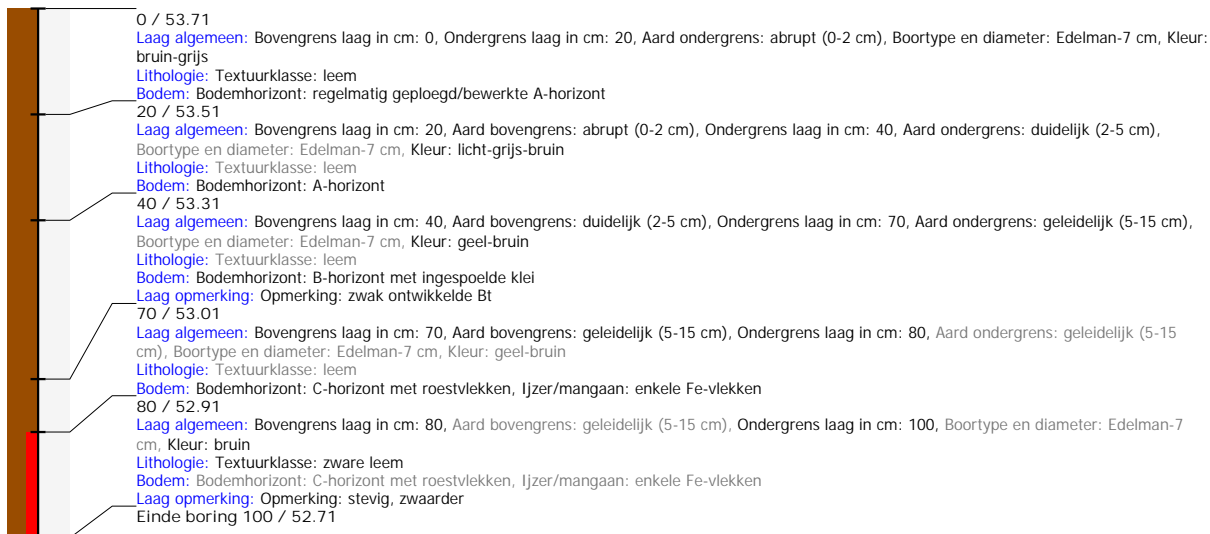


BIJLAGE 2 PEPINGEN – STEENWEG OP BELLINGEN. BOORSTATEN 2015J155

id	datum	weer	landgebruik	type	diameter	techniek	grid	x	y	z	begindiepte	einddiepte	bodemtype	gwt	gley	reductie	foto	beschrijving	interpretaties
PEP-SOB-1	9-10-2018	onbewolkt, droog	weiland	edelman	7 cm	manueel	20/25	135789	160531	53,71	0	100	Ada	-	70	-	PEP-SOB-18_B1.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
PEP-SOB-2	9-10-2018	onbewolkt, droog	weiland	edelman	7 cm	manueel	20/25	135809	160510	53,33	0	100	Adp	-	80	-	PEP-SOB-18_B2.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
PEP-SOB-3	9-10-2018	onbewolkt, droog	weiland	edelman	7 cm	manueel	20/25	135780	160504	53,93	0	100	Ada	-	70	-	PEP-SOB-18_B3.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
PEP-SOB-4	9-10-2018	onbewolkt, droog	weiland	edelman	7 cm	manueel	20/25	135798	160484	53,49	0	120	Ada	-	80	-	PEP-SOB-18_B4.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
PEP-SOB-5	9-10-2018	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	20/25	135785	160440	52,93	0	100	Ahp	-	45	-	PEP-SOB-18_B5.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
PEP-SOB-6	9-10-2018	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	20/25	135797	160413	52,5	0	100	Ahp	-	35	-	PEP-SOB-18_B6.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
PEP-SOB-7	9-10-2018	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	20/25	135809	160385	52,05	0	100	Ahp	-	30	-	PEP-SOB-18_B7.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
PEP-SOB-8	9-10-2018	onbewolkt, droog	weiland	edelman	7 cm	manueel	20/25	135809	160351	51,86	0	140	Ahp	-	25	-	PEP-SOB-18_B8.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
PEP-SOB-9	9-10-2018	onbewolkt, droog	weiland	edelman	7 cm	manueel	20/25	135821	160323	51,92	0	140	Ahp	-	20	-	PEP-SOB-18_B9.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten

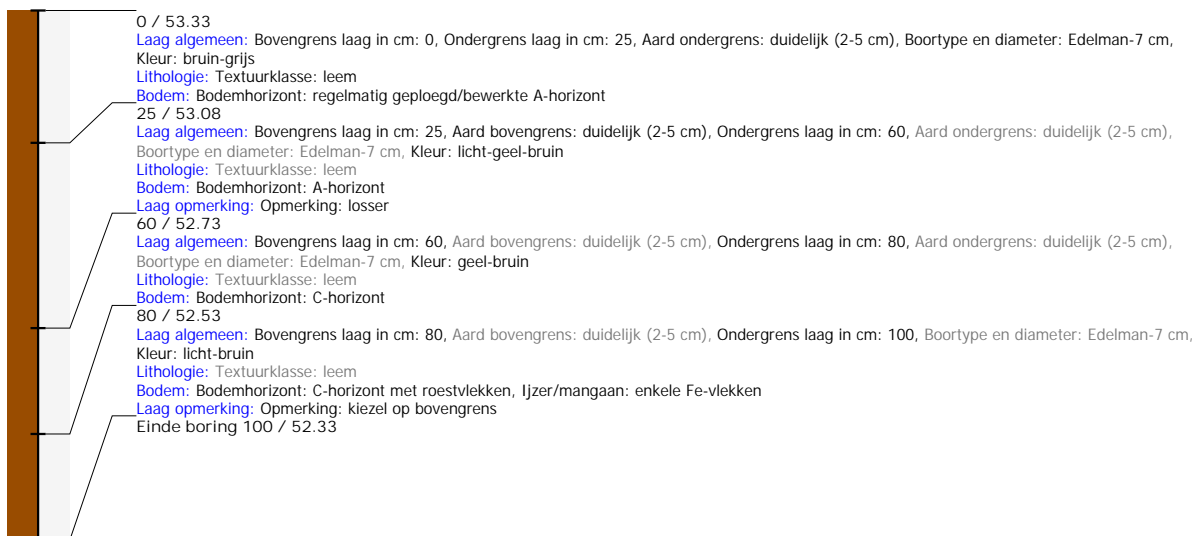
## Boring: PEP-SOB\_1

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 1, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135789, Y-coördinaat in meters: 160531, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 53.71, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand  
**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



## Boring: PEP-SOB\_2

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 2, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135809, Y-coördinaat in meters: 160510, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 53.33, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand  
**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

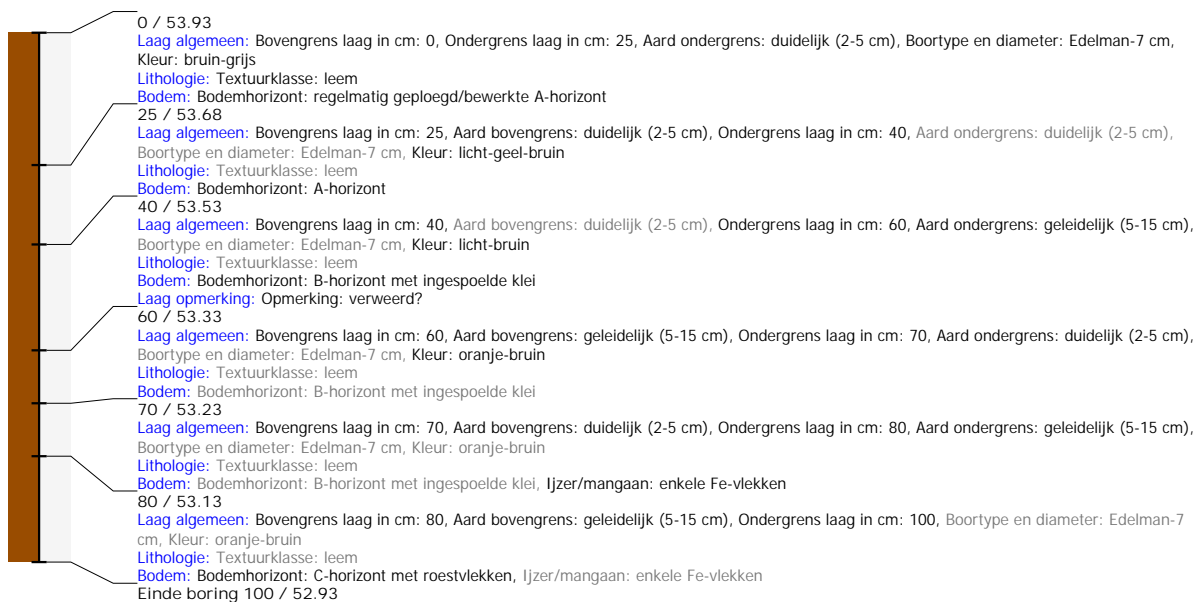


### Boring: PEP-SOB\_3

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 3, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135780, Y-coördinaat in meters: 160504, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 53.93, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand

**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

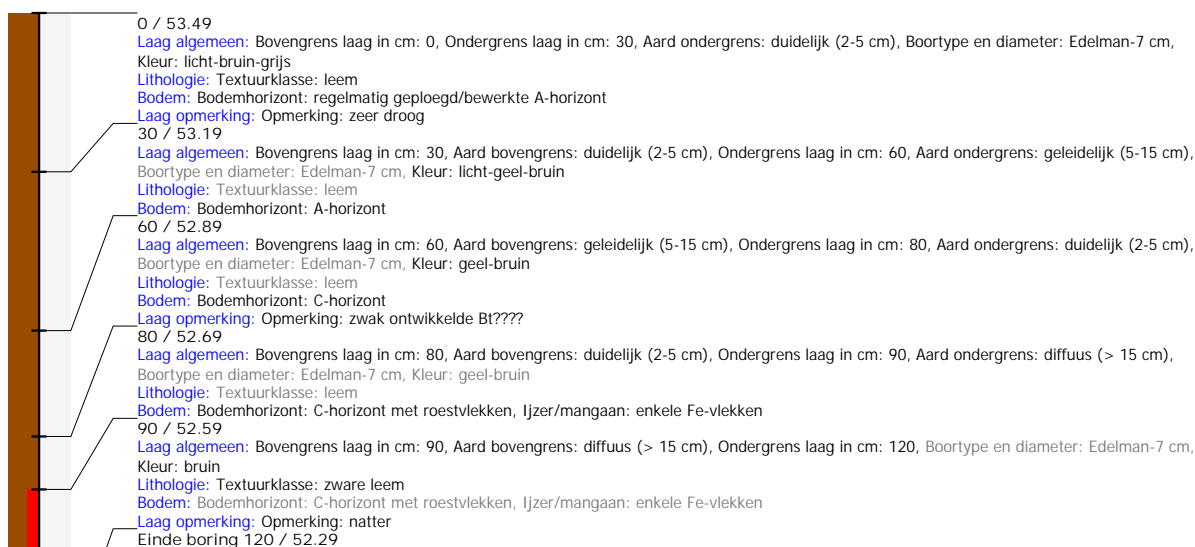


### Boring: PEP-SOB\_4

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 4, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

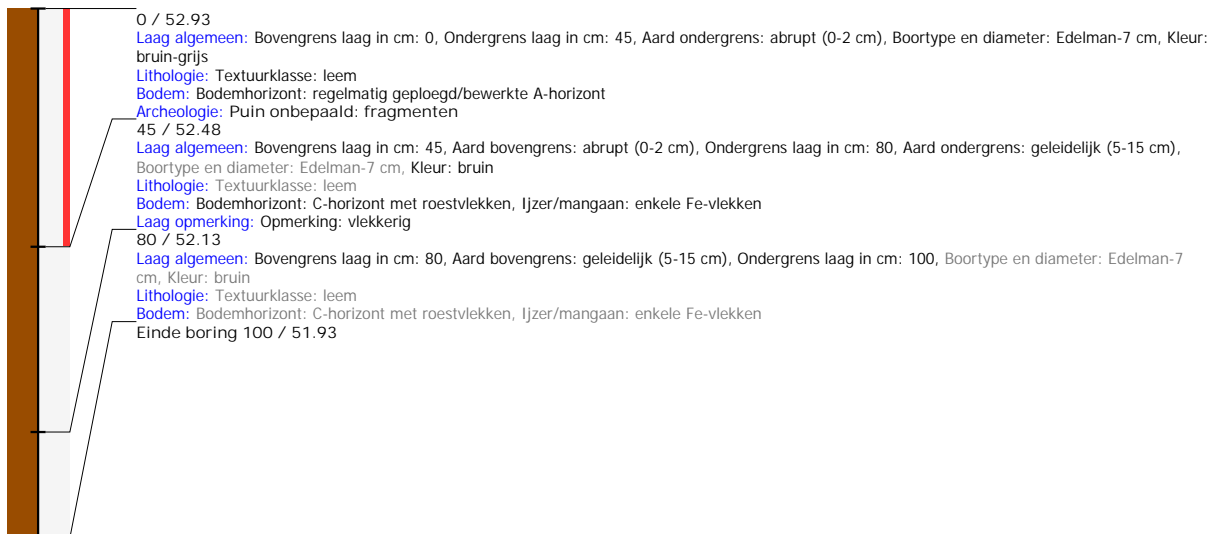
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135798, Y-coördinaat in meters: 160484, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 53.49, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand

**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



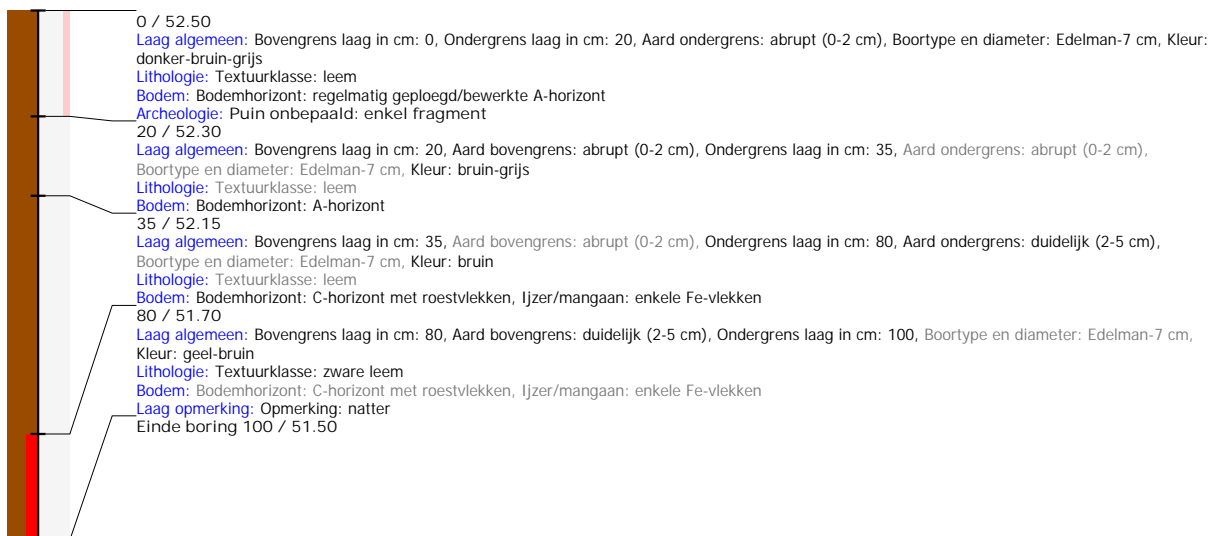
## Boring: PEP-SOB\_5

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 5, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135785, Y-coördinaat in meters: 160440, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 52.93, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand  
**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



## Boring: PEP-SOB\_6

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 6, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135797, Y-coördinaat in meters: 160413, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 52.5, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand  
**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



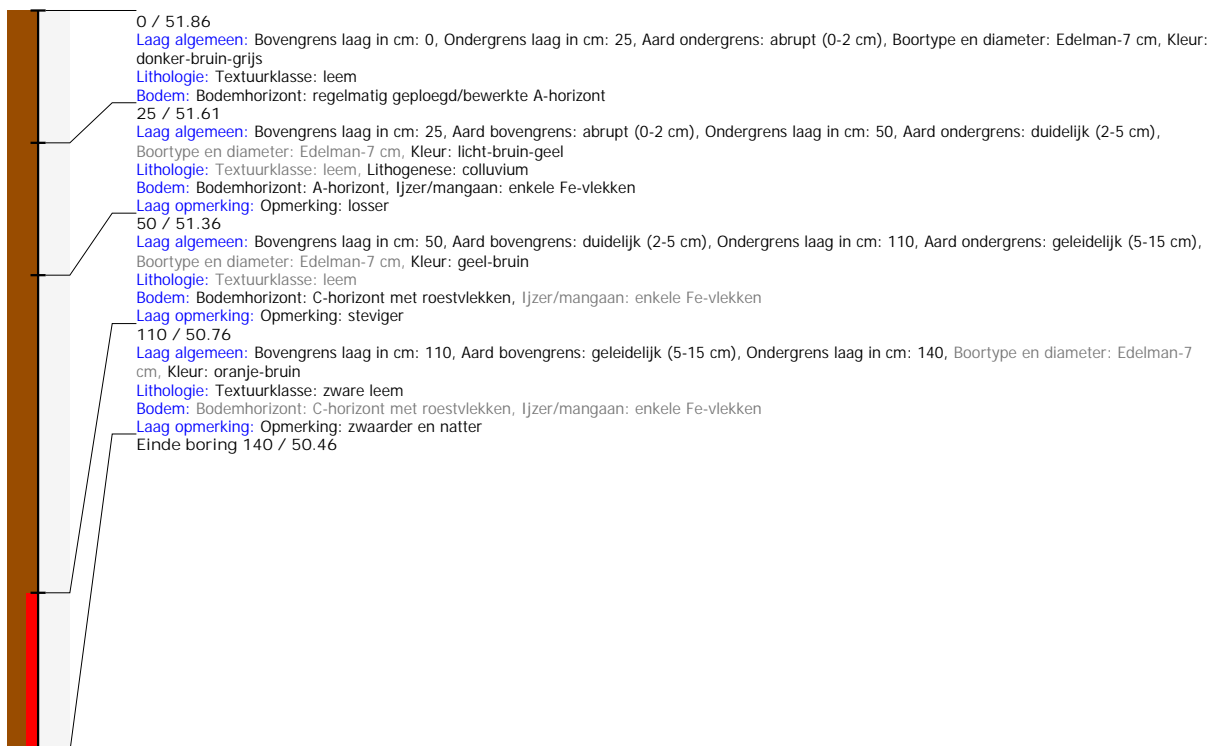
## Boring: PEP-SOB\_7

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 7, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135809, Y-coördinaat in meters: 160385, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 52.05, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand  
**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



## Boring: PEP-SOB\_8

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 8, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 140  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135809, Y-coördinaat in meters: 160351, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 51.86, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand  
**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



## Boring: PEP-SOB\_9

**Kop algemeen:** Projectcode: PEP-SOB, Boornummer: 9, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-10-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 140

**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 135821, Y-coördinaat in meters: 160323, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 51.92, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHM Vlaanderen bestand

**Plaats:** Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Pepingen, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



BIJLAGE 4. PEPINGEN – STEENWEG OP BELLINGEN. FOTOLIJST 2018J155

<b>id</b>	<b>type</b>	<b>vervaardiging</b>	<b>onderwerp</b>	<b>datum</b>
PEP-SOB-18_B1	boorkern	digitaal	boorkern boring 1	9-10-2018
PEP-SOB-18_B2	boorkern	digitaal	boorkern boring 2	9-10-2018
PEP-SOB-18_B3	boorkern	digitaal	boorkern boring 3	9-10-2018
PEP-SOB-18_B4	boorkern	digitaal	boorkern boring 4	9-10-2018
PEP-SOB-18_B5	boorkern	digitaal	boorkern boring 5	9-10-2018
PEP-SOB-18_B6	boorkern	digitaal	boorkern boring 6	9-10-2018
PEP-SOB-18_B7	boorkern	digitaal	boorkern boring 7	9-10-2018
PEP-SOB-18_B8	boorkern	digitaal	boorkern boring 8	9-10-2018
PEP-SOB-18_B9(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 9	9-10-2018
PEP-SOB-18_B9(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 9	9-10-2018
PEP-SOB-18_01	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_02	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_03	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_04	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_05	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_06	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_07	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_08	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_09	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_010	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_011	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_012	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_013	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018
PEP-SOB-18_014	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	9-10-2018

**PROJECTCODE**    **PEP-SOB-18**                      **2018J155**

## **DAGRAPPORT**

**dag/datum:**    dinsdag 9 oktober 2018  
**weer:**            ca. 12 graden, onbewolkt  
**aanwezig:**     Koen Hebinck  
**rapporteur:**   Koen Hebinck

**aanvang:**       8:30  
**einde:**           11:30

### **Algemeen:**

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. Het terrein voor grondverbetering ligt binnen een weiland waarin tijdens het onderzoek nog koeien liepen. Deze bleven echter op grote afstand, waardoor het onderzoek zonder problemen kon worden uitgevoerd. De nieuwe gracht ligt langs een onverharde veldweg. In het noordelijke deel (boring 5 -7) zijn de boringen gezet in maïsakker ten oosten van de veldweg. In het zuiden zijn de boringen (boring 8 en 9) gezet in weilandje ten westen van de weg waarin tijdens het onderzoek nog schapen liepen.

### **Onderzoek:**

Diepe verstoringen zijn nergens aangetroffen. Afgezien van een dunne bouwvoor is de natuurlijke bodemopbouw dan ook nog intact. Binnen het terrein van grondverbetering lijkt in drie van vier boringen nog een (zwak ontwikkelde) textuur-B-horizont aanwezig te zijn. Het betreft echter een moeilijk herkenbare laag. Hierop lijkt nog een dunne laag colluvium te liggen dat bestaat uit losser sediment. Ook in het zuiden, dat verder afloopt richting de Palokenbeek, lijkt nog colluvium aanwezig te zijn. Een textuur-B-horizont ontbreekt hier.