



ONDERZOEKS- EN
ADVIESBUREAU

Gemeente Stichtse Vecht Plangebied Hunthum/Sluys Nae te Nieuwersluis

Archeologisch bureauonderzoek

Auteur:

E.A.M. de Boer

Status:

definitief

BAAC Rapport V-14.0265

mei 2015



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	Mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA.
Cartografie:	Mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA.
Redactie:	Drs. J.F van der Weerden
Copyright:	Eelerwoude te Culemborg / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Autorisatie (senior archeoloog):	J.F. van der Weerden		15-12-2014
----------------------------------	----------------------	---	------------

Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Eelerwoude en/of BAAC bv.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	17
2.3.1 Inleiding	17
2.3.2 Historie	17
2.3.3 Archeologie	21
3 Archeologische verwachting	25
4 Conclusie en aanbevelingen	29
5 Geraadpleegde bronnen	31
Bijlagen	35
Bijlage 1	Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Herstelplan Buitenplaats Hunthum



Samenvatting

In opdracht van Eelerwoude heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Hunthum te Nieuwersluis.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uit maakt van een gebied waar in het Holoceen een circa 6 m dik pakket veen, klei en zand is afgezet. In zowel verticale als horizontale zin kunnen hierdoor verschillende niveaus met elk een eigen archeologische verwachting worden onderscheiden. Aan de pleistocene ondergrond in plangebied (circa 6 m –mv) wordt voor het paleolithicum-mesolithicum een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen) toegekend. Een deel van de pleistocene ondergrond, nl. het noordwestelijke deel van het plangebied, is door de jongere rivieren geërodeerd, waardoor hiervoor een lage verwachting geldt.

Het westelijke deel van het plangebied werd vanaf 2900 jaar geleden doorsneden door een rivierloop van het Vecht-Angstelsysteem. De oeverwallen van dit riviersysteem ontstonden in eerste instantie in het centrale deel van het plangebied en later, toen de rivierloop zich na 2300 jaar geleden verplaatste, in het westelijke deel. De oeverwallen vormden vanwege hun hogere ligging aantrekkelijke vestigingsplekken. Voor het centrale deel van het plangebied geldt een hoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingen, grafvelden e.d.) vanaf de bronstijd. Voor het westelijke deel geldt een hoge verwachting vanaf de late middeleeuwen. Aan het oostelijke deel van het plangebied, het komgebied, wordt een lage archeologische verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Vanaf de zeventiende eeuw is het plangebied in gebruik genomen als buitenplaats, waarbij rond de bebouwing classicistische tuinen zijn aangelegd. Voor vrijwel het gehele plangebied geldt derhalve een hoge verwachting voor de resten van de zeventiende-eeuwse tuinaanleg.

Gezien de hoge archeologische verwachting en de bestaande inrichting en beplanting van de buitenplaats, wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuven. Voorafgaand aan dit onderzoek mogen de aanwezige opstallen uitsluitend bovengronds worden gesloopt.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Eelerwoude heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Hunthum te Nieuwersluis. Aanleiding voor het onderzoek is het plan voor herontwikkeling en herstel van een voormalige buitenplaats aan de Vecht (bestemmingsplanwijziging). Als onderdeel daarvan worden een aantal nieuwe bouwwerken (een nieuw landhuis, theekoepels, een koetshuis, een orangerie, een prieel en een lattenloods) gerealiseerd en wordt de landschapstuin opnieuw ingericht (zie bijlage 2). De bestaande bebouwing, een woning met bijgebouw en een loods, zullen worden gesloopt.¹ De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten² tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak³ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3⁴ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

¹ Wevers 2014.

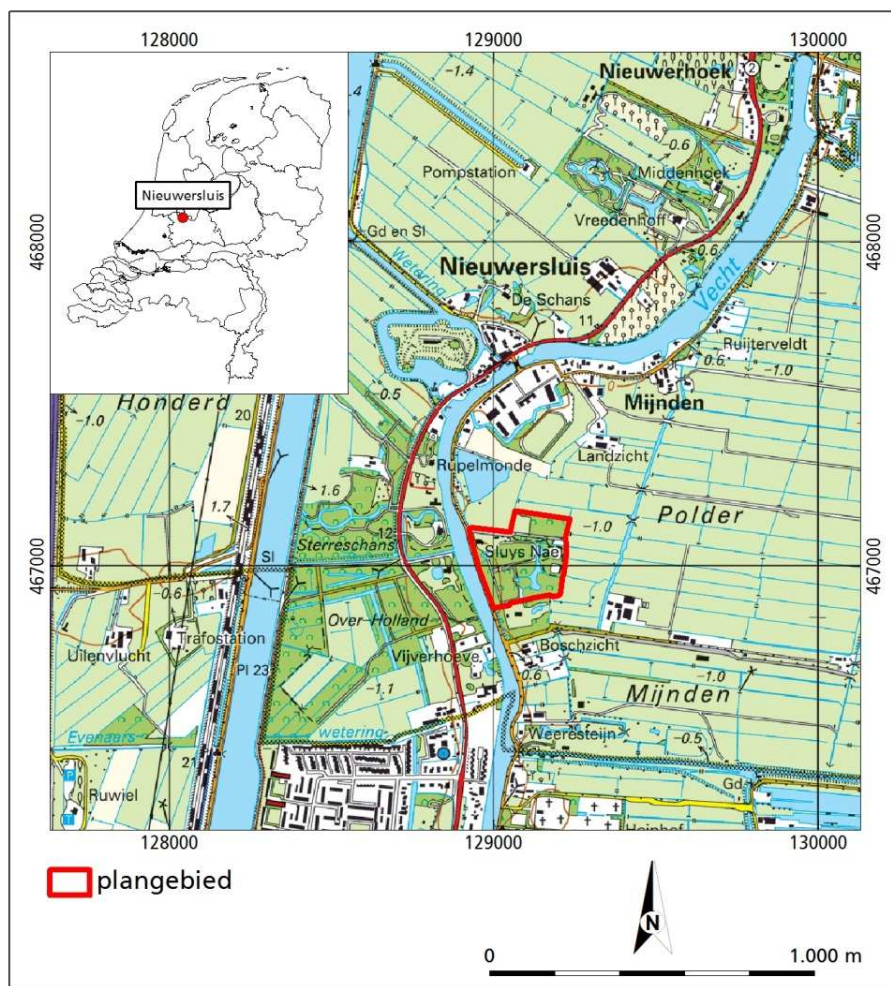
² De exacte plannen voor de locatie en diepte van verstoringen waren ten tijde van dit onderzoek nog niet bekend (mondelinge mededeling dhr. G. Kersten (Eelerwoude), 12 december 2014).

³ Bergman & Merlidis 2014.

⁴ SIKB 2013.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten zuiden van het dorp Nieuwersluis in de gemeente Stichtse Vecht (provincie Utrecht). Het plangebied omvat het terrein aan het Zandpad 18 en wordt in het westen begrensd door deze weg. De oppervlakte van het gebied is ongeveer 6,5 hectare groot. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied⁵

⁵ Kadaster 2014.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Utrecht
Gemeente:	Stichtse Vecht
Plaats:	Nieuwersluis.
Toponiem:	Hunthum
Datum opdracht:	26 november 2014
Datum conceptrapportage:	15 december 2014
Datum definitieve rapportage:	18 mei 2015
BAAC-projectnummer:	V-14.0265
Coördinaten:	128.922/467.116 129.232/467.146 129.201/466.911 128.998/466.872
Kaartblad:	31E
Oppervlakte:	6,5 ha
Datering:	Paleolithicum-mesolithicum, bronstijd-nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	64474
Onderzoeksnummer:	52119
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Eelerwoude Contactpersoon: dhr. G. Kersten Achterstraat 11 4101 BB Culemborg Tel. 0345-727002
Bevoegde overheid:	Gemeente Stichtse Vecht Endelhovenlaan 1 Postbus 1212 3600 BE Maarssen Tel. 034-6254000
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch
Projectleider:	Mw. E.A.M. de Boer



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. De gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is geraadpleegd alsmede de lokale historische kring. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van het westelijke veengebied, dat in het Holoceen is ontstaan.⁶ In de laatste ijstijd, het Weichselien, bereikte het landijs Nederland niet. Gedurende deze periode kwamen in Nederland sedimenten van meer lokale oorsprong (Formatie van Bortel) tot afzetting. Deze afzettingen kunnen in de omgeving van het plangebied globaal worden onderverdeeld in eolische afzettingen (dekzand) en fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen).⁷ Deze Pleistocene afzettingen bevinden zich tegenwoordig ter hoogte van het plangebied op een diepte van circa 6,5 m –NAP (d.w.z. circa 6 m –mv), maar zijn ter hoogte van de geulafzettingen van de Vecht (d.w.z. in het westelijke deel van het plangebied) door de Vecht dieper weggeërodeerd.⁸

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder, smolt het landijs en steeg de zeespiegel. Door het geleidelijk vochtiger

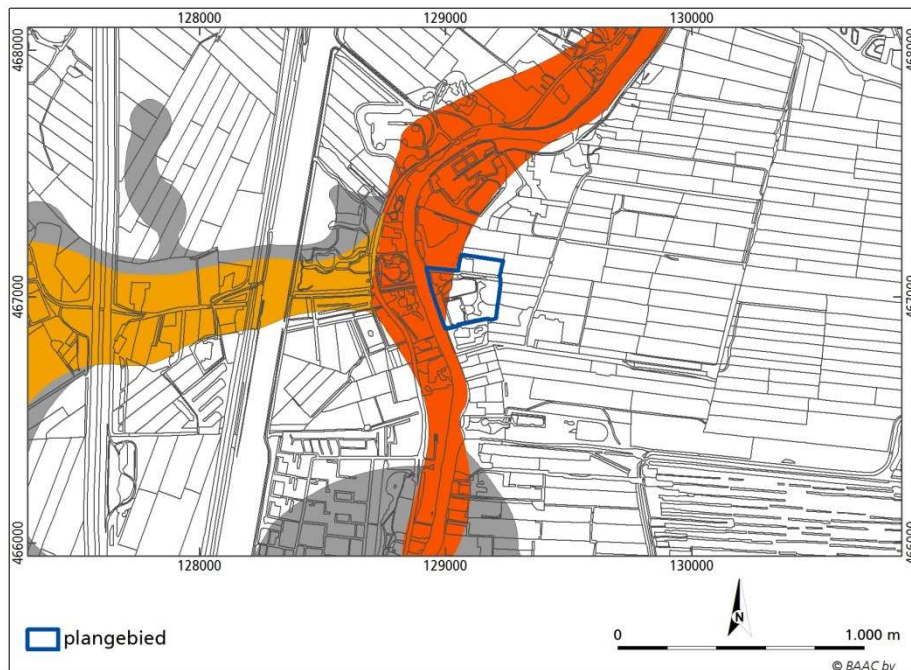
⁶ Berendsen 2005.

⁷ Van de Meene, Van Meerkkerk & Van der Staay 1988.

⁸ Geologische kaart van Nederland 1:50.000 (31 Oost) 1988, bijkaart 1.

worden van het klimaat steeg de grondwaterstand, waardoor op lage plekken met stagnerende waterafvoer veenvorming plaatsvond, dat zich naar de hogere delen kon uitbreiden (Nieuwkoop Formatie: Basisveen Laag⁹).

Door de doorgaande zeespiegelstijging kon de zee zich vanaf het Atlanticum tot het Vroeg-Subboreaals steeds verder in oostelijke richting uitbreiden. Het veen werd hierbij op veel plaatsen door getijdenkreken geërodeerd en/of afgedekt door mariene kleien (Naaldwijk Formatie; Wormer Laagpakket¹⁰). Het plangebied bevindt zich ten oosten van de oostelijke verbreidingsgrens van deze afzettingen.¹¹



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de stroomgordelkaart (Cohen et al. 2012).

Door de vorming van een strandwallensysteem ontstond in het Midden-Subboreaals een lagune, waarin veenvorming plaatsvond. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden, werd de invloed van de zee steeds minder en ontstond een dik veenpakket dat onafhankelijk van het grondwater kon opgroeien (Nieuwkoop Formatie: Hollandveen Laagpakket¹²). Geleidelijk ontstond een uitgestrekt, ontoegankelijk veengebied, dat slechts door enkele veenstroompjes werd doorsneden. Omstreeks 2900 jaar geleden¹³ is het Vecht-Angstelsysteem ontstaan, waarbij in eerste instantie alleen het uiterste noordwestelijke deel van het plangebied door de rivier werd doorsneden (zie figuur 2.1). In de rivier werden zandige geulsedimenten afgezet. Langs deze veenriviertjes werd bij overstromingen relatief grof materiaal afgezet, waardoor oeverwallen ontstonden. Verder van de rivier af kwamen het fijnere materiaal als

⁹ Voorheen Westland Formatie: Basisveen. Het Basisveen wordt alleen onderscheiden als ze zijn afgedekt door mariene afzettingen. Daar waar dit niet het geval is spreekt men van het Hollandveen Laagpakket.

¹⁰ Voorheen Westland Formatie: Afzettingen van Calais.

¹¹ Geologische kaart van Nederland 1:50.000 (31 Oost) 1988.

¹² Voorheen Westland Formatie; Hollandveen.

¹³ 2857 C14 BP.

komklei tot afzettingen en werd het veen afgedekt.¹⁴ Omstreeks 2300 jaar¹⁵ geleden verplaatste de rivier zich, waardoor de Oud-Aalooop ten westen van het plangebied werd verlaten. Deze is tegenwoordig nog als een hoge rug in het landschap herkenbaar (zie figuur 2.2). Het riviersysteem volgde vervolgens min of meer het huidige noord-zuid georiënteerde verloop van de Vecht, waarbij het westelijke deel van het plangebied werd doorsneden. Hierdoor zullen een deel van de oudere fluviatiele afzettingen zijn geërodeerd, maar zijn tegelijkertijd in een groot deel van het plangebied ook nieuwe oeverwallen ontstaan. In 1122 werd de Kromme Rijn en daarmee de Vecht (benedenstroomse deel van de Kromme Rijn) afgedamd, waardoor de sedimentatie praktisch stopte. Alleen bij stormvloed vanuit de Zuiderzee vond sedimentatie plaats.¹⁶ Na de stormvloed van 1173 is de Vecht bedijkt.¹⁷

Volgens de geologische kaart ligt het plangebied op een overgang van drie legenda-eenheden. In het westelijke deel, dat zich direct langs de Vecht bevindt, komen *geulafzettingen of oeverafzettingen op geulafzettingen* (kaartenheid D0g). Iets verder van de rivier af bevinden zich *oeverafzettingen en oeverafzettingen op komafzettingen op Hollandveen* (kaartenheid F0g). Het oostelijke deel van het plangebied bestaat uit een gebied met *komafzettingen, eventueel kom- op oeverafzettingen (Afzettingen van Tiel), op Hollandveen* al dan niet *met komklei-inschakelingen* (kaartenheid F0k en F1k).¹⁸

Met behulp van boringen uit het DINOLoket kan de geologische opbouw van het plangebied nader gespecificeerd worden. Op circa 50 m ten noorden van het plangebied bevindt zich 35 cm dikke bouwvoor, die bestaat uit zandige klei met daaronder een minstens 3,15 m dik pakket siltig, matig fijn zand, dat geïnterpreteerd is als stroomgordelafzettingen van de Vecht (Formatie van Echteld).¹⁹ Op 25 m ten noordoosten van het plangebied bevindt zich aan het oppervlak een 2 m dik pakket komklei, dat bestaat uit 50 cm zwak siltige klei met daaronder 1,5 m matig humeuze, sterk siltige klei (Formatie van Echteld). Hieronder bevindt zich tot 5,9 m –mv een pakket zandige veen (Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket), gevolgd door pleistoceen matig fijn zand (Boxtel Formatie; Laagpakket van Wierden).²⁰ Deze opbouw is ook te zien op circa 190 m ten zuidoosten van het plangebied waarbij het pleistocene zand zich op 5,4 m –mv bevindt.²¹ Direct langs de Vecht komt de pleistocene ondergrond, als gevolg van erosie door de Vecht, veel dieper (8 m –mv of dieper).²²

Volgens de geomorfologische kaart behoort het plangebied grotendeels tot de *rivier-inversierug* van de Vecht (kaartenheid 3K26). Het uiterste oostelijke deel maakt deel uit van de *riverkomvlakte* (kaartenheid 1M23).²³

¹⁴ Berendsen 2005; Blijdenstijn 2005.

¹⁵ 2300 C14 BP.

¹⁶ Cohen *et al.* 2012.

¹⁷ Blijdenstijn 2005.

¹⁸ Geologische kaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 31 Oost) 1988.

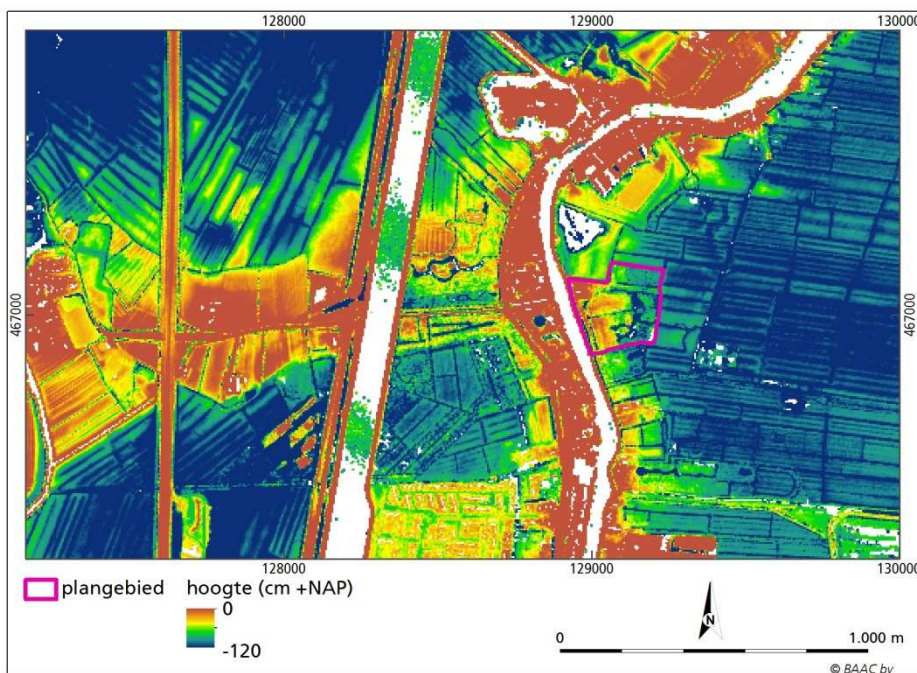
¹⁹ DINOLoket 2014 (boring B31E1155).

²⁰ DINOLoket 2014 (boring B31E1170).

²¹ DINOLoket 2014 (boring B31E0991).

²² DINOLoket 2014 (boring B31E0080).

²³ ARCHIS II 2014.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN 2014).

Uit de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 2.2) blijkt dat de hoogte in en rond het plangebied sterk beïnvloed wordt door de aanwezige menselijk ingrepen, zoals de aanleg van kades, bebouwing, tuinen (ophoging en afgraving) en beplanting (bos). Desondanks is te zien dat het plangebied deel uit maakt van een relatief hooggelegen strook langs de Vecht, waarvan de hoogte over het algemeen varieert tussen 0,2 en 0,4 m –NAP. Als gevolg van ophoging, vermoedelijk met materiaal afkomstig uit de vijvers, is het westelijke deel van het plangebied opgehoogd tot 0 à 0,2 m –NAP. Het oostelijke deel van het plangebied ligt veel lager, op circa 0,8 à 1 m –NAP, waarbij de ligging van de negentiende-eeuwse vijvers nog duidelijk herkenbaar is in het hoogteverloop als laaggelegen zones.²⁴

Volgens de bodemkaart komen in het gehele plangebied kalkloze poldervaaggronden voor. In het westelijke deel van het plangebied zijn deze ontstaan in *zware zavel en lichte klei* met *profielverloop 5*²⁵ en grondwatertrap VI²⁶ (kaartenheid Rn95C). Het oostelijke deel van het plangebied vormt een lager gelegen en dus natter gebied waar de poldervaaggronden zijn ontstaan in *zware klei met profielverloop 3 of 3 en 4*²⁷ en grondwatertrap III (kaartenheid Rn47C).²⁸ Poldervaaggronden worden gekenmerkt door een vrij dunne, zwak ontwikkelde,

²⁴ AHN 2014.

²⁵ Profielverloop 5 – ‘Homogene, aflopende en oplopende profielen’ oftewel profielen die niet vallen onder de definities van de profielverlopen 1 t/m 4.

²⁶ Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm –mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm –mv.

²⁷ Profielverloop 3 – ‘met een tussenlaag van niet-kalkrijke, zware klei’.

Profielverloop 4 – ‘met een ondergrond van niet-kalkrijke, zware klei’.

²⁸ Gemiddeld hoogste grondwaterstand <40 cm –mv, gemiddeld laagste grondwaterstand 80-120 cm –mv; Bodemkaart van Nederland (kaartblad 31O) 1970.

humeuze bovengrond met daaronder de C-horizont, die meestal direct onder de A-horizont sterk roestig en grijs gekleurd is.²⁹

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakte vanaf het neolithicum tot in de tiende eeuw deel uit van een groot ontoegankelijk en vrijwel onbewoond veengebied, dat werd doorsneden door enkele veenriviertjes, zoals de Vecht en de Aa ten westen van het plangebied. De eerste bewoning in dit gebied, die dateert uit de ijzertijd, vond op de smalle oevers van deze riviertjes plaats.

In 953 werd het gebied door de Duitse keizer Otto I aan de Bisschop van Utrecht gegeven. De oudste ontginningen vonden op en vanaf de oeverwallen plaats en werden gekenmerkt door onregelmatige blokvormige verkavelingen. Het plangebied behoort vermoedelijk tot deze oude ontginningen. Na de afdamming van de Kromme Rijn in 1122, waardoor het waterpeil zakte, kon ook het komgebied van de Vecht worden ontgonnen. De ontginningen werden vanaf de Vecht uitgevoerd, waarbij de zijgrenzen van de oude domeingoederen op de oeverwallen werden voortgezet. Vanwege het belang van de Vecht als handelsroute tussen de landen van de Oostzee en Utrecht werden, voornamelijk na 1250, op de oevers van de Vecht kastelen gebouwd. Vanaf de zeventiende eeuw werden door Amsterdamse kooplieden, die de stad in de zomer wilden ontvluchten, buitenplaatsen aangelegd langs de Vecht. De bebouwing van de eerste buitenplaatsen bestond vaak uit niet meer dan verbouwde boerderijen, waaraan een nieuw dwarshuis was toegevoegd. Na 1672 begon de bloeiperiode van de Vecht, die in het midden van de achttiende eeuw haar hoogtepunt bereikte. De huizen werden op de Vecht georiënteerd, vaak zodanig dat ze zicht op elkaar hadden. Direct aan het water van de Vecht werden tuinhuizen en theekoepels gebouwd.

Om het water van de Vecht, Zuiderzee en andere waterlopen te controleren werden in de loop der tijd diverse dammen en sluizen in de Vecht aangelegd. Eén daarvan lag op 400 m ten noorden van het plangebied. Bij de aanleg van de Oude Hollandse Waterlinie werd in 1672 rond deze sluis een fort gebouwd, dat na uitbreiding in 1745 uitgroeide tot het vestingstadje Nieuwersluis. Het plangebied valt deels binnen de verboden kring van het fort, maar lag buiten de meer oostelijk gelegen inundatiezone.³⁰

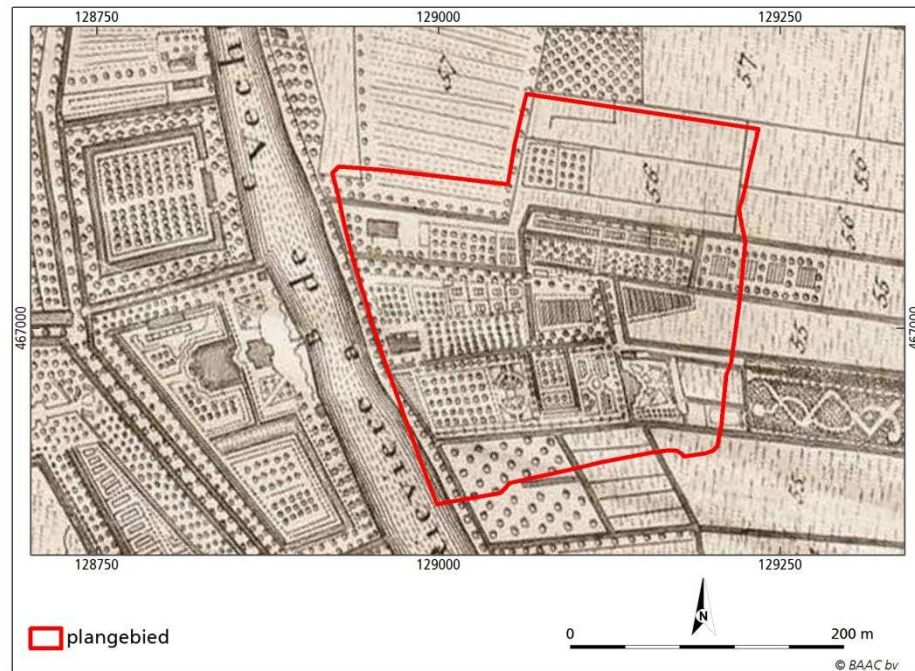
2.3.2 Historie

Het plangebied maakte, in ieder geval vanaf de zeventiende eeuw, deel uit van een onverveend gebied dat bekend stond als *Mynen* en Goylandt (zie figuur 2.3). Dit gebied werd in het westen begrensd door de meanderende Vecht, in het noorden door de *Dreght* en in het zuiden door de *Weer Landt Scheydinge*. Langs de Vecht bevond zich ter hoogte van het plangebied een vrij dicht bebouwd bewoningslint, waarin zich enkele voorname huizen bevonden. De overige bebouwing lijkt te hebben bestaan uit boerderijen.³¹

²⁹ Stiboka 1970.

³⁰ Blijdenstijn 2005.

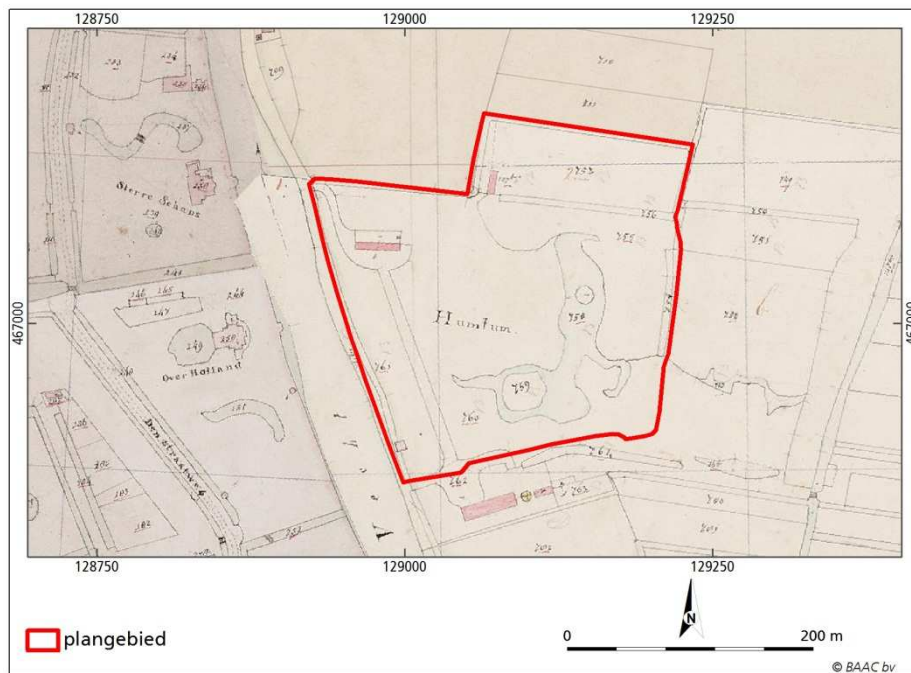
³¹ Douw & Van Brouckhuijsen 1647.



Figuur 2.4 Indicatieve ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit het midden van de achttiende eeuw (Van Bloemswaert ca. 1740).

Aan het einde van de achttiende eeuw zijn de arbeidsintensieve classicistische tuinen omgevormd tot 'romantische' landschapstuinen. Dit is ook in het plangebied gebeurd (zie figuur 2.5), waarbij veel van de oude (ontginnings)sloten zijn gedempt en een grote aaneengesloten beboste tuin is aangelegd met een grote, organisch gevormde vijver. Het hoofdgebouw in het zuidelijke deel van het plangebied is gesloopt en vervangen voor een gebouw ten zuiden van het plangebied. Vanaf het landhuis liep evenwijdig aan de Vecht een oprijlaan naar het noordelijk gelegen koetshuis. Ook dit gebouw lijkt een vervanging te zijn van het oudere bijgebouw, dat iets noordelijker lijkt te hebben gelegen. Nabij het huis was een theekoepel gebouwd met uitzicht op de Vecht. In het noordelijke deel van het plangebied bevond zich een schuur omringd door een tuin.³⁴

³⁴ Kadasterkaart 1811-1832.



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

In het derde kwart van de negentiende eeuw is het landhuis ten zuiden van het plangebied gesloopt, waarna het oude erf is bebost. Het lijkt er ook op dat het koetshuis (evenals de schuur) (deels) behouden is gebleven, waarbij vanaf het Zandpad langs deze bebouwing een rechte oprijlaan is aangelegd. Dwars door de landschapstuin is een nieuwe sloot uitgegraven.³⁵ Aan het einde van de negentiende eeuw is de oude schuur gesloopt.³⁶ De oude toegangshekken zijn later verwijderd en in de jaren zestig van de twintigste eeuw hergebruikt bij kasteel Drakestein in Lage Vuursche.³⁷

In de Tweede Wereldoorlog lijkt een groot deel van het bos van de buitenplaats te zijn gekapt.³⁸ In de jaren vijftig is het oude koetshuis gesloopt en is ten oosten hiervan, evenals centraal in de tuin, nieuwe bebouwing verrezen. De oude vijver is, vermoedelijk als gevolg van geleidelijke dichtslibbing, steeds kleiner geworden.³⁹ Enkele jaren later is het gebouw centraal in de tuin weer gesloopt en is langs het Zandpad een nieuw gebouw gerealiseerd. In de achtertuin is een nieuwe vijver gegraven.⁴⁰ In de daarop volgende jaren is er, voor zover bekend, vrij weinig gewijzigd aan het plangebied. Het plangebied is momenteel grotendeels bebost met twee gebouwen in het noordwestelijke deel omringd door een tuin (zie figuur 2.6).⁴¹

³⁵ Topographische en Militaire kaart 1839-1859; Bonneblad 1874.

³⁶ Bonneblad 1881 en 1901.

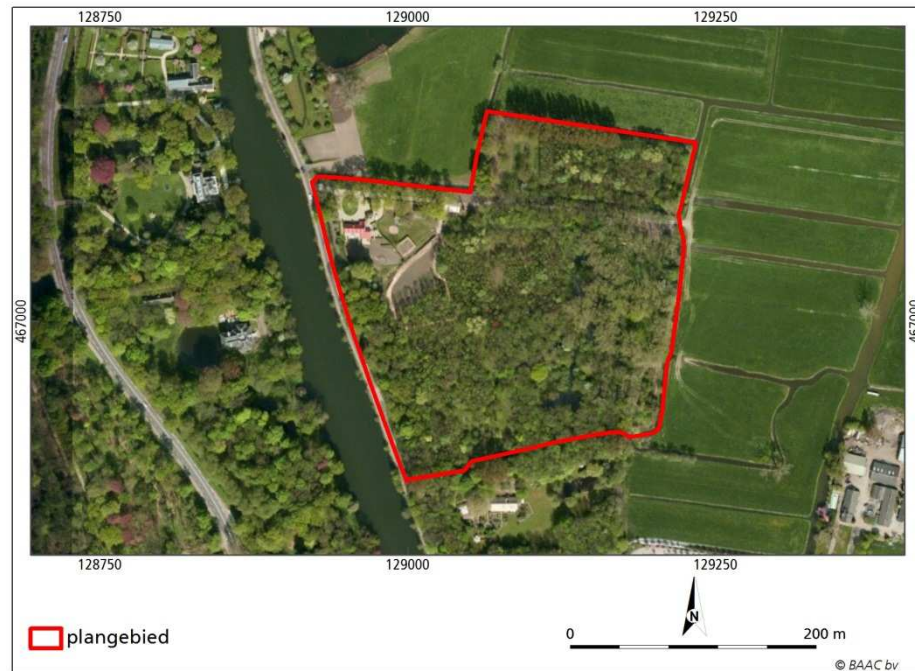
³⁷ Meijer 2002.

³⁸ Bonneblad 1910, 1917 en 1926; Topografische kaart 1948.

³⁹ Topografische kaart 1959.

⁴⁰ Topografische kaart 1969 en 1988.

⁴¹ Topografische kaart 1992; ANWB 2004; Bing Maps 2014.



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (Bing Maps 2014).

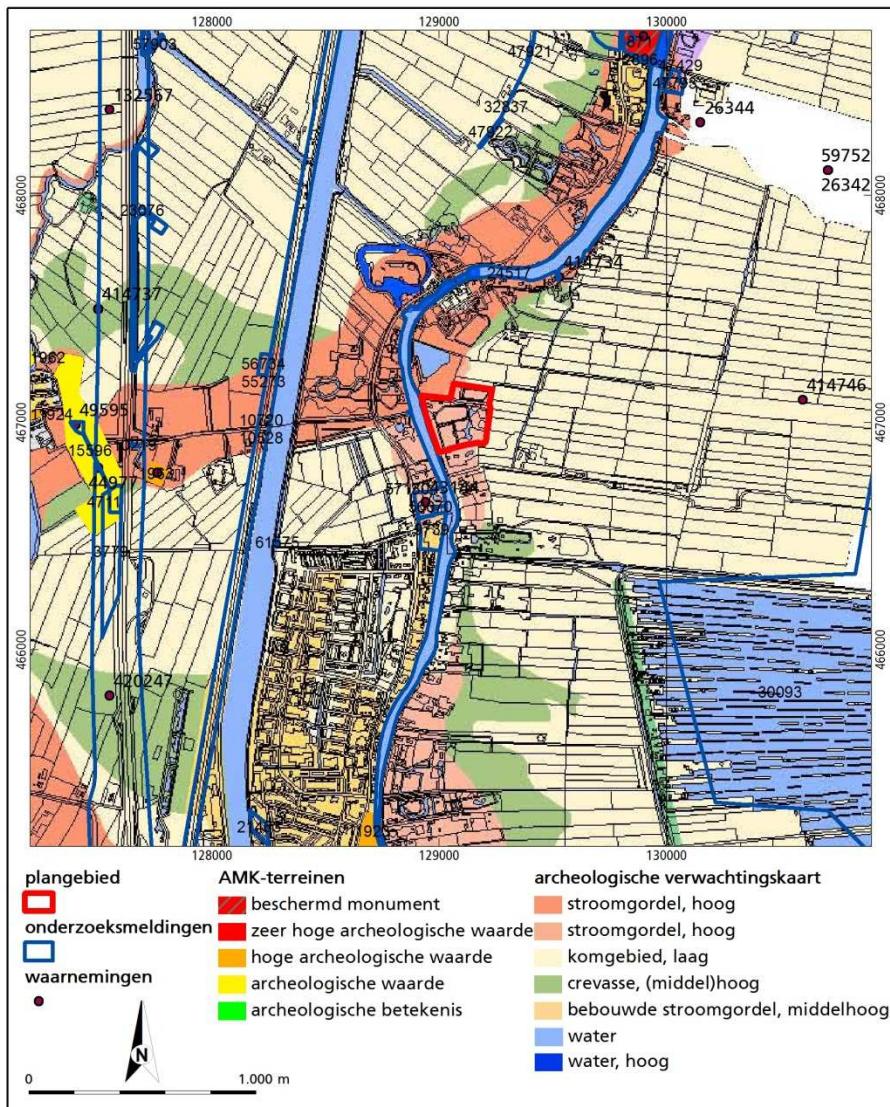
2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, zou zijn gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (zie figuur 2.7).⁴² Volgens de archeologische verwachtingsoverzichtskaart (van de voormalige gemeente Loenen)⁴³ maakt het plangebied grotendeels deel uit van een gebied met stroomgordels, waaraan een hoge verwachting is toegekend voor archeologische resten vanaf de (midden-)ijzertijd. Aan het uiterste oostelijke deel is vanwege de ligging in een komgebied een lage verwachting toegekend voor alle perioden. Voor de gebieden met een hoge verwachting geldt dat een archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij verstoringen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm –mv. Voor gebieden met een lage verwachting geldt dat een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd bij een plangebied waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 10 ha beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd.⁴⁴

⁴² De gemeentelijke verwachtingskaart is nog opgesteld voor de gemeente Loenen. Deze gemeente is in 2011 samen met de gemeente Breukelen en de gemeente Maarssen samengevoegd tot de nieuwe gemeente Stichtse Vecht. Deze kaart is op 30 november 2012 vastgesteld door de gemeenteraad van de gemeente Stichtse Vecht (Gemeente Stichtse Vecht 2012).

⁴³ Kaartbijlage van De Boer *et al.* 2010.

⁴⁴ De Boer *et al.* 2010; Gemeente Stichtse Vecht.



Figuur 2.7 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart met onderzoeksmeldingen, ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen (ARCHIS II 2014; De Boer *et al.* 2010).

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In het algemeen zijn van de stroomgordel van de Vecht archeologische waarden bekend, die dateren uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen.⁴⁵ In de database van het RCE, ARCHIS II, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa één kilometer diverse archeologische vondsten bekend.⁴⁶ Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarden vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Bijna alle archeologische waarden bevinden zich, evenals het plangebied, op de rivierinversieruggen (zie figuur 2.7).

⁴⁵ Cohen *et al.* 2012.

⁴⁶ Een aanvraag voor informatie met betrekking tot archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied bij de Historische Kring Loenen heeft geen informatie opgeleverd (email 5 december 2014).

Op ruim 200 m ten zuidwesten van het plangebied zijn, op de inversierug van de Vecht, de funderingsresten van een muur en een palissade uit de late middeleeuwen-B en nieuwe tijd gevonden (ARCHIS-waarnemingsnr. 43144).

In 2013 heeft Transect op dit terrein, circa 150 m, ten zuidwesten van het plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 56070). Op basis van het bureauonderzoek is aan het gebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit de ijzertijd tot en met de middeleeuwen en een zeer hoge verwachting voor archeologische waarden (landgoed) uit de nieuwe tijd. Bij het booronderzoek zijn intacte oeverafzettingen met vanaf 230-250 cm –mv beddingafzettingen. De oeverafzettingen waren afgedekt met een circa 1 m dik antropogeen dek, dat vermoedelijk te relateren is aan de inrichting van het gebied als landgoed in de zeventiende eeuw. Alleen waar nieuwe bebouwing heeft gestaan, zal de bodem dieper verstoord zijn. In een aantal boringen is op een diepte van 110-185 cm –mv een cultuurlaag aangetroffen met aardewerkfragmenten, die zou kunnen dateren uit de late middeleeuwen. Op basis van deze resultaten is geadviseerd om een aanvullend onderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek (gericht op de ijzertijd-late middeleeuwen) en een geofysisch onderzoek (gericht op bebouwingsresten uit de nieuwe tijd) aanbevolen (vondstmeldingsnr. 425006).⁴⁷ In hetzelfde jaar heeft het aanvullende onderzoek plaatsgevonden. Op basis van dit onderzoek is geconcludeerd dat er funderingsresten uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd in de ondergrond aanwezig zijn, evenals resten van de tuininrichting en een cultuurlaag met baksteenpuin, houtskool en aardewerk (late middeleeuwen-nieuwe tijd; ARCHIS-waarnemingsnr. 442314). Op basis hiervan is een gedetailleerde verwachting opgesteld en is bij bodemverstoring een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven en/of een archeologische begeleiding aanbevolen.⁴⁸

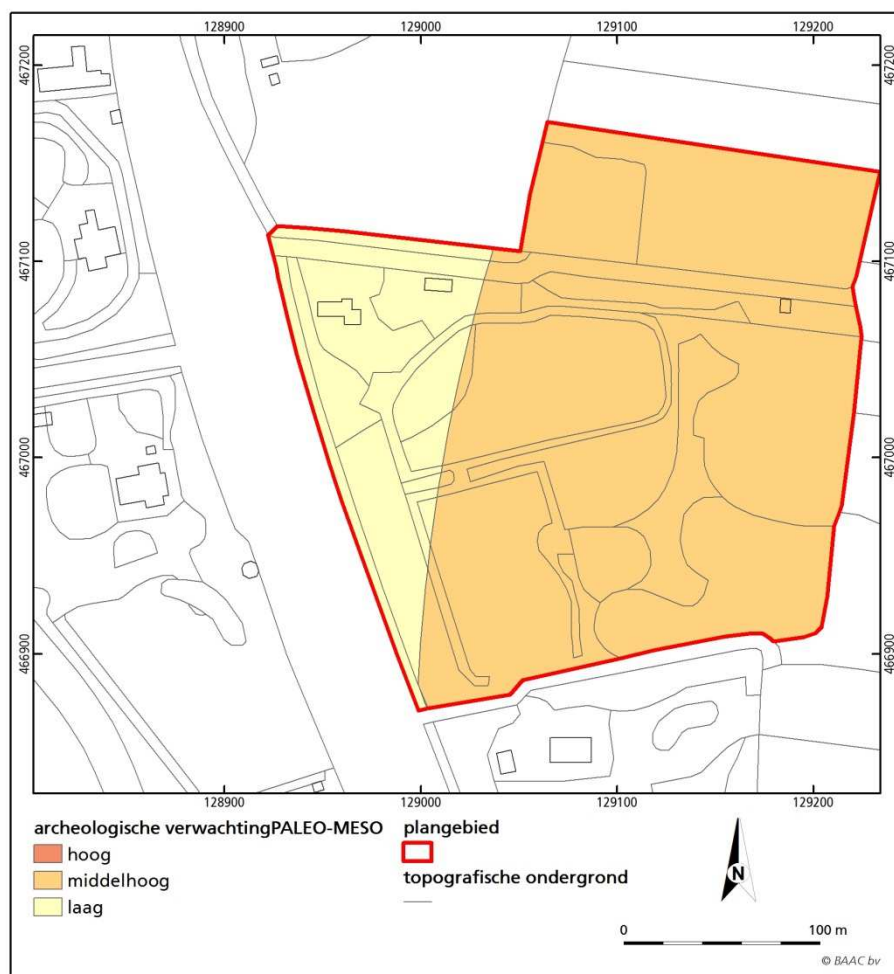
Op ruim 500 m ten noordoosten van het plangebied zouden zich op de oever van de Vecht de resten van een kasteel uit 1227 bevinden. Nadere informatie over de vondstomstandigheden ontbreken (ARCHIS-waarnemingsnr. 414734).

⁴⁷ Nales 2014.

⁴⁸ Nales 2013.

3 Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van een gebied waar in het Holoceen een circa 6 m dik pakket veen, klei en zand is afgezet. In zowel verticale als horizontale zin kunnen hierdoor verschillende niveaus met elk een eigen archeologische verwachting worden onderscheiden. Hieronder zal per periode de archeologische verwachting van het gebied worden behandeld.

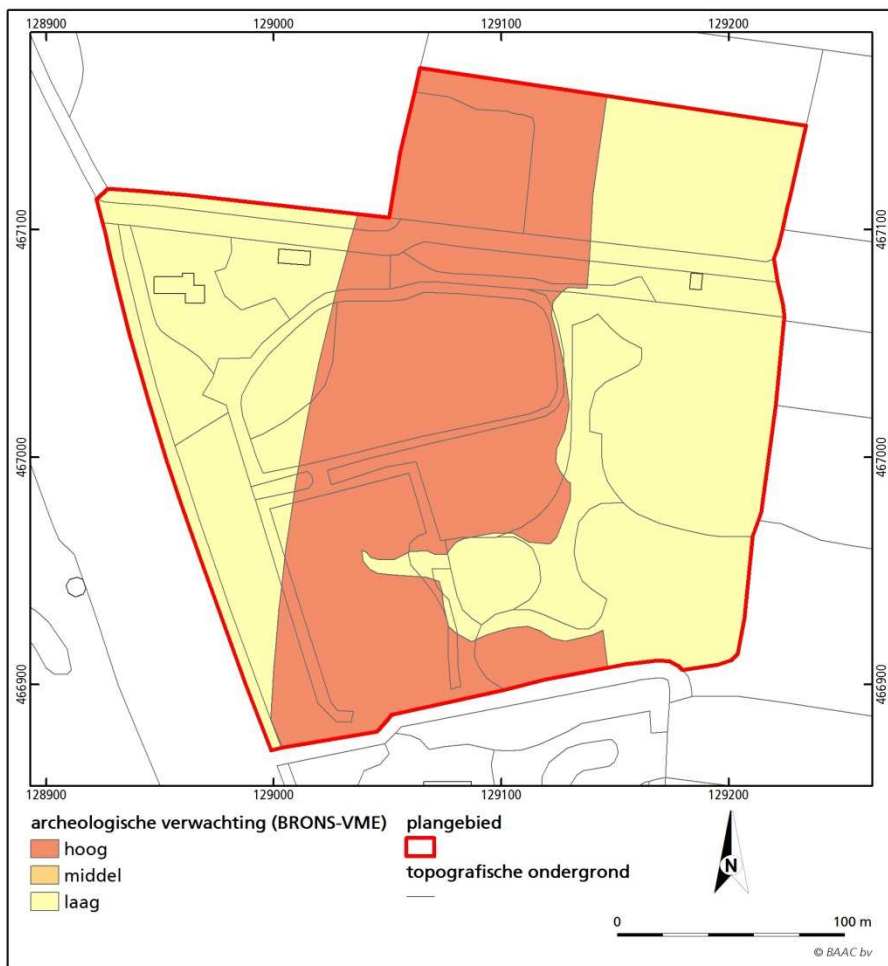


Figuur 3.1 Specifieke archeologische verwachting voor het paleolithicum-mesolithicum.

Paleolithicum - mesolithicum

Het plangebied maakte in deze periode deel uit van een zandgebied, dat in het (vroeg)neolithicum dermate nat is geworden dat het bedekt is geraakt met veen. Van het landschap uit deze periode, dat zich tegenwoordig op grote diepte (6,5 m – NAP, d.w.z. vanaf circa 6 m –mv) bevindt, is niet bekend of het ter hoogte van

het plangebied bewoonbaar was. Aan de pleistocene ondergrond in plangebied wordt derhalve voor deze periode een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen) toegekend. Een deel van de pleistocene ondergrond is door de jongere rivieren geërodeerd. Aan dit deel van het plangebied wordt derhalve geen verwachting toegekend voor deze periode.

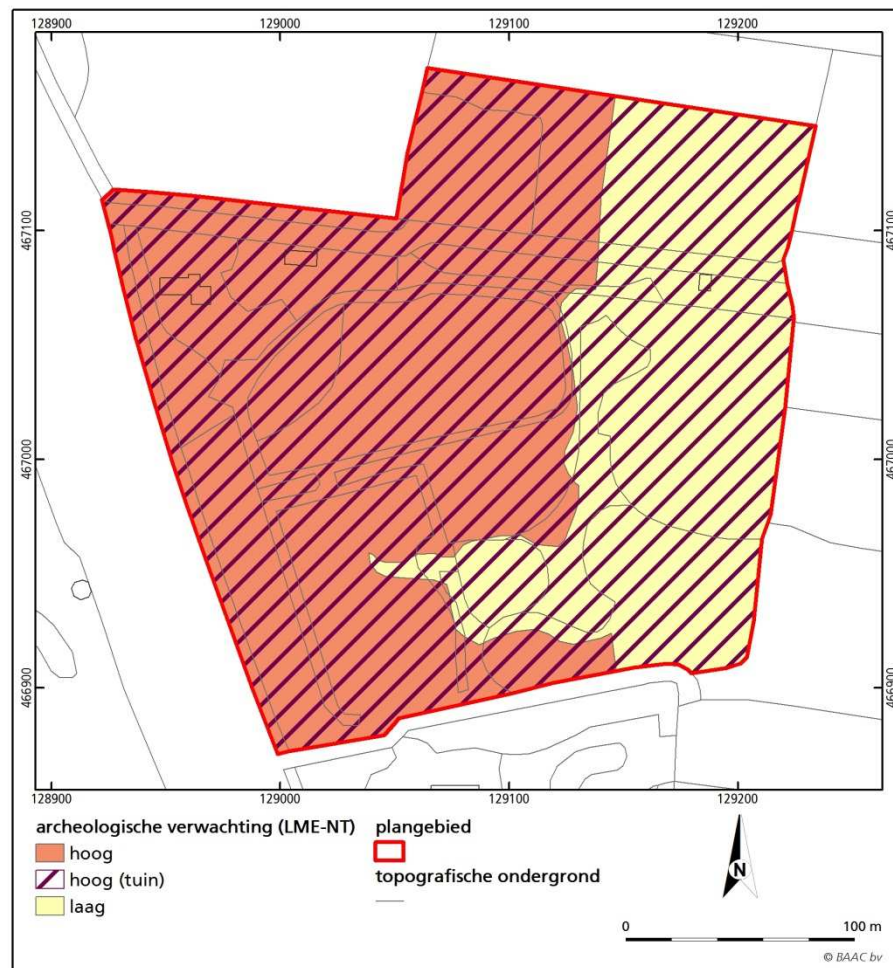


Figuur 3.2 Specifieke archeologische verwachting voor de periode vanaf de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen.

Neolithicum – vroege middeleeuwen

Als gevolg van de stijgende zeespiegel, steeg de grondwaterspiegel en raakte het plangebied geleidelijk bedekt met veen. Het plangebied is hierdoor uiteindelijk deel gaan uitmaken van een groot veengebied, dat minder geschikt was voor bewoning. Ter hoogte van het westelijke deel van het plangebied werd het veen vanaf 2900 jaar geleden doorsneden door een rivierloop van het Vecht-Angstelsysteem. Als gevolg hiervan zijn de oudere afzettingen in het westelijke deel van het plangebied geërodeerd. Bij hoog water werden zandige en siltige sedimenten op de oevers van de veenrivieren afgezet waardoor oeverwallen ontstonden. Deze oeverwallen ontstonden in eerste instantie in het centrale deel van het plangebied en later (vermoedelijk pas in de late middeleeuwen), in het westelijke deel. De oeverwallen vormden vanwege hun hogere ligging aantrekkelijke vestigingsplekken. In de komgebieden, waar het oostelijke deel van het plangebied ligt, werd klei afgezet. Deze relatief natte gebieden waren niet geschikt voor bewoning.

Derhalve wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor het neolithicum. Voor het centrale deel van het plangebied geldt een hoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingen, grafvelden e.d.) vanaf de bronstijd. Deze archeologische waarden worden aan of nabij het oppervlakte verwacht. Aan het oostelijke (komgebied) en westelijke deel (oude geul) van het plangebied wordt een lage archeologische verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.



Figuur 3.3 Specifieke archeologische verwachting voor de periode vanaf de late middeleeuwen.

Late middeleeuwen – nieuwe tijd

Vanaf de elfde eeuw werd het gebied ontgonnen voor de landbouw, waarna in de twaalfde eeuw de Vecht is bedijkt. Daarbij werden onder andere de oeverwallen van de oude rivieren gebruikt, waar vervolgens langgerekte dorpslinten ontstonden. Bekend is in ieder geval dat zich in het westelijke deel van het plangebied in de zeventiende eeuw bebouwing bevond. De exacte locatie van een deel van de bebouwing (vanaf circa 1800) is bekend. Van de oudere bebouwing zijn geen gedetailleerde kaarten bekend en is alleen een globale ligging in het westelijke deel bekend.

Vanaf de zeventiende eeuw is het plangebied in gebruik genomen als buitenplaats, waarbij rond de bebouwing classicistische tuinen zijn aangelegd. Aan het einde van de achttiende, begin negentiende eeuw zijn deze tuinen omgevormd tot landschapsparken met bomen en een organisch gevormde vijver. Door de aanleg van de vijver zullen oudere resten verstoord zijn geraakt. In het overige deel van het plangebied kunnen nog resten van de bebouwing en tuinaanleg aanwezig zijn.

Derhalve wordt aan het westelijke deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden (nederzettingsresten) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor het oostelijke deel geldt een lage verwachting voor nederzettingsresten uit deze periode. Voor vrijwel het gehele plangebied geldt (daarnaast) een hoge verwachting voor de resten van de zeventiende-eeuwse tuinaanleg. Deze archeologische waarden worden aan of nabij het oppervlakte verwacht.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak⁴⁹:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
In het plangebied zijn tot op heden geen archeologische waarnemingen gedaan. Bekend is wel dat het plangebied in ieder geval vanaf het midden van de zeventiende eeuw, maar vermoedelijk veel eerder, bewoond is geweest. Van de stroomgordel van de Vecht zijn archeologische waarden bekend vanaf de Romeinse tijd. In de omgeving van het plangebied zelf zijn voornamelijk archeologische waarden uit de middeleeuwen en nieuwe tijd bekend.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?
Het plangebied maakt deel uit van de stroomgordel van de Vecht waarbij zich in het westelijke deel geulafzettingen bedekt met een oeverwal bevinden, in het centrale deel een oeverwal en in het oostelijke deel komafzettingen. Als gevolg van de inrichting van het gebied als buitenplaats vanaf de zeventiende eeuw heeft in het plangebied veel grondverzet plaatsgevonden. Dit zal plaatselijk verstoring (bijvoorbeeld ter plekke van de vijver) en plaatselijk juist tot bescherming (opgehoogde delen) van de archeologische waarden hebben geleid.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
Op basis van het bureauonderzoek is aan het grootste deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum-mesolithicum toegekend. Het archeologisch niveau bevindt zich op een diepte van circa 6 m –mv in de top van de pleistocene afzettingen. Aan de oeverwalafzettingen van de Vecht is een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden vanaf de bronstijd. Aan het komgebied is een hoge verwachting toegekend voor restanten van tuinaanleg vanaf de zeventiende eeuw.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?
Met de herinrichting van het gebied zal het bovenste archeologische niveau (bronstijd tot nieuwe tijd) plaatselijk verstoord raken. De exacte aard van de geplande verstoringen (locatie, diepte e.d.) waren ten tijde van dit onderzoek nog niet bekend. Gezien de hoge verwachting wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen dieper dan 30 cm –mv (niet alleen bouwwerkzaamheden, maar ook graafwerkzaamheden voor de aanleg van vijvers en sloten of de aanleg van bos) een vervolgonderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting nader te kunnen specificeren.

⁴⁹ Bergman & Merlidis 2014.

Normaal gesproken zou een booronderzoek hiervoor een eerste stap kunnen zijn. Met een booronderzoek kan de aard en intactheid van het bodemprofiel in kaart worden gebracht. Gezien de verwachting voor de nieuwe tijd, en dan met name de hiermee gepaard gaande verstoring van het natuurlijke bodemprofiel, alsmede de verspreiding van de daaraan gerelateerde archeologische indicatoren, geeft een booronderzoek echter in dit geval weinig inzicht in de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Met een geofysisch onderzoek kunnen een deel van de resten uit de Nieuwe tijd (funderingsresten, sloten, vijvers e.d.) in kaart worden gebracht. De oudere archeologische resten zijn hiermee niet op te sporen. Met gravend onderzoek kunnen zowel de oudere als de jongere archeologische resten in beeld worden gebracht. Aangezien met een systematisch proefsleuvenonderzoek schade wordt toegebracht aan de bestaande inrichting en beplanting van de buitenplaats, wordt geadviseerd het onderzoek uit te voeren als een archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuven. Voorafgaand aan dit onderzoek mogen de aanwezige opstallen uitsluitend bovengronds te worden gesloopt.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Stichtse Vecht) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

5 Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen: Staring Centrum.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bergman, W. & T. Merlidis, 2014. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennde fase). Plangebied Hunthum te Nieuwersluis*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Blijdenstijn, R., 2005. *Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Provincie Utrecht.

Boer, A. de, et al., 2010. *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeenten Maarssen, Loenen, Abcoude en Breukelen. Rapportnummer H032*. ADC Heritage, Amersfoort.

Gemeente Stichtse Vecht, 2012. *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Stichtse Vecht. Wetstechnische informatie*. Te raadplegen via <http://decentrale.regelgeving.overheid.nl>.

Meene, E. A. van de, M. van Meerkkerk & J. van der Staay, 1988. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Utrecht Oost (310)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Nales, T., 2013. *Nieuwersluis, Rijksstraatweg 6. Gemeente Stichtse Vecht (Utrecht). Inventariserend veldonderzoek (IVO; karterende fase). Transect-rapport 289*. Transect, Utrecht.

Nales, T., 2014. *Nieuwersluis, Rijksstraatweg 6. Gemeente Stichtse Vecht (Utrecht). Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO; verkennende fase). Transect-rapport 242*. Transect, Utrecht.

Provincie Utrecht, 2007. *Richtlijnen voor Bureauonderzoek in de Provincie Utrecht*. Te raadplegen via <http://stamu.nl/>.

SIKB, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. SIKB, Gouda.

Stiboka, 1970. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Vet, J. van der & N. Manschot, 2014. *Cultuurhistorische verkenning Hunthum – Sluys Nase. Definitief*. Eelerwoude, Culemborg.

Wevers, L., 2014. *Toelichting Herstelplan Buitenplaats Hunthum/Sluys Nae*. Wevers & Van Luipen BV, Utrecht.

Kaarten

AHN, 2014. Actueel Hoogtebestand Nederland. Te raadplegen via <http://www.ahn.nl>.

ANWB, 2004. *Topografische atlas 1:25.000. Utrecht/Flevoland*. ANWB bv, Den Haag.

Bloemswaerd, C.C. van, ca. 1740. *Nieuwe Kaart van Loenen*. Te raadplegen via Beeldbank VU, <http://imagebase.ubvu.vu.nl>, 5 december 2014.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. *Toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bonneblad (*Chromo-topographische kaart van het Koninkrijk der Nederlanden*). Kaartblad 405 Vinkeveen. 1874, 1881, 1901, 1910, 1917 en 1927. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Douw, J.J. & S.P. van Brouckhuijsen, 1647. *'t Hoogheymraedschap van Rhijnland*. Te raadplegen via <http://www.archieven.nl>, nr. A-4275.

Geologische kaart van Nederland 1:50.000. *Kaartblad 31 Utrecht Oost*. 1988. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832. Kaartblad Loosdrecht, Sectie E Mynden, blad 3. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Topografische kaart van Nederland 1:25.000. Kaartblad 31E Mijdrecht. 1948, 1959, 1969, 1981, 1988 en 1992. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Topographische en Militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, 1849. In: *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. Deel I West-Nederland 1839-1859*. Wolters-Noordhoff bv, Groningen.

Websites

ARCHIS II, registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Te raadplegen via <http://archis2.archis.nl>, 5 december 2014.

Bing Maps, <http://www.bing.com/maps/>, 5 december 2014.

DINOloket, Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond, <http://www.dinoloket.nl>, 5 december 2014.

Overige bronnen

Historische Kring Loenen, email 5 december 2014.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	
12.850			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)					
13.900					Allerød (warm)							
14.030					Vroege Dryas (koud)							
14.640					Bølling (warm)							
30.000					Laat- Pleniglaciaal (zeer koud)							
60.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		Midden- Pleniglaciaal (koud)	3						
75.000					Vroeg- Pleniglaciaal (zeer koud)	4						
117.000					Vroeg- Weichselien (gematigd koud)				5a			
			5b									
			5c									
			5d									
130.000			Eemien (warme periode)						5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
370.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6-10			Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glaciaal)		
410.000		Holsteinien (warme periode)			11	Formatie van Peelo (Glaciaal)						
475.000		Elsterien (ijstijd)			12							
850.000		Cromerien (warme periode)					13- 22	Formatie van Sterksel (Rijn)				
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		23- 104	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)					

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)			
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)			
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)			
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)		
1962					1950			Vb1	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)
2750						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)			
3050							2900		
3950	5000		Midden	Subboreaalaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)		bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
5700					IVa	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)			
			Atlanticum (warm Vochtig)	III			Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af		
8700					8000	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)			
			10.250	9000			Vroeg	Boreaalaal (warmer)	II
10.750					10.150	Preboreaalaal (warmer)		I	Eerst berk en later overheerst de den
11.650	Laat-Pleistoceen		Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)		Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
13.900		11.900			Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen		
14.030		12.100			Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap		
14.640		12.450			Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen		
35.000 (v. Chr.)		¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)
75.000								Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
117.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				Loofbos	
300.000 (v. Chr.)	Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)				Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)	

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

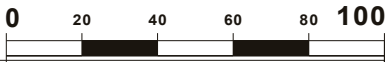
Bijlage 2

Herstelplan Buitenplaats Hunthum

Landgoed Hunthum / Sluys Nae - Nieuwersluis
Landschapsconcept op luchtfoto + kadastrale kaart



① Nummering gebouwen behorend bij het Herstelplan Buitenplaats Hunthum Sluis Nae



Project :

Landgoed Sluys Nae

Locatie : Nieuwersluis



Titel	opdr.gever	van der Kroon	wijzigingen
tek. nr. OTW01-02	bestek nr.	dd.	1 19/09/'14
Landschapsconcept	behoort bij	dd.	2 06/10/'14
met nummering	revisie	dd.	3
gebouwen	ondergrond	dd.	4
	getekend : DG	dd. 17/09/'14	5
NIET VRUIGEGEVEN VOOR UITVOERING	gecontroleerd:	dd.	6
	project nr.	NWS-1523	
schaal : 1:2000	filenaam	NWS-1523_OTW01-02_2014_10.06_schep	
formaat : A3		landgoed.dwg	

HOLLANDSCHAP
Adviesburo voor Stad- en Landschapsinrichting

ing. Pieter van Loon - BNT
Moerdijkstraat 23
2751 BE Moerkapelle
Nederland
Telefoon: 079 - 5931819
Telefax: 079 - 5932498
E-mail: mail@hollandschap.nl

International Landscape Architects & Associates



Bodemonderzoek
Buitenplaats Hunthum aan de
Vecht te Nieuwersluis

Definitief

BODEM WATER FUNDERINGEN



Vestiging Amstelveen
Postbus 6
1180 AA Amstelveen
t 020 750 46 00
f 020 750 46 99

Vestiging Deventer
Zutphenseweg 51
7418 AH Deventer
t 0570 66 09 10
f 0570 66 09 19

info@wareco.nl
www.wareco.nl

Bodemonderzoek Buitenplaats Hunthum aan de Vecht te Nieuwersluis

Definitief

Uitgebracht aan:

Adviesbureau Eelerwoude
Achterstraat 11
4101 BB CULEMBORG

Auteur	ir. C.M.J. Kwakernaak	Kenmerk	BL53 RAP20141110
Vrijgave	ir. A.W. Boer	Datum	04-12-2014
		Status	Definitief

Wareco is het Nederlandse ingenieursbureau op het gebied van water, bodem en funderingen. Onze kracht is de integratie en combinatie van de specialisaties. We doen onderzoek en geven advies. We maken plannen en begeleiden de uitvoering. Enthousiast, persoonlijk en innovatief. Al 30 jaar leveren we maatwerk, met als resultaat hoge kwaliteit en duurzame, kostenbesparende oplossingen.

Vanuit haar vestigingen in Deventer en Amstelveen bedient Wareco met circa 60 professionals overheden, bedrijfsleven en particulieren.

Wareco beschikt over een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitssysteem en een ISO 14001 gecertificeerd milieumanagementsysteem. Daarin worden de kwaliteit van onze adviseurs, de producten die we leveren en het adviesproces duurzaam geborgd.

Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding.....	1
2. Vooronderzoek	1
2.1. Terreinsituatie	1
2.2. Ontvangen gegevens van opdrachtgever	2
2.3. Archiefonderzoek	3
2.4. Historie Landgoed Sluis Nae.....	4
2.5. Bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.6. Gegevens vijver.....	5
3. Onderzoeksstrategie.....	6
3.1. Conclusie vooronderzoek	6
3.2. Onderzoeksopzet	6
4. Veldwerk	8
5. Analyses	10
5.1. Toetsingskader	10
5.2. Analyseresultaten	12
6. Conclusies en advies	15
7. Certificering	16

Bijlagen:

1. Locatietekening
2. Veldwerkrapportage
3. Boorbeschrijvingen
4. (Meng)monster- en analyseschema
5. Toetsing WBB, BoToVa
6. Analysecertificaten
7. Herstelplan buitenplaats Hunthum/Sluys Nae, Wevers & Van Luipen architecten en bouwhistorici, d.d. 3 oktober 2014

1. Inleiding

Op 7 november 2014 is door Eelerwoude aan Wareco schriftelijk opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek en waterbodemonderzoek uit te voeren op een onderzoekslocatie aan het Zandpad 18 te Nieuwersluis, conform offerte (kenmerk Wareco BL53, OFF20141017).

Doel van het onderzoek is vaststellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is, in verband met:

1. Aanvragen van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een landhuis.
2. Aanvragen van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een koetshuis.
3. Vaststellen van de dikte en kwaliteit van het slib in de vijvers in verband met baggerwerkzaamheden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 voor verkennend onderzoek en de NEN 5720 voor Waterbodemonderzoek (2009).

2. Vooronderzoek

Voorafgaand aan het (water)bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek conform de Nederlandse Norm (NEN) 5717 en 5725 (Nederlands Normalisatie-instituut, 2009) uitgevoerd. Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van gegevens betreffende het historisch, het huidig en het toekomstig gebruik van de locatie.

2.1. Terreinsituatie

Het te onderzoeken terrein is weergegeven in bijlage 1 en is gelegen aan het Zandpad 18 te Nieuwersluis. Het terrein staat kadastraal bekend als: gemeente Loenen, perceel D 1674. De locatie staat bekend als buitenplaats Hunthum/ Sluijs Nae.

De oppervlakte van het totale landgoed bedraagt circa 63.235 m². Momenteel zijn op het terrein de volgende panden aanwezig:

- woning aan Zandpad 18;
- pand aangeduid als toekomstig poortgebouw.

Daarnaast is er een vijver aanwezig van circa 8.000 m², zie figuur 1.



Figuur 1: Bebouwing, vijvers en sloten (bron: BAG)

2.2. Ontvangen gegevens van opdrachtgever

Door opdrachtgever zijn over de locatie de volgende gegevens verstrekt:

- Het herstelplan buitenplaats Hunthum/Sluys Nae, Wevers & Van Luipen architecten en bouwhistorici, d.d. 3 oktober 2014, zie [bijlage 7](#).
- Het landschapsconcept, zie [bijlage 7](#).
- Het te bouwen landhuis heeft een oppervlak van maximaal 500 m², de zoeklocatie voor het landhuis heeft een oppervlakte van circa 1.700 m², zie [bijlage 7](#).
- De huidige woning zal worden gesloopt en vervangen door een koetshuis van circa 200 m².
- Op het terrein is een vijver aanwezig die gebaggerd dient te worden.
- Bij de huidige woning is een ondergrondse brandstoftank aanwezig, zie figuur 2.
- Er zijn geen gegevens bekend over een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse.

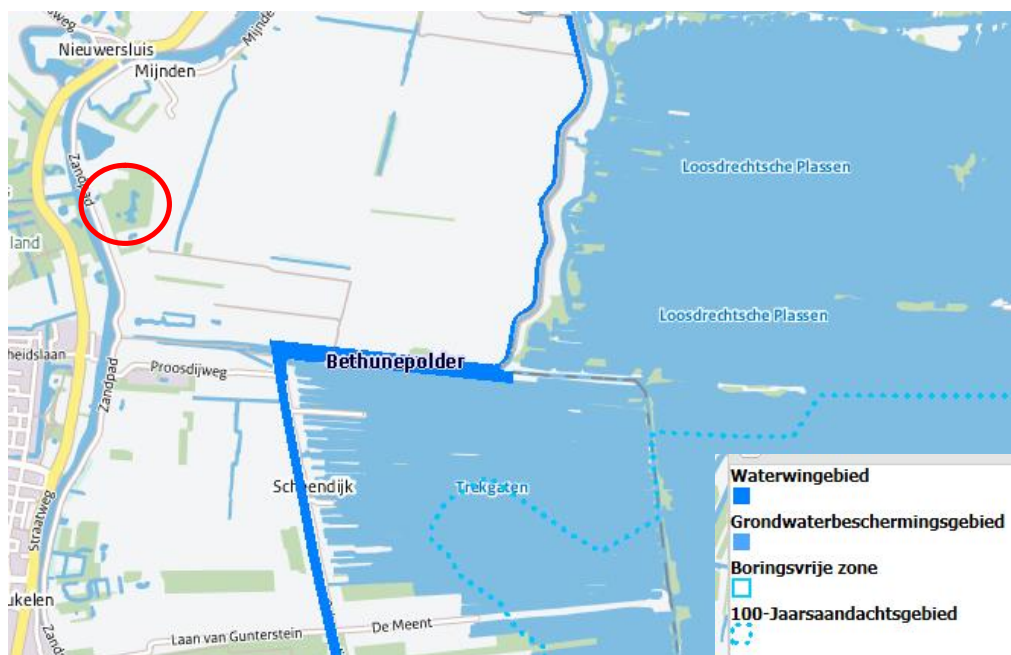


Figuur 2: Locatie woning met ondergrondse brandstoftank

2.3. Archiefonderzoek

Voor het historisch onderzoek is het Geoloket van Omgevingsdienst Regio Utrecht geraadpleegd. Bij het historisch onderzoek zijn de volgende relevante gegevens over de locatie naar voren gekomen:

- voor zover bekend, hebben op de locatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden;
- de huidige bebouwing is gerealiseerd in 1900 (bron: BAG);
- er zijn geen gegevens bekend over een opbouw van de antropogene ophooglaag en mogelijke bodemverontreinigingen ter plaatse;
- de locatie is gelegen nabij grondwaterbeschermingsgebied Bethunepolder, zie figuur 3.



Figuur 3: Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van Waterwingebied Bethunepolder (bron: Provincie Utrecht)

2.4. Historie Landgoed Sluis Nae

Sluis Nae of Sluisnae was een aanzienlijke buitenplaats in het bezit van Pieter van Loon. Pieter van Loon (1700-1759) trouwt in 1730 met Eva Raye (1710-1776). Pieter van Loon is een kleinzoon van Catharina Hunthum. Een eerdere eigenaar/bewoner was Pieter van Hunthum, in 1706 getrouwd met de zeer vermogende Catharina Lintheimer.

De buitenplaats (ook genoemd "Hunthum" naar de eerdere eigenaar Pieter Hunthum) werd omstreeks 1850 afgebroken waarbij het toegangshek verplaatst werd naar Kasteel Drakestein. Bron: <http://www.metvanloonnaarbuiten.nl/>



Figuur 4: Locatiesituatie in 1849 (bron: watwaswaar.nl)

2.5. Bodemopbouw en geohydrologie

De lokale bodemopbouw wordt beschreven in hoofdstuk 4. Gezien de status van het onderzoek (verkenkend) is verder geen literatuuronderzoek gedaan naar de dikte van de deklaag, het eerste watervoerend pakket en de scheidende laag.

Op basis van waterwinning in de Bethunepolder wordt een oostelijke stromingsrichting van het grondwater verwacht.

2.6. Gegevens vijver

De te onderzoeken waterbodem betreft de vijver behorende bij het landgoed. Op de kaart uit 1849 is de vijver reeds te zien, zie figuur 4. De oevers van de vijver zijn begroeid, zie figuur 5. Er zijn geen gegevens bekend over eventuele verontreinigingsbronnen.

Het watertype betreft overig water, niet lintvormig uit de NEN 5720.



Figuur 5: Vijver op Buitenplaats Hunthum

3. Onderzoeksstrategie

3.1. Conclusie vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat er, behalve de aanwezigheid van een ondergrondse brandstoftank, geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van verontreinigingen of asbestverdacht materiaal op de locatie.

3.2. Onderzoeksopzet

Landbodem

Op basis van het vooronderzoek is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte onderzoekslocatie (ONV). Voor onderzoek ter plaatse van de tank is de strategie voor één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO) toegepast. Ter plaatse van het toekomstige landhuis en ter plaatse van de huidige woning zijn de in tabel 1 weergegeven werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 1: Werkzaamheden toekomstig landhuis

Veldwerk	Aantal maximaal 1.700 m ²
Terreininspectie	1
Boringen tot 0,5 meter minus maaiveld	8
Boring tot maximaal 2 meter minus maaiveld	2
Peilbuis tot 1,5 meter onder de grondwaterspiegel (NEN)	1
Grondwatermonsternamen	1
Chemische analyses	Aantal
NEN-pakket grond, inclusief humus en lutum	3
NEN-pakket grondwater	1

Tabel 2: Werkzaamheden huidige woning met tank

Veldwerk	Aantal maximaal 500 m ²
Terreininspectie	1
Boringen tot 0,5 meter minus maaiveld ter plaatse van woning	2
Boring tot maximaal 2 meter minus maaiveld ter plaatse van woning	1
Boring tot 2 m –mv ter plaatse van ontluchtingspunt tank	1
Boring tot 2 m –mv ter plaatse van vulpunt tank	1
Peilbuis tot 1,5 meter onder de grondwaterspiegel (NEN) ter plaatse van tank	1
Grondwatermonsternamen	1
Chemische analyses	Aantal
NEN-pakket grond, inclusief humus en lutum	2
Minerale olie en humus ¹	1
NEN-pakket grondwater	1

¹ Aangezien het vul- en ontluchtingspunt zich op maximaal 2 m van de tank bevindt is volstaan met één grondmengmonster

Ten aanzien van asbest zijn de volgende werkzaamheden conform de NEN 5707 (mei 2003) uitgevoerd:

- maaiveldinspectie (ter plaatse van de boorlocaties in een raster van 1 bij 1 meter);
- inspectie van de uitgegraven en opgeboorde grond.

Waterbodem

Op het terrein is een vijver aanwezig die gebaggerd dient te worden. Om de kwaliteit van de bagger vast te stellen is voor het waterbodemonderzoek uitgegaan van de NEN 5720. Er zijn geen gegevens bekend dat het aanwezige slib verontreinigingen bevat. Als onderzoeksstrategie is die voor een onverdachte locatie, strategie 'Overig water, niet-lintvormig, normale onderzoeksinspanning' (ONLN) aangehouden. De oppervlakte van de vijver is circa 8.000 m².

Tabel 3: Werkzaamheden waterbodemonderzoek

Veldwerk	Aantal
Terreininspectie en opdelen vijver in 2 onderzoeksvakken	
Boring tot in vaste waterbodem	12
Vaststellen dikte sliblaag	12
Chemische analyses	Aantal
Waterbodempakket "Regionaal"	2

4. Veldwerk

Op 17 november 2014 zijn de veldwerkzaamheden rondom de huidige woning uitgevoerd en is de peilbuis binnen de zoeklocatie van het toekomstige landhuis geplaatst. Op 24 november 2014 zijn de boringen ter plaatse van het toekomstige landhuis geplaatst, zijn de peilbuizen bemonsterd en is een NAP-waterpassing uitgevoerd (ten behoeve van een Watertoets, wat separaat wordt gerapporteerd). Op 25 november 2014 is het waterbodemonderzoek uitgevoerd.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven in [bijlage 1](#). Voor een compleet beeld van de lokale bodemopbouw en de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar [bijlagen 2 en 3](#). Op basis van de opgestelde boorbeschrijvingen is een algemene bodemopbouw afgeleid en weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Algemene bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Bijmengingen
0 – 2,0	klei	zwak puin- en kolenhoudend
2,0 – 3,2	zand	
gradatie bijmenging: sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-25%, uiterst 25-50%		

Ter plaatse van de huidige woning is een sterk puinhoudende zandlaag aanwezig van maaiveld tot circa 0,6 m –mv.

Ter plaatse van de tank, het vulpunt en het ontluchtingspunt zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met minerale olie.

Bij de maaiveldinspectie, uitgevoerde boringen en steekmonsters van de waterbodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De grond is bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 meter per bodemlaag.

In aanvulling op de NEN 5707 voor een onverdachte locatie is een grondmengmonster samengesteld van de sterk puinhoudende grond rond de huidige woning voor analyse op asbest (indicatieve bepaling).

Het grondwater is bemonsterd met een slangenpomp. De monsternamengegevens staan in tabel 5.

Tabel 5: Veldmetingen watermonsters

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,20 - 3,20	1,60	6,6	715	21,9
02	1,80 - 2,80	1,32	6,6		28,2
<u>Toelichting:</u>					
pH:	zuurgraad				
EC:	stabiele geleidbaarheid				
Troebelheid:	turbiditeitswaarde (ntu)				

Visueel zijn bij de watermonsternamen geen afwijkingen waargenomen. De gemeten grondwaterstand is opgenomen in de boorbeschrijving ([zie bijlage 3](#)). Bij de watermonsternamen is een licht verhoogde troebelheid gemeten, die naar verwachting samenhangt met de kleiige ondergrond waarin het filter is geplaatst.

De vijver heeft een waterdiepte van circa 20 centimeter. Daaronder bevindt zich een circa 0,5 meter dikke sliblaag. De sliblaag is bemonsterd met een zuigerboor.

De 12 steekmonsters zijn, op basis van de zintuiglijke waarnemingen zoals opgenomen in de boorbeschrijvingen, in het laboratorium samengesteld tot twee mengmonsters. De mengmonsters per onderzoeksvak zijn geanalyseerd op het standaardpakket waterbodemonderzoek regionaal.

In [bijlage 4](#) zijn de monster- en analyseschema's van grond en grondwater opgenomen.

5. Analyses

5.1. Toetsingskader

De analyseresultaten zijn, voor zover mogelijk, vergeleken met de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 van 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit. Op basis van de vergelijking kan een beoordeling worden gegeven van de geanalyseerde monsters. De uitkomst van een beoordeling is samengevat in tabel 6 en 7.

Tabel 6: Beoordeling grond- en grondwatermonsters

beoordeling	toelichting
niet verontreinigd	gehalte ligt onder de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
licht verontreinigd	gehalte ligt boven de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), maar onder de interventiewaarde
sterk verontreinigd	gehalte ligt boven de interventiewaarde
- De achtergrondwaarde (AW) is gebaseerd op meetgegevens van onverdachte gebieden. - De streefwaarde (S) is het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Afhankelijk van de mate van overschrijding van de AW/S-waarde kan aanvullend of nader bodemonderzoek wenselijk zijn. Als drempelwaarde wordt veelal de waarde $(AW+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater) gehanteerd (de tussenwaarde of T-waarde). - De interventiewaarde (I) is de waarde waaronder een sanering gewoonlijk niet noodzakelijk is. Bij een overschrijding van de I-waarde dient mogelijk een sanering te worden uitgevoerd. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als voor tenminste één component de gemiddeld gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. De noodzaak van een eventuele sanering hangt af van de risico's die ten gevolge van de verontreiniging aanwezig zijn of wordt bepaald door een voorgenomen ontgraving. Een risicobeoordeling maakt deel uit van een nader bodemonderzoek.	

Tabel 7: Beoordeling waterbodemmonsters

beoordeling	toelichting
niet verontreinigd	gehalte ligt onder de achtergrondwaarde
klasse A	gehalte ligt boven de achtergrondwaarde
klasse B	gehalte ligt boven de maximale waarde klasse A
sterk verontreinigd / niet toepasbaar	gehalte ligt boven de maximale waarde klasse B

Indien baggerspecie wordt ontgraven en toegepast op landbodem of op waterbodem (onder oppervlaktewater) dient te worden nagegaan of de milieuhygiënische kwaliteit van de toe te passen baggerspecie vergelijkbaar of beter is dan de milieuhygiënische kwaliteit van de ontvangende (water)bodem (stand-still beginsel). De baggerspecie mag dus alleen worden toegepast indien de milieuhygiënische kwaliteit van de toe te passen baggerspecie in dezelfde of een schonere kwaliteitsklasse valt als de ontvangende bodem. Voor toepassing op landbodem geldt dat de kwaliteit tevens moet voldoen voor de functie van de bodem waar de baggerspecie wordt toegepast.

Toepassen van baggerspecie onder het Besluit bodemkwaliteit kent de volgende mogelijkheden:

- verspreiden van baggerspecie in zoet of zout water of op het aangrenzende perceel;
- direct toepassen op of in de (water)bodem volgens:
 - o het generieke kader waarvoor landelijk geldende normen zijn afgeleid (achtergrondwaarden, de grenswaarden tussen klassen A en B en de interventiewaarden;
 - o gebiedsspecifiek beleid.

De analyseresultaten zijn, voor verspreiden en toepassen op landbodem en verspreiden op aangrenzend perceel, vergeleken met de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Voor de beoordeling van de gemeten gehalten is gebruik gemaakt van de BoToVa-service van de Rijksoverheid. De gemeten gehalten worden, rekening houdend met de AS3000-rekenregels en een eventuele correctie voor humus en lutum, omgerekend naar standaardbodem. De naar standaardbodem omgerekende gehalten zijn direct vergelijkbaar met de toetsingswaarden.

De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Voor barium geldt dat toetsing aan de voormalige achtergrond- en interventiewaarde (190 respectievelijk 920 mg/kg d.s.) alleen toegepast mag worden in de situatie dat sprake is van een antropogene bron. Als in het historisch onderzoek gegevens naar voren zijn gekomen over een mogelijke antropogene bron (het menselijk handelen op de locatie heeft mogelijk geleid tot een verhoogd bariumgehalte in de bodem) dan worden de analyseresultaten handmatig getoetst aan deze waarden. BoToVa voorziet niet in een dergelijke toetsing.

5.2. Analyseresultaten

De analyseresultaten grond en grondwater zijn weergegeven in bijlage 5 (beoordeling met BoToVa) en bijlage 6 (analysecertificaten). De beoordeling van de analyseresultaten zijn in de tabellen 8, 9, 10 en 11 samengevat.

Resultaten grond ter plaatse van huidige woning (toekomstige koetshuis)

De sterk puinhoudende zandige bovengrond rondom de huidige woning (M01) is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB's en minerale olie. Op basis van het oliechromatogram wordt geconcludeerd dat het verhoogde gehalte voor minerale olie gerelateerd is aan de lichte verontreiniging met PAK. De zwak puin- en koolhoudende kleiige ondergrond is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. De zintuiglijk onverdachte bodemlaag rond de grondwaterspiegel ter plaatse van de ondergrondse tank, vul- en ontluchtingspunt is niet verontreinigd met minerale olie. De resultaten zijn samengevat in tabel 8.

In de sterk puinhoudende zandige bovengrond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen.

In het grondwater (01-1-1) is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen. In de grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan barium aangetroffen, waardoor verwacht wordt dat het gehalte aan barium in het grondwater van natuurlijke herkomst is. De overige geanalyseerde parameters zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De resultaten zijn samengevat in tabel 10.

Resultaten grond ter plaatse van toekomstige hoofdwoning

De kleiige bovengrond met sporen van kolen (M04) is licht verontreinigd met kwik en lood. De kleiige bovengrond met sporen puin (M05) is niet verontreinigd, evenals de kleiige ondergrond (M06). De resultaten zijn samengevat in tabel 9.

In het grondwater (02-1-1) is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen. De overige parameters zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

Resultaten slib

De hoeveelheid slib wordt, met een gemiddelde dikte van 50 cm, ingeschat op 4.000 m³ (vast volume). De bij baggerwerkzaamheden vrijkomende bagger is verspreidbaar op aangrenzend perceel. De baggerspecie afkomstig uit het noordelijke deel van de vijver voldoet aan kwaliteitsklasse Industrie. De baggerspecie uit het zuidelijke deel van de vijver voldoet aan de achtergrondwaarde. De resultaten zijn samengevat in tabel 11.

Tabel 8: Overschrijdingstabel grond huidige woning (toekomstige koetshuis)

Analysemonster	M01	M02	M03
Meetpunt	01,04,05,06	04,05	01,03,04
Omschrijving	Sterk puinhoudende bovengrond	Zwak puin- en kool- houdende ondergrond	Zintuiglijk onverdachte bo- demlaag rond GWS bij tank/vulpunt/ontluchtingspunt
Van (cm-mv)	0	60	110
Tot (cm-mv)	30	110	200
Barium [Ba]	-	-	
Cadmium [Cd]	<AW	<AW	
Kobalt [Co]	<AW	<AW	
Koper [Cu]	*	<AW	
Kwik [Hg]	*	*	
Lood [Pb]	*	*	
Molybdeen [Mo]	<AW	<AW	
Nikkel [Ni]	<AW	<AW	
Zink [Zn]	*	<AW	
PAK 10 VROM	*	*	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	*	<d-T	
Minerale olie C10 - C40	*	<AW	<AW
AW = (detectielimiet) kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)			
* = groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)			
<d-T = detectielimiet groter dan AW of S en kleiner dan of gelijk aan T			

Tabel 9: Overschrijdingstabel grond toekomstige hoofdwooning

Analysemonster	M04	M05	M06
Meetpunt	08,14,15	02,09,12,17	02,16,17
Omschrijving	Kleiige bovengrond met, sporen kolen	Kleiige bovengrond, sporen puin	Kleiige ondergrond, geen bijmenging
Van (cm-mv)	0	0	100
Tot (cm-mv)	50	50	150
Barium [Ba]	-	-	-
Cadmium [Cd]	<AW	<AW	<AW
Kobalt [Co]	<AW	<AW	<AW
Koper [Cu]	<AW	<AW	<AW
Kwik [Hg]	*	<AW	<AW
Lood [Pb]	*	<AW	<AW
Molybdeen [Mo]	<AW	<AW	<AW
Nikkel [Ni]	<AW	<AW	<AW
Zink [Zn]	<AW	<AW	<AW
PAK 10 VROM	<AW	<AW	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<AW	<AW	<AW
Minerale olie C10 - C40	<AW	<AW	<AW
AW = (detectielimiet) kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)			
* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)			

Tabel 10: Overschrijdingstabel grondwater

Analysemonster	01-1-1	02-1-1
Meetpunt	01	02
Van (cm-mv)	220	180
Tot (cm-mv)	320	280
Barium [Ba]	*	*
Cadmium [Cd]	<S	<S
Kobalt [Co]	<S	<S
Koper [Cu]	<S	<S
Kwik [Hg]	<S	<S
Lood [Pb]	<S	<S
Molybdeen [Mo]	<S	<S
Nikkel [Ni]	<S	<S
Zink [Zn]	<S	<S
Benzeen	<S	<S
Ethylbenzeen	<S	<S
Tolueen	<S	<S
Styreen (Vinylbenzeen)	<S	<S
Xylenen (som)	<S	<S
Naftaleen	<d-T	<d-T
Dichloormethaan	<d-T	<d-T
1,1-Dichloorethaan	<S	<S
1,2-Dichloorethaan	<S	<S
1,1-Dichlooretheen	<d-T	<d-T
Trichloormethaan (Chloroform)	<S	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	<d-T	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	<d-T	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	<d-T	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	<S	<S
Tetrachlooretheen (Per)	<d-T	<d-T
Vinylchloride	<d-T	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	<d-I	<d-I
Dichloorpropaan	<S	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	<d-T	<d-T
Minerale olie C10 - C40	<S	<S
<S = (detectielimiet) kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) <d-T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)		

Tabel 11: Kwaliteit sliblaag

Monster	Samenstelling	Toepassing baggerspecie	Kwaliteit
MS01	Baggerspecie	Toepassen op land Verspreidbaar aangrenzend perceel	Achtergrond Verspreidbaar
MS02	Baggerspecie	Toepassen op land Verspreidbaar aangrenzend perceel	Industrie Verspreidbaar

6. Conclusies en advies

In het kader van voorgenomen nieuwbouw van een koetshuis (ter plaatse van de huidige woning) en de bouw van een nieuwe hoofdwoning is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Daarnaast is onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van het slib in de aanwezige vijver.

Toekomstige koetshuis (huidige woning)

Ter plaatse van de huidige woning is een ondergrondse brandstoftank aanwezig. De bodem ter plaatse van de ondergrondse tank, het vulpunt en het ontluchtingspunt is niet verontreinigd met brandstofproducten. De sterk puinhoudende bovengrond is maximaal licht verontreinigd, evenals de zwak puin- en koolhoudende ondergrond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, dat naar verwachting van natuurlijke herkomst is.

Visueel is op de locatie geen asbest aangetroffen in de opgeboorde grond. Van de sterk puinhoudende bovengrond is een indicatief mengmonster samengesteld en onderzocht op asbest. Hierbij is geen asbest aangetroffen.

Toekomstige hoofdwoning

Ter plaatse van de toekomstige hoofdwoning is de bovengrond, die sporen van kolen, bevat, licht verontreinigd met zware metalen. De bovengrond die sporen puin bevat is niet verontreinigd, evenals de zintuiglijk schone ondergrond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, dat naar verwachting van natuurlijke herkomst is.

Slib in vijver

De hoeveelheid slib in de vijver wordt, met een gemiddelde dikte van 50 cm, ingeschat op 4.000 m³ (vast volume). De bij baggerwerkzaamheden vrijkomende bagger is verspreidbaar op aangrenzend perceel. De baggerspecie afkomstig uit het noordelijke deel van de vijver voldoet aan kwaliteitsklasse Industrie. De baggerspecie uit het zuidelijk deel van de vijver voldoet aan de achtergrondwaarde. De aangetroffen verontreinigingen geven geen aanleiding tot nader onderzoek of sanerende maatregelen. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek zijn er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren tegen de voorgenomen bouwplannen.

We maken de opdrachtgever erop attent dat, eventueel bij werkzaamheden ter plaatse van de huidige woning, vrijkomende sterk puinhoudende bovengrond niet toepasbare grond betreft.

7. Certificering

Wareco heeft het onderzoek uitgevoerd als onafhankelijke partij. De grond waarop het onderzoek heeft plaatsgevonden is geen eigendom van Wareco.

Wareco is gecertificeerd conform de NEN-EN-ISO 9001: 2008 en 14001: 2004, de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn Milieukundige Begeleiding) voor de protocollen 6001 tot en met 6003, de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) voor de protocollen BRL 2001 en BRL 2002.

Het veldwerk is uitgevoerd door de heren J.W. Spelt, R. Timmerman en D. Lichtendahl van Sialtech uit Houten. Het veldwerkbureau is gecertificeerd conform de BRL SIKB 2000 voor de uitgevoerde werkzaamheden. Van het veldwerk is een afrondende rapportage gemaakt ([bijlage 2.](#))

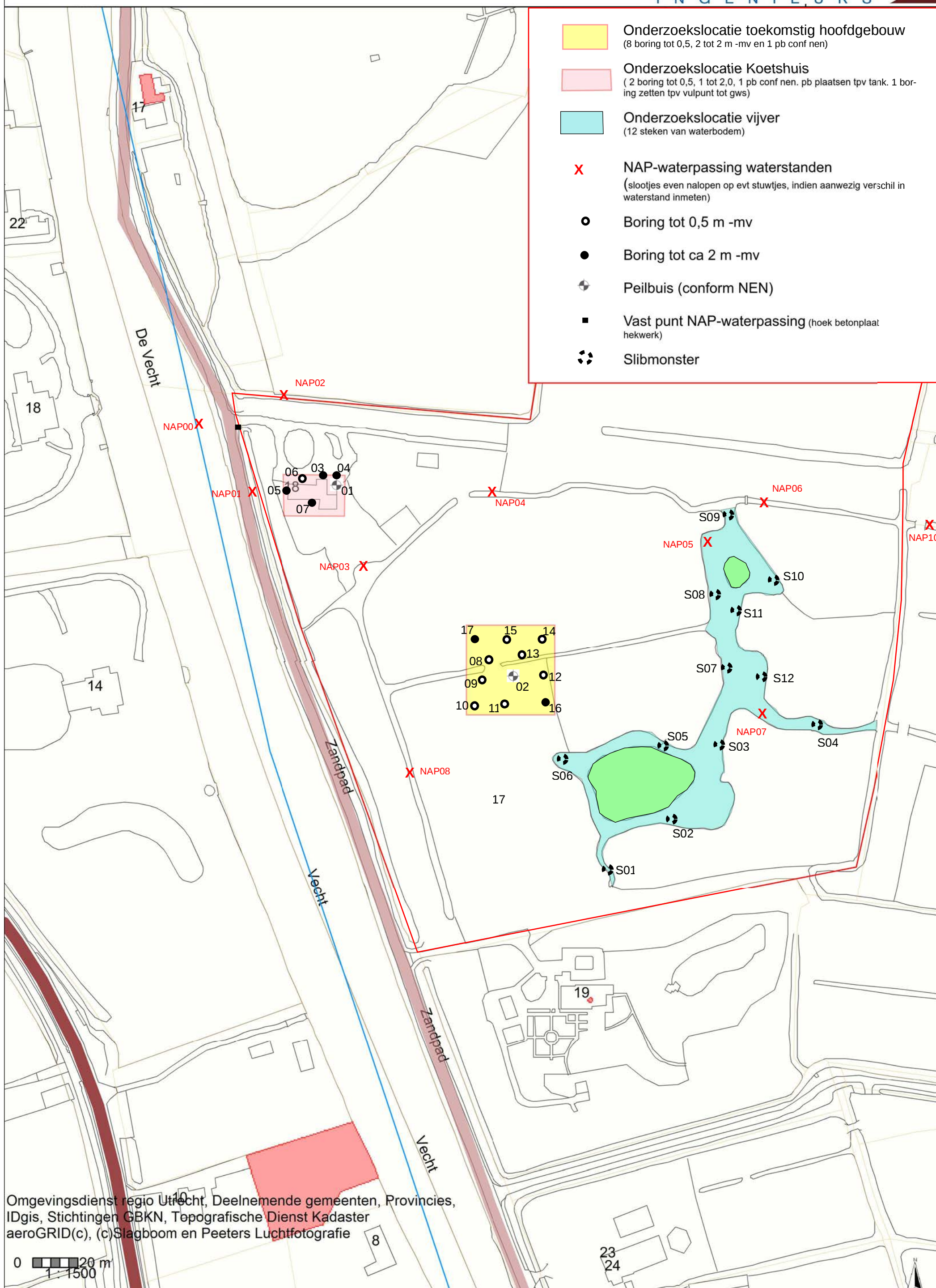
De chemische analyses zijn uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium Omegam te Amsterdam.

Door Wareco is nagegaan of het veldwerk en analyses die in onderaanneming zijn uitgevoerd, voldoen aan de eisen van de BRL SIKB 2000 en de AS3000. Hierbij zijn geen afwijkingen geconstateerd.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1

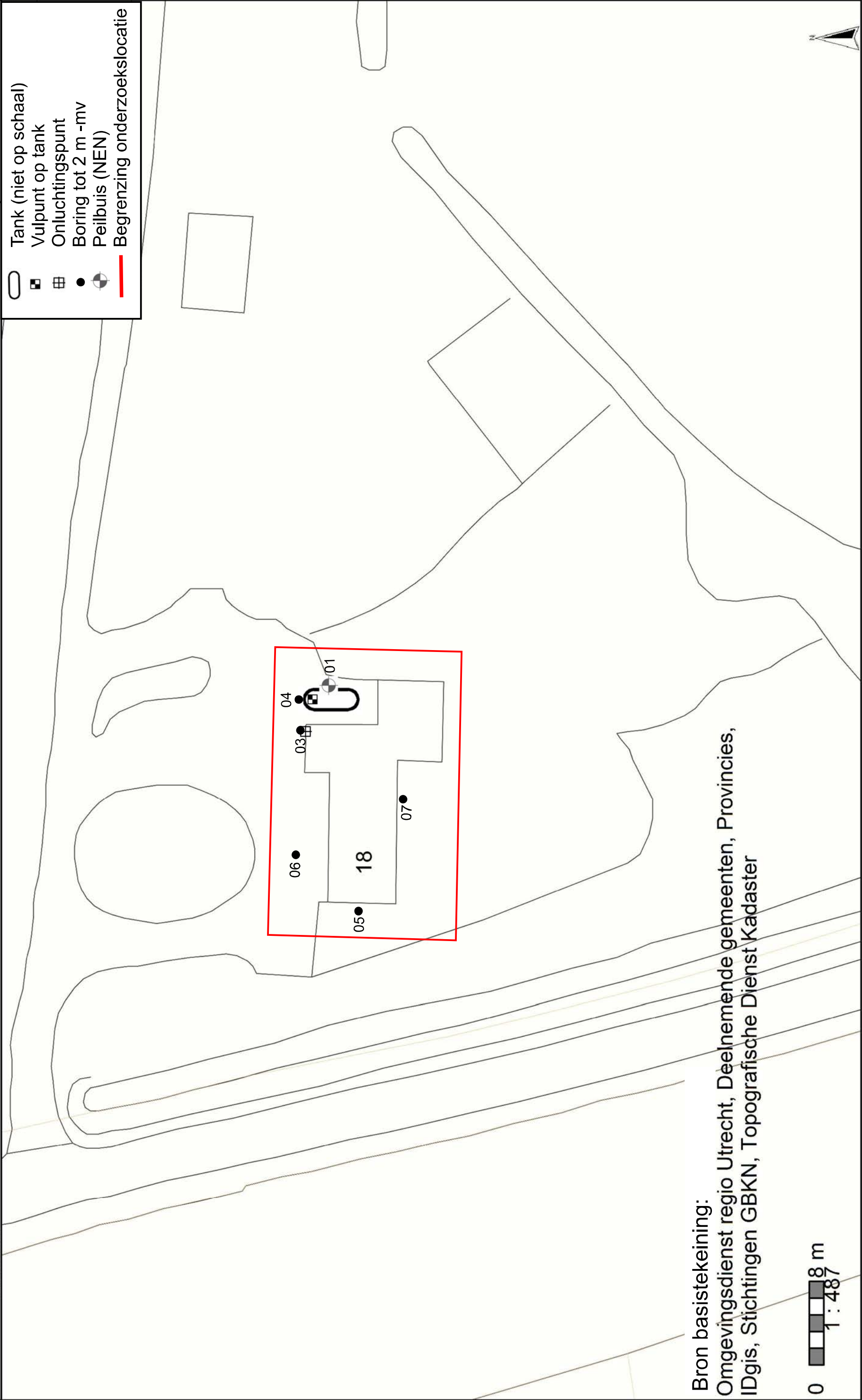
Locatietekening



Zandpad 18 te Nleuwersluis



- Tank (niet op schaal)
- Vulpunt op tank
- Onluchtingspunt
- Boring tot 2 m -mv
- Peilbuis (NEN)
- Begrenzing onderzoekslocatie



Bron basistekeining:
Omgevingsdienst regio Utrecht, Deelnemende gemeenten, Provincies,
IDgis, Stichtingen GBKN, Topografische Dienst Kadaster

0 8 m
1:487

BIJLAGE 2

Veldwerkrapportage

VELDVERSLAG

1.2

Projectnummer Sialtech: 14.1676

Projectnr. Opdrachtgever: BL53

Locatie: Zandpad 18

Veldmedewerkers

datum	naam
17-nov	Jan-Willem Spelt
	Rinke Timmerman
	D. Lichtenwael



Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp
2-11	Christina	toegang tot de boring

Was de voorinformatie correct?
☒ ja ☐ neeZijn er problemen opgetreden?
☐ ja ☒ nee

Is het onderzoek volgens aangegeven protocollen uitgevoerd?

☒ ja ☐ nee

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking

Waarom is er afgeweken

Wat zijn de consequenties van de afwijking

Wat zijn risico's

Protocol: 2001 + 2002 + 2003

SIKB BRL:

2000

Is er asbest aangetroffen?

☐ ja ☒ nee

Indien ja:

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt:

Controle/kalibratie uitgevoerd:

Controle vastgelegd in logboek:

EC werkwater:

KLIC nummer

Lees onderstaande goed voordat je tekent

*Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op geen enkele wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangegeven protocol.

*Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren"

Sialtech B.V. is volgens het procescertificaat "Mechanisch boren" gecertificeerd en door de overheid erkend

Gekwalificeerde veldmedewerker

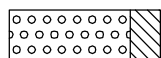
Naam: D.L.

Paraaf*):

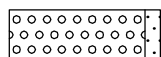
BIJLAGE 3

Boorbeschrijvingen

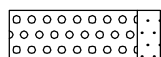
grind



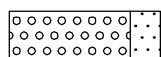
grind, siltig



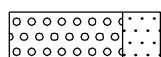
grind, zwak zandig



grind, matig zandig

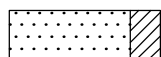


grind, sterk zandig

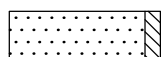


grind, uiterst zandig

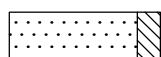
zand



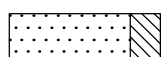
zand, kleiig



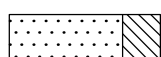
zand, zwak siltig



zand, matig siltig

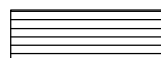


zand, sterk siltig

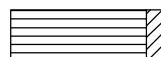


zand, uiterst siltig

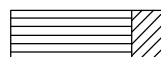
veen



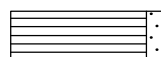
veen, mineraalarm



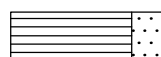
veen, zwak kleiig



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



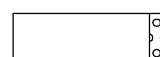
zwak humeus



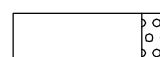
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig

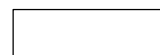


matig grindig



sterk grindig

overige



textuur afwezig



water



slib

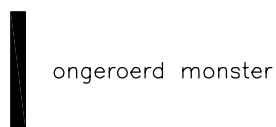
peilbuis



monstertraject



geroerd monster



ongeroid monster

overig

▲ bijzonder bestandsdeel

△ asbest

≡ grondwaterstand tijdens boren

geur indicatie

○ zwakke geur

● sterke geur

● uiterste geur

olie-water reactie

□ geen olie-water reactie

▣ zwakke olie-water reactie

■ sterke olie-water reactie

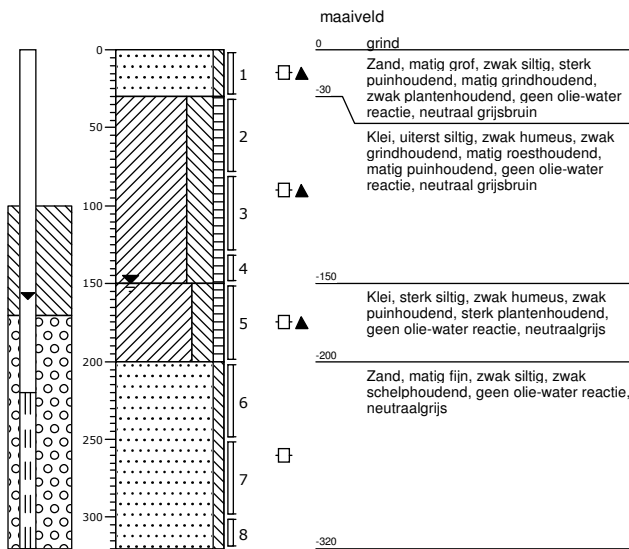
maten in centimeters

Boring: 01

datum: 17-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

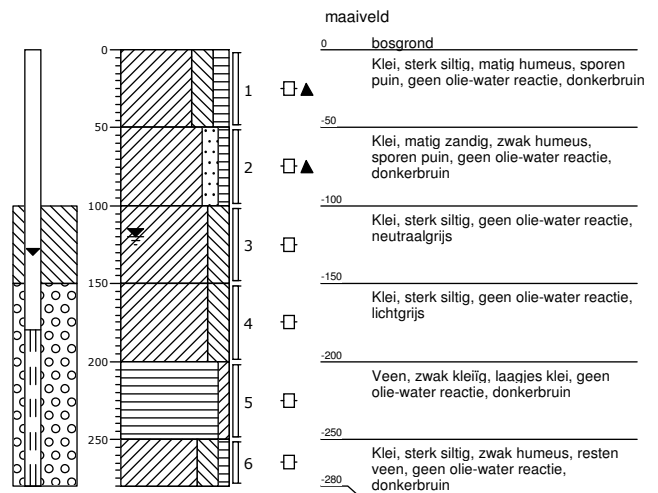


Boring: 02

datum: 17-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

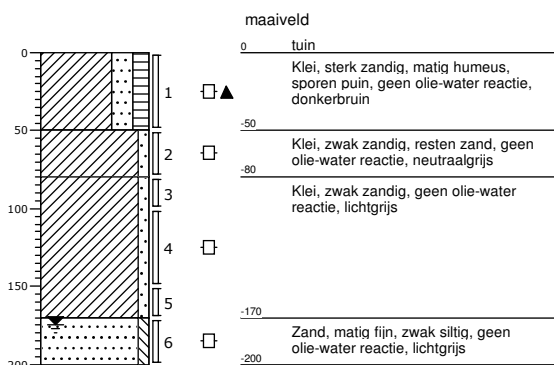


Boring: 03

datum: 17-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

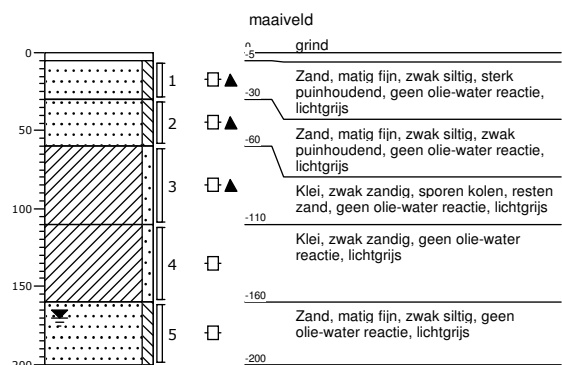


Boring: 04

datum: 17-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

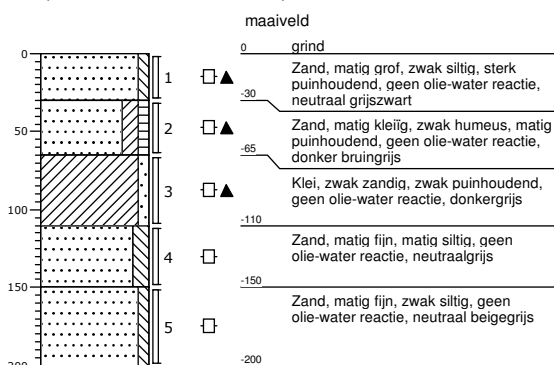


Boring: 05

datum: 17-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

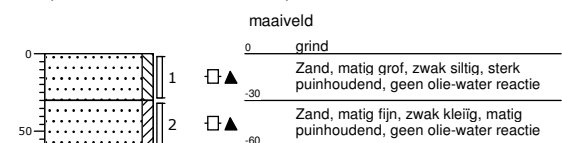


Boring: 06

datum: 17-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

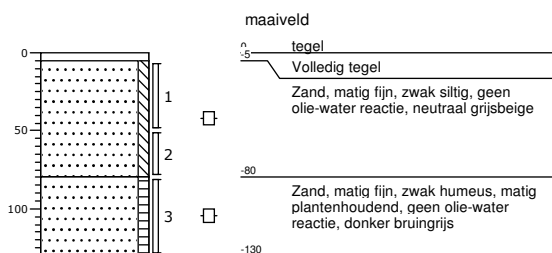


Boring: 07

datum: 17-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

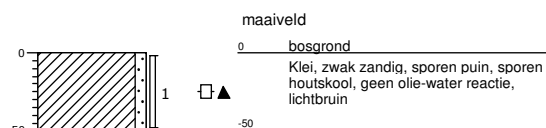


Boring: 08

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

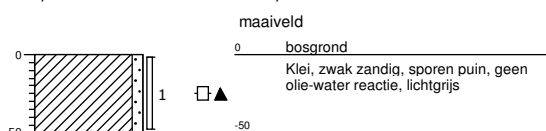


Boring: 09

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

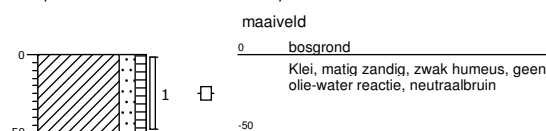


Boring: 10

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

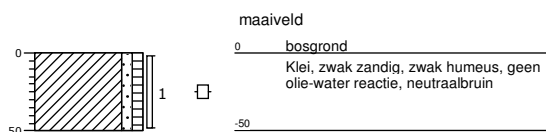


Boring: 11

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

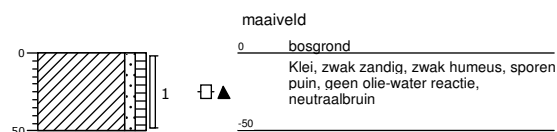


Boring: 12

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

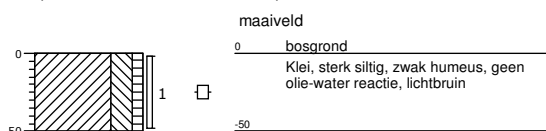


Boring: 13

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

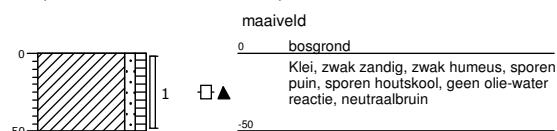


Boring: 14

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

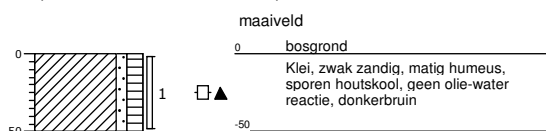


Boring: 15

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

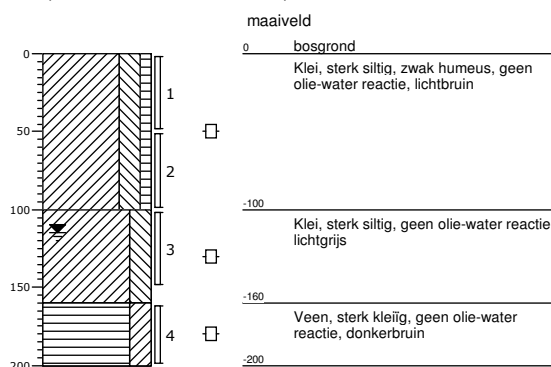


Boring: 16

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

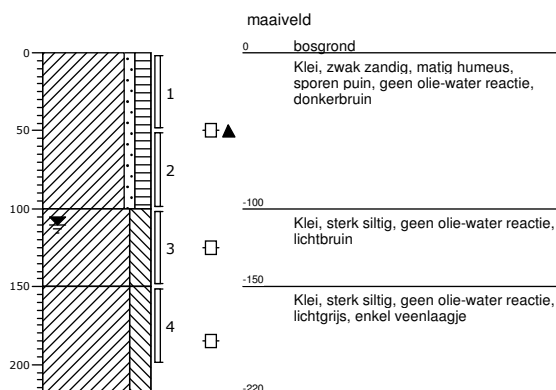


Boring: 17

datum: 24-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

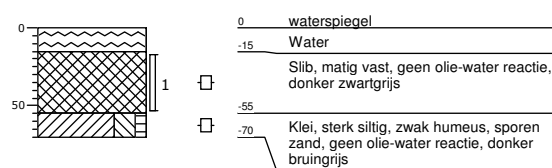


Boring: S01

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

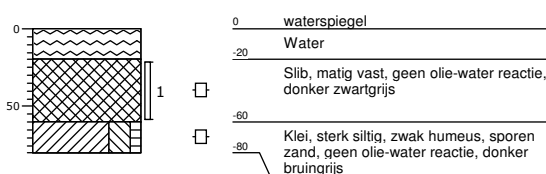


Boring: S02

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

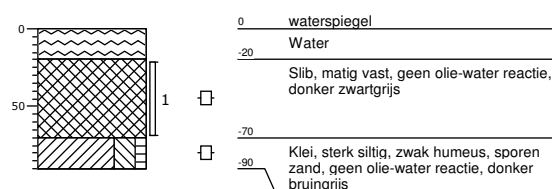


Boring: S03

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

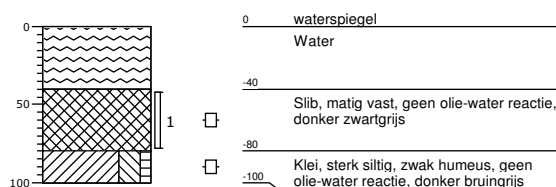


Boring: S04

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

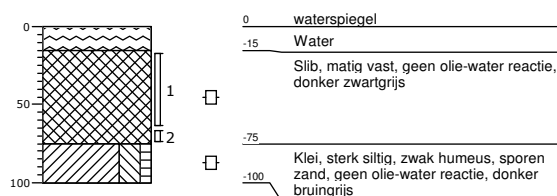


Boring: S05

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

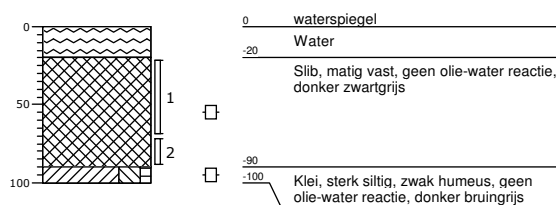


Boring: S06

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

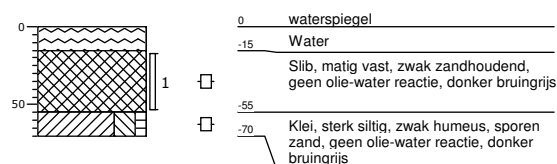


Boring: S07

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

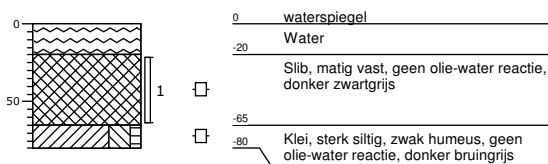


Boring: S08

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

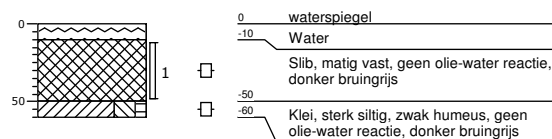


Boring: S09

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

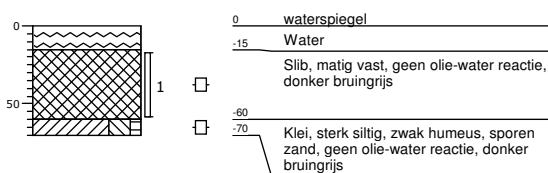


Boring: S10

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

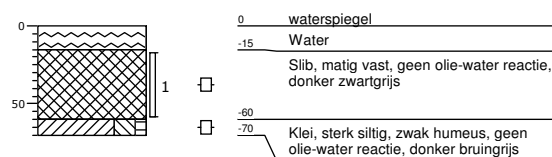


Boring: S11

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

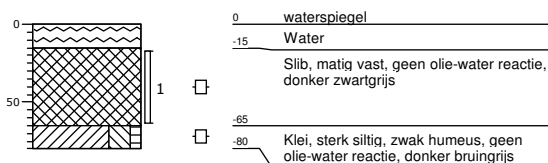


Boring: S12

datum: 25-11-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: /



Bijlage 4 : (Meng)monster- en analyseschema

Tabel 1: Mengmonsterschema grond

Analysemonster	Meetpunt	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming
AM01-1	01	0 - 30	sterk puinhoudend, matig grindhoudend, zwak plantenhoudend
	04	0 - 30	sterk puinhoudend
	05	0 - 30	sterk puinhoudend
	06	0 - 30	sterk puinhoudend
M01	01	0 - 30	sterk puinhoudend, matig grindhoudend, zwak plantenhoudend
	04	5 - 30	sterk puinhoudend
	05	0 - 30	sterk puinhoudend
	06	0 - 30	sterk puinhoudend
M02	04	60 - 110	sporen kolen, resten zand
	05	65 - 110	zwak puinhoudend
M03	01	150 - 200	zwak puinhoudend, sterk plantenhoudend
	03	150 - 170	
	04	110 - 160	
M04	08	0 - 50	sporen puin, sporen houtskool
	14	0 - 50	sporen puin, sporen houtskool
	15	0 - 50	sporen houtskool
M05	02	0 - 50	sporen puin
	09	0 - 50	sporen puin
	12	0 - 50	sporen puin
	17	0 - 50	sporen puin
M06	02	100 - 150	
	16	100 - 150	
	17	100 - 150	
MS01	S01	15 - 55	
	S02	20 - 60	
	S03	20 - 70	
	S04	40 - 80	
	S05	15 - 65	
	S06	20 - 70	
MS02	S07	15 - 55	zwak zandhoudend
	S08	20 - 65	
	S09	10 - 50	
	S10	15 - 60	
	S11	15 - 60	
	S12	15 - 65	

Tabel 2: Analyseschema grond

Analysemonster	Analyses
AM01-1	Asbest grond NEN5707 < 15 kg (uitbesteding)
M01	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
M02	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
M03	AS3000: Structuur pakket AS3000: Minerale olie
M04	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
M05	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
M06	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
MS01	AS3000 : Pakket WB regionaal (A)
MS02	AS3000 : Pakket WB regionaal (A)

Tabel 3: Analyseschema grondwater

Analysemonster	Analyses
01-1-1	AS3000: pakket Standaard grondwater
02-1-1	AS3000: pakket Standaard grondwater

BIJLAGE 5

Toetsing WBB, BoToVa

Project	BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis						
Certificaten	514117						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 25 november 2014 10:44			

Monsterreferentie	4745720						
Monsteromschrijving	M01 01 (0-30) 04 (5-30) 05 (0-30) 06 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25				

Droogrest

droogrest	%	88.5	88.5	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	120	460	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	15	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	21	43	1.1 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	0.17	1.1 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	42	66	1.3 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	23	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	90	210	1.5 AW(IND)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	600	3.2 AW(NT)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.08	0.08				
fenantreen	mg/kg ds	1.8	1.8				
anthraceen	mg/kg ds	0.81	0.81				
fluoranteen	mg/kg ds	4.6	4.6				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.4	2.4				
chryseen	mg/kg ds	2.6	2.6				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.8	1.8				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.4	2.4				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.6	1.6				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.6	1.6				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	20	20	13 AW(IND)	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0050				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050				
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.029	1.5 AW(WO)	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	------------	------	------	---

Monsterreferentie		4745721						
Monsteromschrijving		M02 04 (60-110) 05 (65-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	15.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	81.6	81.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	70	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.5	7.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	22	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	0.18	1.2 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	53	67	1.3 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	22	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	47	66	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.12	0.12					
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
fluoranteen	mg/kg ds	0.65	0.65					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.34	0.34					
chryseen	mg/kg ds	0.41	0.41					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.3	0.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.19					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.5	2.5	1.7 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis						
Certificaten	514118						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0				Toetsdatum: 25 november 2014 10:43		

Monsterreferentie	4745722						
Monsteromschrijving	M03 01 (150-200) 03 (150-170) 04 (110-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	18.8	25				

Droogrest

droogrest	%	75.3	75.3	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 88	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis						
Certificaten	514912						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 1 december 2014 13:14			

Monsterreferentie	4845291						
Monsteromschrijving	M04 08 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	22.6	25				

Droogrest

droogrest	%	74.4	74.4	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	160	170	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.17	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	10	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	29	33	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.3	0.32	2.1 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	180	200	3.9 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	31	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	88	98	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 49	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0098	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4845292							
Monsteromschrijving	M05 09 (0-50) 12 (0-50) 02 (0-50) 17 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	21.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	76.4	76.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	140	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.17	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	9.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	27	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	0.13	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	30	33	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	30	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	81	93	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 49	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0098	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		4845293						
Monsteromschrijving		M06 02-3 (100-150) 16 (100-150) 17 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	41.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	68	68.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	160	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	6.5	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	21	18	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	0.08	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	22	20	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	22	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	74	57	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 68	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis		
Certificaten	514914		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 1.0.1	Toetsdatum: 1 december 2014 13:16	

Monsterreferentie	4845296		
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (220-320)		
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel
			S
			T
			I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	90	1.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	0.5	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70

Sommaties aromaten

som xyleneen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
--------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
-----------------	------	-------	---	---	---	-----

Toetsoordeel monster 4845296:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		4845297						
Monsteromschrijving		02-1-1 02 (180-280)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	140		2.8 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	0.3		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xyleneen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 4845297:				Overschrijding Streefwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis		
Certificaten	515102		
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)		
Toetsversie	BoToVa 1.0.0		Toetsdatum: 3 december 2014 08:17

Monsterreferentie	4845763						
Monsteromschrijving	MS01 S01 (15-55) S02 (20-60) S03 (20-70) S04 (40-80) S05 (15-65) S06 (20-70)						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	16.2	10
Lutum	% (m/m ds)	41.0	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	190	130	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.11	0.0	V	13	7.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	6.5	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	28	20	0.0		190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.23	0.19	0.003		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	52	41	0.001		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	25	0.006		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	85	0.0		720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	120		V	5000	3000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.09	0.039	0.002
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.056	0.003
anthraceen	mg/kg ds	< 0.09	0.039	0.001
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.080	0.001
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.09	0.039	0.0
chryseen	mg/kg ds	< 0.09	0.039	0.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.09	0.039	0.0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.09	0.039	0.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	0.039	0.0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.09	0.039	0.0

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.72	0.45			40	
--------------	----------	------	-------------	--	--	----	--

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0030			1	
--------------	----------	-------	--------------------	--	--	---	--

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0.01		V		50
msPaf organisch	%		0.268		V		20

Toetsoordeel monster 4845763:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		4845764						
Monsteromschrijving		MS02 S07 (15-55) S08 (20-65) S09 (10-50) S10 (15-60) S11 (15-60) S12 (15-65)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	18.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	32.3	25					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	300	240	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.11	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	8.0	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	39	31	0.0		190		
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.25	0.22	0.006		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	57	48	0.008		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	44	36	0.189		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	120	96	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	720	400		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.14	0.054	0.005				
fenantreen	mg/kg ds	0.21	0.12	0.020				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.14	0.054	0.002				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.14	0.054	0.0				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.14	0.054	0.0				
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.10	0.001				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.099	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.28	0.15	0.007				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.14	0.054	0.0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.14	0.054	0.001				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	0.80			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	0.00077	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	0.00077	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	0.00077	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	0.00077	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	0.00077	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	0.00077	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	0.00077	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	0.0054			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		0.202		V		50	
msPaf organisch	%		0.457		V		20	
Toetsoordeel monster 4845764:					Verspreidbaar			
Legenda								
V	Verspreidbaar							

Project	BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis						
Certificaten	515102						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 3 december 2014 08:19			

Monsterreferentie	4845763						
Monsteromschrijving	MS01 S01 (15-55) S02 (20-60) S03 (20-70) S04 (40-80) S05 (15-65) S06 (20-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	16.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	41.0	25				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	190	130	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.11	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	6.5	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	28	20	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.23	0.19	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	52	41	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	25	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	85	-	140	200	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	120	-	190	190	500
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.09	0.039				
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.056				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.09	0.039				
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.080				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.09	0.039				
chryseen	mg/kg ds	< 0.09	0.039				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.09	0.039				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.09	0.039				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	0.039				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.09	0.039				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.72	0.45	-	1.5	6.8	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00043				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0030	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 4845763:				Altijd toepasbaar			
-------------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--

Monsterreferentie		4845764						
Monsteromschrijving		MS02 S07 (15-55) S08 (20-65) S09 (10-50) S10 (15-60) S11 (15-60) S12 (15-65)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	18.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	32.3	25					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	300	240	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.11	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	8.0	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	39	31	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.25	0.22	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	57	48	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	44	36	WO	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	96	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	720	400	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.14	0.054					
fenantreen	mg/kg ds	0.21	0.12					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.14	0.054					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.14	0.054					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.14	0.054					
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.10					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.099					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.28	0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.14	0.054					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.14	0.054					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	0.80	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	0.00077					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	0.00077					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	0.00077					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	0.00077					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	0.00077					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	0.00077					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	0.00077					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	0.0054	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 4845764:				Klasse industrie				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
IND	Industrie							
WO	Wonen							

BIJLAGE 6
Analysecertificaten

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. CKW
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Ons kenmerk : Project 514117
Validatieref. : 514117_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JHOC-YDSD-SWGA-QOPL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 25 november 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 514117
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

4745720 = M01 01 (0-30) 04 (5-30) 05 (0-30) 06 (0-30)

4745721 = M02 04 (60-110) 05 (65-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/11/2014	17/11/2014
Ontvangstdatum opdracht :	18/11/2014	18/11/2014
Startdatum :	18/11/2014	18/11/2014
Monstercode :	4745720	4745721
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,5	81,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	2,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,2	15,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120	70
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,2	5,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	21	16
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	42	53
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	90	47

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	< 35
-------------------------------------	----------	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,08	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	1,8	0,12
S anthraceen	mg/kg ds	0,81	0,08
S fluoranteen	mg/kg ds	4,6	0,65
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2,4	0,34
S chryseen	mg/kg ds	2,6	0,41
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,8	0,21
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,4	0,30
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,6	0,17
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,6	0,19
S som PAK (10)	mg/kg ds	20	2,5

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: JHOC-YDSD-SWGA-QOPL

Ref.: 514117_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 514117
Project omschrijving	: BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever	: Wareco Amsterdam BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

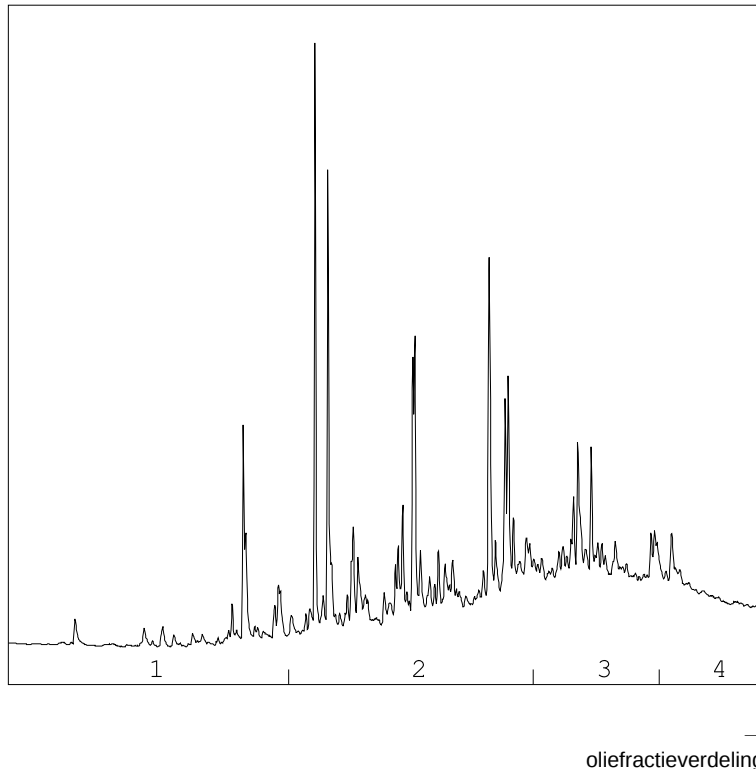
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4745720
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : M01 01 (0-30) 04 (5-30) 05 (0-30) 06 (0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

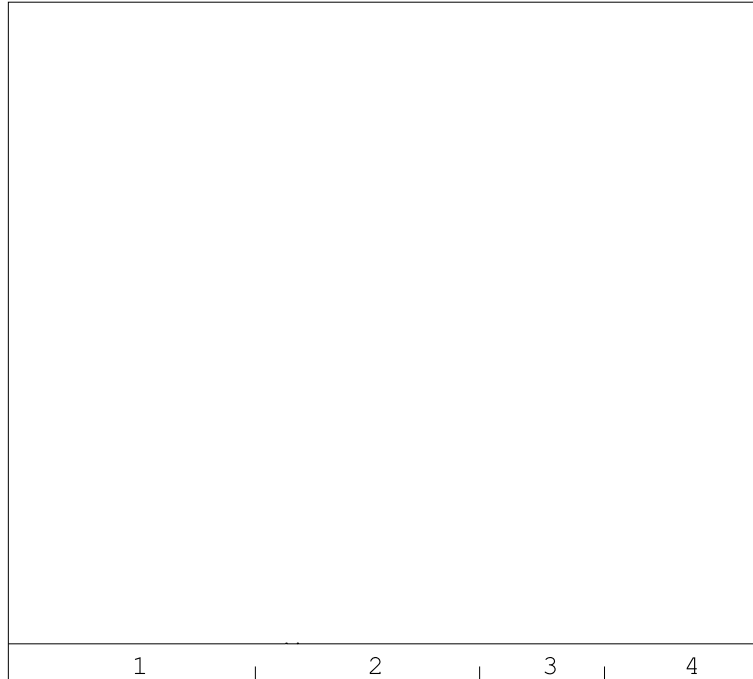
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4745721
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : M02 04 (60-110) 05 (65-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 514117
Project omschrijving	: BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever	: Wareco Amsterdam BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. CKW
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Ons kenmerk : Project 514118
Validatieref. : 514118_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UZWJ-MLTM-NUJS-ZLSU
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 november 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 514118
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

4745722 = M03 01 (150-200) 03 (150-170) 04 (110-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/11/2014
Ontvangstdatum opdracht : 18/11/2014
Startdatum : 18/11/2014
Monstercode : 4745722
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
S gewicht artefact g < 1
S soort artefact nvt
S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 75,3
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,8
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 18,8

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 514118
Project omschrijving	: BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever	: Wareco Amsterdam BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

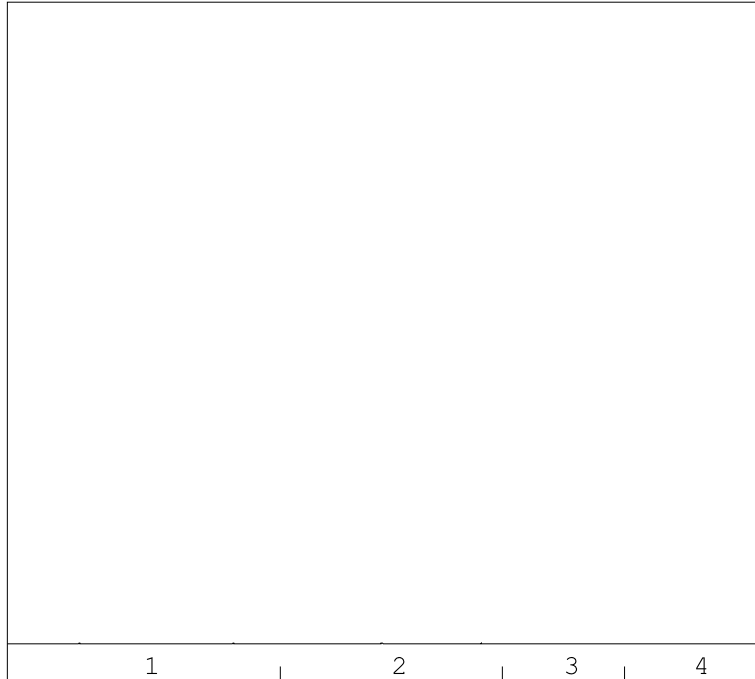
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4745722
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : M03 01 (150-200) 03 (150-170) 04 (110-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 514118
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. CKW
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Ons kenmerk : Project 514119
Validatieref. : 514119_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HKHY-KUXJ-IICY-HRPN
Bijlage(n) : 2 tabel(len)
Bijlage NEN 5707 (extern lab) in 514119_NEN_5707_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 25 november 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 514119
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

4745723 = AM01-1 AM01 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/11/2014
Ontvangstdatum opdracht : 18/11/2014
Startdatum : 18/11/2014
Monstercode : 4745723
Matrix : Grond

Uitbestede analyses

NEN 5707 (extern lab)

bijlage

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 514119
Project omschrijving	: BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever	: Wareco Amsterdam BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Omegam Laboratoria B.V.
 . afd. Klantenservice
 Postbus 94685
 1090 GR AMSTERDAM

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
 Dossiernummer laboratorium: 11433734
 Projectnummer klant: 514119
 Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AP04 & NEN5707
 Veldwerk
 Locatie veldonderzoek: BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
 Datum veldonderzoek: 17-nov-14
 Monsterneming door: Opdrachtgever
 Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid.
 inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:
 Soort materiaal: Grond
 Massa veldvochtig monster: 12.590,1 gram

Analyse
 Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
 Datum labonderzoek: 21-nov-14
 Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh
 Type zieving: Droog

Monstercode: 4745723 AM01-1 AM01 (0-30)

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	1.122,3	1,73	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	1.259,6	5,96	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	806,2	21,12	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	1.232,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.820,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	2.590,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	2.241,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	11.072,2		0				< 0,9	0,0	0,9		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 11.130,4 gram
 Percentage droge stof (Monster): 88,41 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

ordernummer UA141540 barcode E1175831.

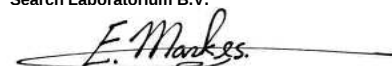
Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond*	0,0	0,0	

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: < 0,9 [mg/kg_{ds}]

Getekend te Amsterdam d.d. 21 november 2014
 Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes
 Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBV** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamemonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamemonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de sanerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest) TRE = Tremoliet (grijs asbest)
AMO = Amosiet (bruin asbest) CRO = Crocidoliet (blauw asbest)
ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w = weight = gewicht).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekwet.

Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernienigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.

Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
E-mail: laboratorium@searchbv.nl **internet:** www.searchbv.nl

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. CKW
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Ons kenmerk : Project 514912
Validatieref. : 514912_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TVUF-AEBL-HIMP-JJVS
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 december 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 514912
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

4845291 = M04 08 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)
4845292 = M05 09 (0-50) 12 (0-50) 02 (0-50) 17 (0-50)
4845293 = M06 02-3 (100-150) 16 (100-150) 17 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/11/2014	17/11/2014	17/11/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	24/11/2014	24/11/2014	24/11/2014
Startdatum	:	24/11/2014	24/11/2014	24/11/2014
Monstercode	:	4845291	4845292	4845293
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	74,4	76,4	68,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,0	5,0	3,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	22,6	21,6	41,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	160	140	160
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9,3	8,4	9,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	29	23	21
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,30	0,12	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	180	30	22
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	27	33
S zink (Zn)	mg/kg ds	88	81	74

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: TVUF-AEBL-HIMP-JJVS

Ref.: 514912_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 514912
Project omschrijving	: BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever	: Wareco Amsterdam BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

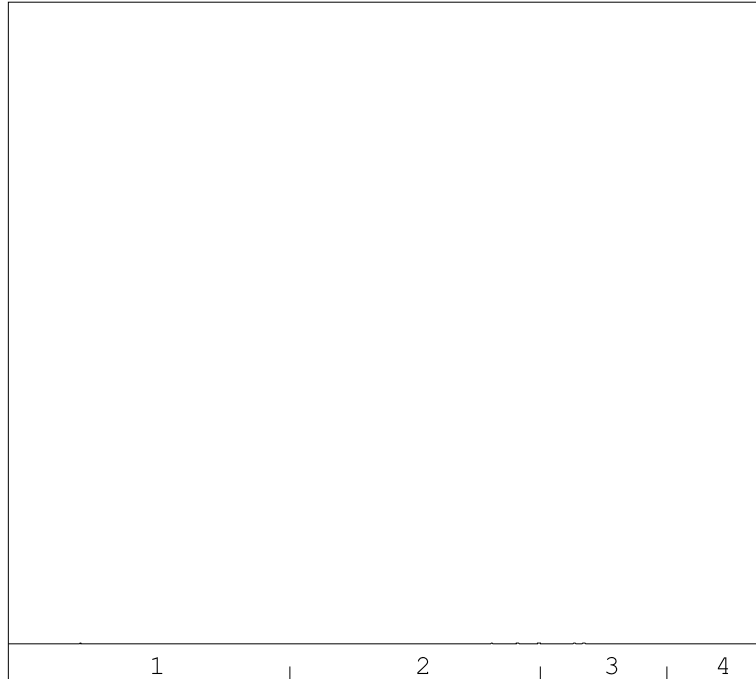
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4845291
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : M04 08 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

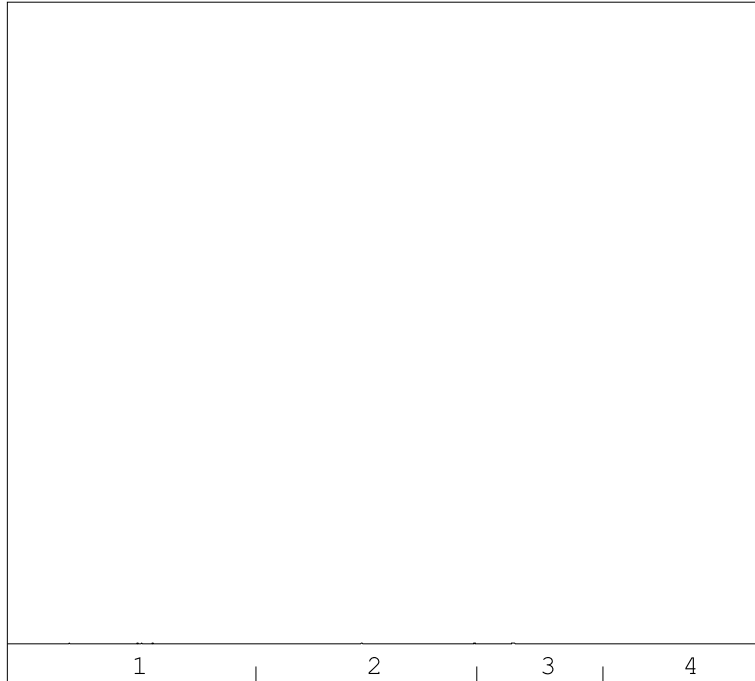
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4845292
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : M05 09 (0-50) 12 (0-50) 02 (0-50) 17 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

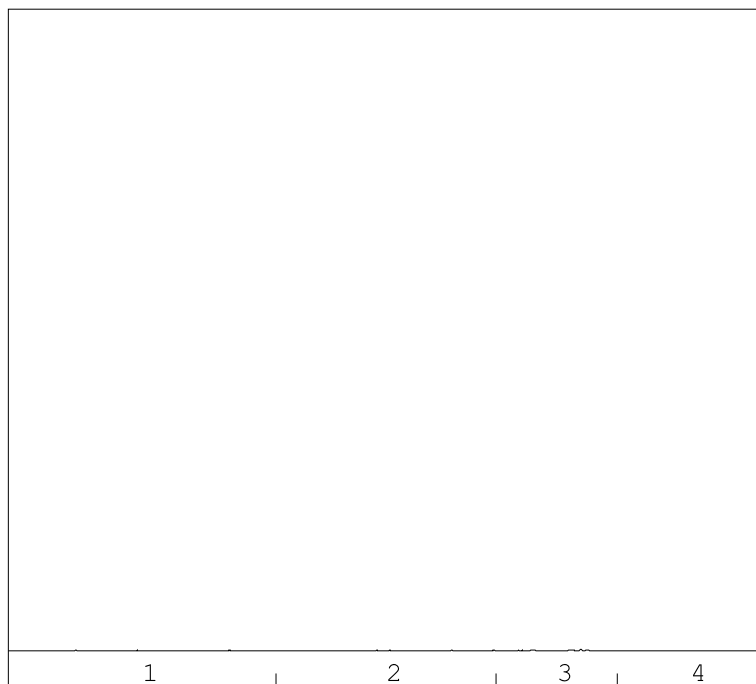
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4845293
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : M06 02-3 (100-150) 16 (100-150) 17 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 514912
Project omschrijving	: BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever	: Wareco Amsterdam BV

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	: M05 09 (0-50) 12 (0-50) 02 (0-50) 17 (0-50)
Monstercode	: 4845292

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	: M06 02-3 (100-150) 16 (100-150) 17 (100-150)
Monstercode	: 4845293

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 514912
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. CKW
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Ons kenmerk : Project 514914
Validatieref. : 514914_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SXAR-MWCH-ZDFZ-IAKH
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 1 december 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 514914
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

4845296 = 01-1-1 01 (220-320)

4845297 = 02-1-1 02 (180-280)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/11/2014	24/11/2014
Ontvangstdatum opdracht :	24/11/2014	24/11/2014
Startdatum :	24/11/2014	24/11/2014
Monstercode :	4845296	4845297
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	90	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	2,2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	0,5	0,3
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: SXAR-MWCH-ZDFZ-IAKH

Ref.: 514914_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 514914
Project omschrijving	: BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever	: Wareco Amsterdam BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

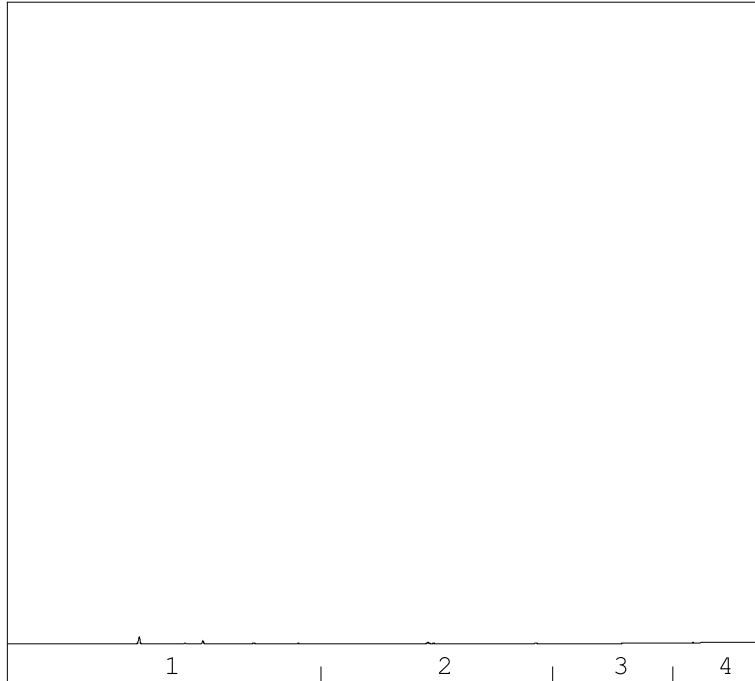
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4845296
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : 01-1-1 01 (220-320)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

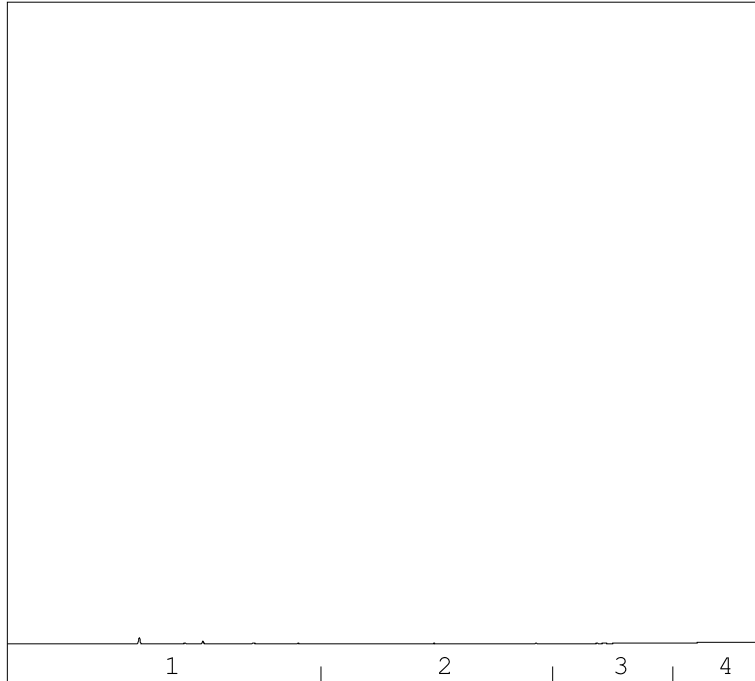
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4845297
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : 02-1-1 02 (180-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 514914
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

EEN BETROUWBARE WAARDE

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. CKW
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Ons kenmerk : Project 515102
Validatieref. : 515102_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WRVA-QOXB-OVFZ-TYWZ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 2 december 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 515102
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

4845763 = MS01 S01 (15-55) S02 (20-60) S03 (20-70) S04 (40-80) S05 (15-65) S06 (20-70)

4845764 = MS02 S07 (15-55) S08 (20-65) S09 (10-50) S10 (15-60) S11 (15-60) S12 (15-65)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	25/11/2014	25/11/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	25/11/2014	25/11/2014
Startdatum	:	25/11/2014	25/11/2014
Monstercode	:	4845763	4845764
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10	< 10
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S natzeven (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		geen	geen
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S indamprest	% (m/m)	26,4	16,1
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	80,9	79,5
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	19,1	20,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	16,2	18,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	41,0	32,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	190	300
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9,7	9,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	28	39
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,23	0,25
S lood (Pb)	mg/kg ds	52	57
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	44
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	120

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	720
-------------------------------------	----------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,09	< 0,14
S fenantreen	mg/kg ds	0,09	0,21
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,09	< 0,14
S fluoranteen	mg/kg ds	0,13	< 0,14
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,09	< 0,14
S chryseen	mg/kg ds	< 0,09	0,19
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,09	0,18
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,09	0,28
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,09	< 0,14
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,09	< 0,14
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,72	1,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: WRVA-QOXB-OVFZ-TYWZ

Ref.: 515102_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 515102
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

4845763 = MS01 S01 (15-55) S02 (20-60) S03 (20-70) S04 (40-80) S05 (15-65) S06 (20-70)

4845764 = MS02 S07 (15-55) S08 (20-65) S09 (10-50) S10 (15-60) S11 (15-60) S12 (15-65)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	25/11/2014	25/11/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	25/11/2014	25/11/2014
Startdatum	:	25/11/2014	25/11/2014
Monstercode	:	4845763	4845764
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem

S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,010
---	--------------	----------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 515102
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Uw referentie : MS01 S01 (15-55) S02 (20-60) S03 (20-70) S04 (40-80) S05 (15-65) S06 (20-70)
Monstercode : 4845763

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
anthraceen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(a)antracene:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
chryseen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(k)fluoranteen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(a)pyreen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(ghi)peryleen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
indeno(1,2,3-cd)pyreen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PAK (10):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Uw referentie : MS02 S07 (15-55) S08 (20-65) S09 (10-50) S10 (15-60) S11 (15-60) S12 (15-65)
Monstercode : 4845764

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

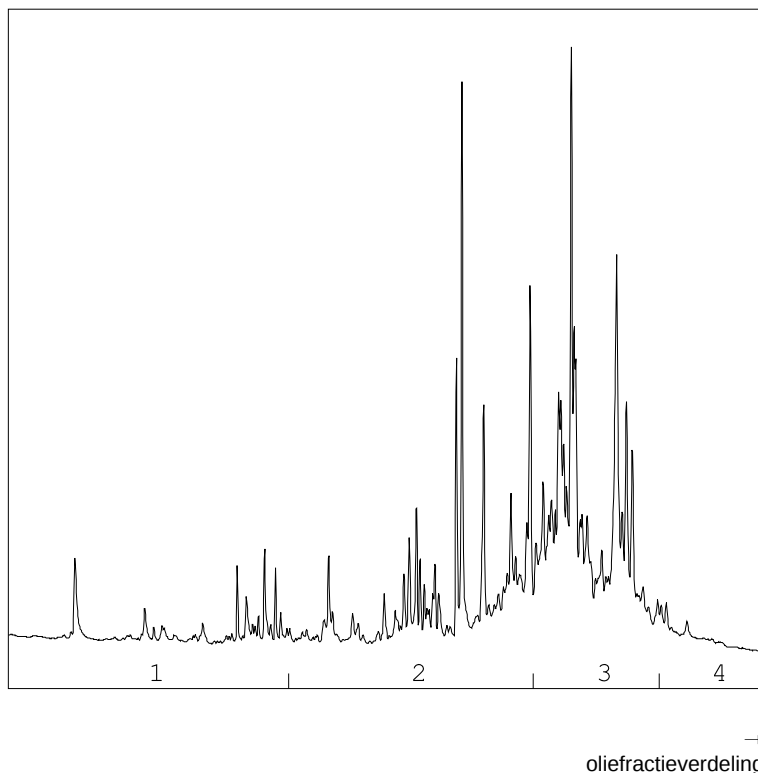
Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
anthraceen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
fluoranteen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(a)antracene:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(ghi)peryleen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
indeno(1,2,3-cd)pyreen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 28:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 52:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 101:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 118:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 138:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 153:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 180:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PCBs (7):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PAK (10):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4845763
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : MS01 S01 (15-55) S02 (20-60) S03 (20-70) S04 (40-80) S05 (15-65) S06 (20-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 200 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

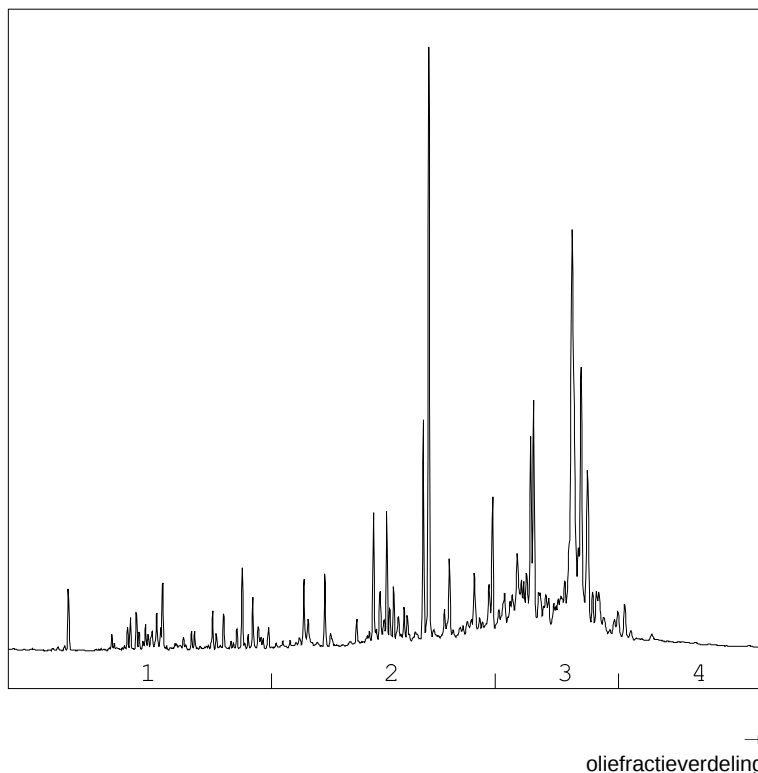
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4845764
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentie : MS02 S07 (15-55) S08 (20-65) S09 (10-50) S10 (15-60) S11 (15-60) S12 (15-65)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 720 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 515102
Project omschrijving : BL53-Zandpad 18 Nieuwersluis
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3200 en NEN 5719
Indamprest	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2a
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Gloeirest van slib	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754, NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754, NEN-EN 12879

BIJLAGE 7

Herstelplan buitenplaats Hunthum/Sluys Nae, Wevers & Van Luipen architecten
en bouwhistorici, d.d. 3 oktober 2014

Toelichting Herstelplan Buitenplaats Hunthum / Sluys Nae

Op basis van het cultuurhistorische onderzoek (rapportage Eelerwoude) en de quick-scan Ecologie (rapportage Els & Linde) is een concept herstelplan opgesteld voor Buitenplaats Hunthum / Sluys Nae, met daarop de diverse functies en beoogde bouwwerken, die op de buitenplaats oorspronkelijk gestaan hebben dan wel daarop een aanvulling vormen en passend zijn binnen de begrenzing van een Buitenplaats.

Het herstelplan voor de buitenplaats – opgesteld door Pieter van Loon van Hollandschap – geeft een beeld van de beoogde situatie met de te herstellen laan, bosdelen, waterpartijen etc. Daarnaast zijn in het herstelplan de diverse te herstellen gebouwen van de buitenplaats weergegeven. Het uitgangspunt is daarbij de rijke geschiedenis van de buitenplaats, waarbij de diverse tekeningen en gravures uit de 19^{de} eeuw als informatie en inspiratiebron dienen voor de weer op te richten gebouwen.

Hieronder worden de afzonderlijke gebouwen en bouwwerken genoemd, waarbij aangegeven wordt wat het uitgangspunt is en welke historische bronnen er zijn. De afzonderlijke bouwdelen zijn op het overzichtsplan van Hollandschap middels onderstaande nummering weergegeven.

1. Toegangshekken

Hunthum kende oorspronkelijk twee monumentale toegangshekken. Eén aan de zuidzijde en één op de uiterste punt aan de noordzijde van het terrein. Via de hekken kwam men op een fraaie laan uit, die parallel met het Zandpad langs de westelijke rand van de buitenplaats ligt en waaraan het huis, koetshuis en theekoepel gelegen waren. Deze laan is nog steeds – zij het sterk verwilderd – aanwezig en vormt een belangrijk onderdeel in het herstelplan van de buitenplaats.

De bijzonder fraaie hekken waren 8,5 m breed en stonden op een dam in de sloot langs het Zandpad. De smeedijzeren hekken uit ca. 1750 waren in Lodewijk XV-stijl uitgevoerd en waren voorzien van zandstenen geblokte hekpijlers met beeldhouwde bekroningen.

De hekken waren tot in de jaren '50 van de 20^{ste} eeuw nog op de buitenplaats Hunthum, waarna zij verplaatst zijn naar kasteel Drakestein te Lage Vuursche. Uitgangspunt is thans om de uitvoerig gedocumenteerde en beschreven hekken – zie Peter Meijer, Hekken in Nederland – weer op te richten aan het Zandpad. Aan het Koninklijk Huis c.q. de Rijksvastgoeddienst zal toestemming gevraagd worden om de hekken van Drakestein nader te documenteren, ten einde exacte kopieën te kunnen maken op de historische locatie.



2. Landhuis

Het oorspronkelijke landhuis was in het uiterste zuiden van de buitenplaats gelegen, ter plaatse van de tegenwoordige woning van Zandpad 19. De huidige woning op dit terrein heeft niet de allure die bij een buitenplaats hoort.

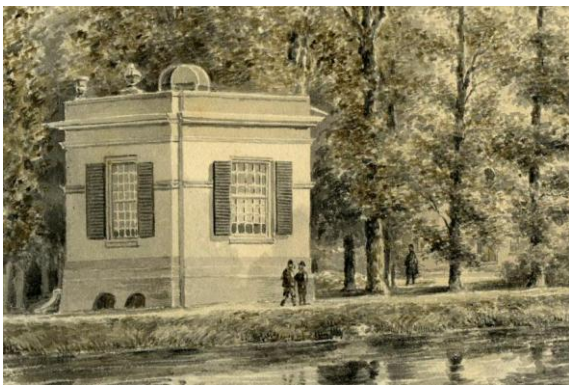
Voorstel is centraal op de buitenplaats een nieuw landhuis te realiseren. Aansluitend op historische karakteristieken wordt er een zeer duidelijk zichtrelatie gecreëerd tussen het nieuwe landhuis en de Vecht. Het landhuis wordt tevens verbonden met de historische laan, die als één van de oudste parkstructuren nog aanwezig is direct aan het Zandpad. Een dergelijke setting is vergelijkbaar met die van buitenplaats Gansenhoef te Maarssen, alwaar het hoofdhuis gelegen is aan een laan, die evenwijdig aan het zandpad loopt, en uitkomt op de uiterste hoeken met de entrees met smeedijzeren hekken. Bijzonder is ook de overeenkomst met de twee hiervoor genoemde hekken van Hunthum aan beide einden van de laan langs het Zandpad.

Qua architectuur vormen de tekeningen van Lutgers en anonieme tekeningen uit een schetsboek uit 1841 een goede inspiratiebron om het nieuwe landhuis vorm te geven. Hierbij is er sprake van een laat 18^{de}-eeuws huis met gepleisterde gevels en Empire ramen. Qua volume wordt aangesloten bij de grootte van de buitenplaatsen in de directe omgeving, te weten Over-Holland, Sterreschans en Rupelmonde.



3. Theekoepel Vechtzijde

Aan de Vecht heeft Hunthum een 18^{de}-eeuwse theekoepel gekend, die veelvuldig is afgebeeld, o.a. op tekeningen van Lutgers. De koepel bevond zich ca. 20 meter ten noorden van de zuidelijke entree en is op de kadastrale minuut uit 1832 weergegeven. Doel is om de koepel weer in zijn oorspronkelijke verschijningsvorm te herbouwen. Doordat de locatie bekend is, en doordat de vier gevelaanzichten uit de gedetailleerde tekeningen van Lutgers bekend zijn, kan dit op exacte wijze uitgevoerd worden. Bijzonder is dat de theekoepel een vierkante koepel is, een koepelvorm die wat minder vaak in de Vechtstreek voor komt. De koepel was evenals het huis witgepleisterd en van een kroonlijst voorzien.



4. Koetshuis

Nabij de noordelijke entree heeft het oorspronkelijke koetshuis gestaan. Het gebouw is afgebeeld op een tekening van Lutgers uit ca. 1844. Het gebouw bevond zich ca. 20 meter ten zuiden van de noordelijke entree en is op de kadastrale minuut uit 1832 weergegeven. Doel is om weer een nieuw koetshuis op deze locatie op te richten. De tekening van Lutgers zal daarbij als inspiratiebron dienen. Het betrof een éénlaags gepleisterd gebouw onder een schilddak. Het was een langgerekt gebouw, vergelijkbaar met het volume van het bijgebouw van Overholland.

5. Oranjerie

Uit het historisch onderzoek is tot op heden nog geen informatie over een oranjerie naar voren gekomen. Toch mag – zeker gezien de voor de Vechtstreek relatief grote oppervlakte van de buitenplaats – aangenomen worden dat er een oranjerie op de buitenplaats aanwezig is geweest.

In het herstelplan is dan ook een oranjerie opgenomen, gesitueerd aan de noordelijke laan, niet al te ver van het koetshuis. De oriëntatie van de oranjerie is gericht op het zuiden, zodat de kuipplanten voldoende zonlicht krijgen. De oranjerie zal aansluiten bij de gebruikelijke typologische bouwvorm, te weten een langgerekt éénlaags gebouw onder een schilddak.

De vormgeving van de oranjerie zal aansluiten bij die van het landhuis en koetshuis. De oranjerieën in de regio, onder andere die van Over-Holland, Soestdijk en Vollenhove, zullen daarbij als inspiratiebron dienen voor de verdere uitwerking van het ontwerp.

6. Theekoepel Achterzijde

Aan de achterzijde van de buitenplaats heeft Hunthum eveneens een koepel gekend. De koepel was een bijzonder bouwwerk, bestaande uit een gemetselde onderbouw en een daarop gelegen terras met koepel. De koepel is op een tekening uit 1840 weergegeven. Tegen de gemetselde onderbouw – mogelijk een ijskelder van origine – was aan de westzijde een grondpakket aanwezig, zodat vanaf de buitenplaats het terras gemakkelijk bereikbaar was. De koepel kende rondom een overstek en was vermoedelijk met riet gedekt.

In het herstelplan is ook de deze koepel opgenomen. Hierbij zal aan de hand van de tekening uit 1840 de koepel weer opgebouwd worden, en zal deze in de buitenplaats ingepast worden.



7. Prieel eiland

Op één van de eilanden op de buitenplaats was een rustiek prieel aanwezig. Het prieel is op een tekening uit 1847 weergegeven. Het prieel was typerend voor de romantische landschapstuinen en was als een soort natuurlijk bouwsel in boomstammen en takken vormgegeven, mogelijk in een cementeerde uitvoering.

Doel is om op één van de eilanden ook weer een prieel aan te brengen. De tekening uit 1847 zal daarbij als inspiratiebron dienen voor het uiteindelijke ontwerp.



8. Lattenloods

Aan de noordzijde van de buitenplaats was op een door sloten omgeven perceel een schuur gelegen. De schuur is op de kadastrale minuut uit 1832 weergegeven en was ten dienste van de buitenplaats voor opslag en als werkplaats.

Ten einde het onderhoud van de herstelde buitenplaats ook mogelijk te maken, is een schuur weer gewenst. Qua afmetingen kan de maatvoering van de kadastrale minuut als indicatie gelden, en is er sprake van een éénlaags gebouw onder een zadel- of schilddak. De architectuur van de schuur sluit aan bij de gangbare detaillering van houtskeletbouw, en kent een afwerking in gepotdekselde of rabatdelen, zoals bijvoorbeeld de schuur op VreedenHoff te Nieuwersluis.

9. Te verwijderen bouwwerken

Naast de te vervangen bestaande woning en bestaand bijgebouw (wordt locatie koetshuis) is er nog een loods aan de noordzijde van het terrein. De loods – een zogenaamde Romneyloods - stamt uit de tweede helft van de 20^{ste} eeuw, is uit golfplaten gebouwd en kan gesloopt worden. De te slopen loods is met een [*] aangeduid.

Utrecht, 3 oktober 2014

Ir Leo Wevers

Landgoed Hunthum / Sluys Nae - Nieuwersluis
Landschapsconcept op luchtfoto + kadastrale kaart



Formulierversie
2017.02

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3483859
Aanvraagnaam	Nieuwbouw Zandpad 18 Nieuwersluis
Uw referentiecode	1726
Ingediend op	16-02-2018
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	In aanvulling op het bouwen van de nieuwe buitenplaats het realiseren van een theekoepel en een 2e poort.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Stichtse Vecht
Bezoekadres:	Endelhovenlaan 1 3601 GR Maarssen
Postadres:	Postbus 1212 3600 BE Maarssen
Telefoonnummer:	0346254000
E-mailadres:	info@stichtsevecht.nl
Website:	www.stichtsevecht.nl
Bereikbaar op:	dagelijks

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2017.02

Locatie

1 Adres

Postcode	3631NK
Huisnummer	18
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Zandpad
Plaatsnaam	Nieuwersluis

Gelden de werkzaamheden in deze
aanvraag/melding voor meerdere
adressen of percelen?

☐ Ja
☒ Nee

Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

In aanvulling op het bouwen van de nieuwe buitenplaats het realiseren van een theekoepel en een 2e poort.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

2382

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

2468

5 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

9705

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

10070

6 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

1004

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

1047

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

8 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

☐ Wonen
☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

Overig gebruik (theekoepel)

9 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst		62	
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

10 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Zie tekeningen

11 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

☒ Ja
☐ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
5-TK-det_pdf	5-TK-det.pdf	Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Kwaliteitsverklaringen	2018-02-16	In behandeling
ad_18_Nieuwersluis_- Fotoblad_omgeving_pdf	20180216 Zandpad 18 Nieuwersluis Fotoblad omgeving.pdf	Welstand	2018-02-16	In behandeling
20180216-teklijst_B- A_Deel_2_pdf	20180216-teklijst BA Deel 2.pdf	Anders	2018-02-16	In behandeling
Bemalingsadvies_pdf	Bemalingsadvies.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen	2018-02-16	In behandeling
Bodem_onderzoek_War- eco_pdf	Bodem onderzoek Wareco.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen	2018-02-16	In behandeling
Bureauonderzoek_arc- heologie_pdf	Bureauonderzoek archeologie.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Kwaliteitsverklaringen	2018-02-16	In behandeling
Funderingsadvies_in- cl_sonderingen_pdf	Funderingsadvies incl sonderingen.pdf	Constructieve veiligheid	2018-02-16	In behandeling
situatie_Deel_1_pdf	situatie Deel 1.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	2018-02-16	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
situatie_Deel_2_.pdf	situatie Deel 2.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	2018-02-16	In behandeling
Zonering_waterkering_.pdf	Zonering waterkering.pdf	Constructieve veiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden	2018-02-16	In behandeling
constructie_poort_02_.pdf	constructie poort 02.pdf	Constructieve veiligheid	2018-02-16	In behandeling
constructie_theekoe- pel_.pdf	constructie theekoe- pel.pdf	Constructieve veiligheid	2018-02-16	In behandeling
ieberekening_bouwaa- nvraag_theekoe- pel_.pdf	constructieberekening bouw- aanvraag theekoe- pel.pdf	Constructieve veiligheid	2018-02-16	In behandeling
Tekeningenlijst_2018-02- 16_.pdf	Tekeningenlijst 2018-02-16.pdf	Constructieve veiligheid Anders	2018-02-16	In behandeling
Renvooi_.pdf	Renvooi.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Installaties Anders	2018-02-16	In behandeling
5-TK_.pdf	5-TK.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties Kwaliteitsverklaringen	2018-02-16	In behandeling
8-PT_.pdf	8-PT.pdf	Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	2018-02-16	In behandeling

Pyrietstraat 1 1812 SC Alkmaar
Postbus 60 1850 AB Heiloo
Telefoon 072 5064817
Website tjadenadvies.nl
E-mail info@tjadenadvies.nl

Bemalingsadvies betreffende:

**Buitenplaats Hunthum
te Nieuwersluis**

ons kenmerk	S 17.526-F1/AJJ
datum	5 december 2017
status	versie 1

Opdrachtgever	G.F.E.M. van der Kroon Broekdijk Oost 12 3621 LN Breukelen
---------------	--

Constructeur	Constructiebureau Vreeken BV Scheldestraat 32 1823 WB Alkmaar
--------------	---

Opgesteld door	ir. H.G.M. Mooij
----------------	------------------

INHOUDSOPGAVE

bladzijde

1	INLEIDING	2
2	PROJECT	2
3	GRONDONDERZOEK EN BODEMOPBOUW	3
3.1	Uitzetten en waterpassen	3
3.2	Sonderingen	3
3.3	Bodemopbouw	4
4	GRONDWATER	5
4.1	Geohydrologische schematisering	5
4.2	Grondwaterstand en stijghoogte	5
4.3	Chloride-gehalte	6
5	BOUWPUT	6
6	VERTICALE EVENWICHT VAN DE ONDERGROND	6
7	BEMALING	7
7.1	Spanningsbemaling	7
7.2	Open bemaling	8
8	INVLOED VAN DE BEMALING IN DE OMGEVING	8
9	VERGUNNINGEN	8
10	SLOTOPMERKINGEN	9

1 INLEIDING

Het voorliggende bemalingsadvies heeft betrekking op de nieuwbouw van buitenplaats Hunthum aan het Zandpad te Nieuwersluis.

In deze rapportage wordt onder meer ingegaan op de volgende aspecten: bodemopbouw, stabiliteit van de bouwputbodem, maatgevende grondwaterstand, opzet en debiet van de benodigde bouwputbemaling en invloed in de omgeving.

2 PROJECT

Het project is gelegen aan het Zandpad te Nieuwersluis. De globale RD - coördinaten bedragen $X = 128.900$ m en $Y = 467.100$ m. In figuur 1 is het ontwerp van de buitenplaats weergegeven.



Figuur 1: Ontwerp buitenplaats Hunthum.

Het project betreft de bouw van een hoofdgebouw / woonhuis met een half verdiepte kelder. Op de rest van het terrein worden er onder andere een koetshuis, theekoepel, poort, schuur en diverse bruggetjes gebouwd.

Op basis van door u verstrekte informatie wordt door ons de volgende situatie beschouwd met betrekking tot de aanleggen kelder van het Hoofdgebouw.

Het bouwpeil ($P = 0$ is bovenzijde begane grondvloer) is gelijk aan NAP -1134 mm.

De kelder bestaat een rechthoekige plattegrond met afmetingen ca. 32 m bij ca. 17 m, met tevens een geleidelijk oplopende inrit.

De bovenzijde van de keldervloer komt op $P -3300 \text{ mm} = \text{NAP} -2166 \text{ mm}$, afgerond ca. NAP -2,20 m. Uit de tekeningen lezen wij voorts af:

onderzijde keldervloer (incl. isolatie) op ca. NAP -2,70 m;

onderzijde funderingsbalken (incl. isolatie) op ca. NAP -3,10 m.

Nabij het Hoofdgebouw is een Poolhouse met zwembad geprojecteerd; het Poolhouse bestaat een oppervlak van ca. 10 bij ca. 7 m; de bovenzijde van de diepste betonvloer komt op $P -2230 \text{ mm} = \text{NAP} -1096 \text{ mm}$, afgerond ca. NAP -1,10 m.

N.B. Bovenstaande omschrijving vormt de basis voor dit advies. Geadviseerd wordt om de uitgangspunten te verifiëren, alvorens de adviesresultaten in het ontwerp toe te passen. Tjaden Adviesbureau staat niet in voor juistheid van door derde verstrekte informatie en gegevens.

3 GRONDONDERZOEK EN BODEMOPBOUW

3.1 Uitzetten en waterpassen

De sondeerpunten zijn aan de hand van de ons verstrekte tekeningen uitgezet. Deze punten zijn op de situatietekening (zie bijlage) aangegeven. Bij de sondeerpunten lag het maaiveld tussen NAP +0,44 m en NAP -0,55 m.

N.B. De inmeet- en waterpasresultaten zijn bedoeld om de bodemopbouw qua diepte met elkaar en met het NAP te vergelijken. De hoogtemetingen zijn niet geschikt en niet bedoeld om als basis voor het bouwplan of anderszins gebruikt te worden.

3.2 Sonderingen

Er zijn 13 sonderingen uitgevoerd (nrs. S 17.526 – S1 t/m S13). Hiermee is de bodemopbouw tot maximaal ca. NAP -25,0 m verkend.

De sonderingen zijn met een elektrische kleefmantelconus uitgevoerd en voldoen aan NEN-EN-ISO 22476-1. Met een hellingmeter is de afwijking van de verticaal gemeten. Bij de sonderingen is tevens de plaatselijke wrijving gemeten. De plaatselijke wrijving en het wrijvingsgetal worden op de betreffende sondeergrafieken weergegeven. Het wrijvingsgetal is het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de conusweerstand. Voor de bodem beneden de grondwaterstand geeft het wrijvingsgetal een indicatie van de grondsoorten (Tabel 1).

Tabel 1: Indicatie van de grondsoorten op basis van de conusweerstand en het wrijvingsgetal.

grondsoort	conusweerstand (MPa)		wrijvingsgetal (%)		
grind en grof zand	>	10	0,2	-	0,6
fijn zand	>	5	0,6	-	1,4
zand, silthoudend	>	4	0,8	-	1,4
zand, kleihoudend	>	2	1,0	-	2,0
klei	0	-	5	2,0	-
veen	0	-	5	5,0	-

Om de toplaag in kaart te brengen is tevens een handboring uitgevoerd.

3.3 Bodemopbouw

Aan de hand van de sonderingen wordt de bodemopbouw als volgt geïnterpreteerd:

Tabel 2: Geïnterpreteerd bodemprofiel.

diepte vanaf (t.o.v. NAP)			bodembeschrijving
+0,44 m	à	-0,55 m	maaiveldhoogte van de sondeerpunten
+0,44 m	à	-0,55 m	klei, uitgedroogd
-1,0 m	à	-1,25 m	zand, matig vast tot vast gepakt*
-1,0 m	à	-5,75 m	humeuze klei en veen
-6,5 m	à	-7,25 m	zand, vast tot zeer vast gepakt
ca. -25,0 m			einddiepte van het grondonderzoek

* Deze laag is alleen aanwezig ter plaatse van de sonderingen S1 en S2.

Voor de verkenning van de toplagen is een grondboring uitgevoerd. De opgeboorde grond is visueel beschreven en in de boorstaat uitgewerkt. Het resultaat van de boring is weergegeven in de bijlagen.

Nabij de projectlocatie is open water gelegen. Het peil van dit open water is op 1 december 2017 ingemeten op NAP +0,28 m.

Bovenstaande waarnemingen zijn een momentopname. Onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zijn fluctuaties mogelijk. De waarneming kan niet voor ontwerpdoeleinden worden gehanteerd.

4 GRONDWATER

4.1 Geohydrologische schematisering

Op basis van het uitgevoerde grondonderzoek kan de bodemopbouw in geohydrologisch opzicht als volgt geschematiseerd worden:

Vanaf maaiveld tot ca. NAP -6,5 à -7,25 m: waterremmende bovenlaag (C1-laag);
tot tenminste NAP -25 m: diep watervoerend zandpakket (Z1-laag).

Op basis van info uit de Grondwaterkaart is het aannemelijk dat de Z1-laag aanwezig is tot een diepte van ca. NAP -50 m (het zogenaamde eerste watervoerende pakket).
De daar onderliggende kleilaag wordt hier opgevat als geohydrologische basis.

De Z-lagen betreffen matig tot goed doorlatende (watervoerende) bodemlagen zoals zand en grind. De C-lagen betreffen slecht doorlatende (waterremmende) bodemlagen zoals klei, leem en veen.

4.2 Grondwaterstand en stijghoogte

De stijghoogte van het grondwater op een bepaalde diepte in de bodem is gelijk aan het waterpeil (ten opzichte van een referentie-vlak, bij voorkeur NAP) dat zich instelt in een peilbuis waarvan het filter op de betreffende diepte is afgesteld.

Indien het filter zich onder de (vrije, "freatische") grondwaterspiegel bevindt in een goed doorlatend zandprofiel, is de stijghoogte gelijk te stellen aan de (freatische) grondwaterstand.

Als gevolg van weersinvloeden vertoont de grondwaterstand en de stijghoogte van het diepere grondwater in de loop van het jaar fluctuaties.

Nabij de projectlocatie bevindt zich de rivier de Vecht; het waterpeil is gelijk aan het boezempeil (streefpeil) dat vrij constant is met een gemiddeld peil van ca. NAP -0,40 m.

In het boorgat van handboring HB1 is op 1 december 2017 een grondwaterstand gemeten van NAP -1,78 m.

In natte tijden kan de freatische grondwaterstand (boven in de C1-laag) naar verwachting enkele dagen verhoogd zijn, vanwege de waterremmende werking van de C1-laag (waardoor de wegzijging van regenwater vertraagd wordt).

Met het oog op de bemaling is vooral het grondwater in de Z1-zandlaag van belang; mede op basis van informatie uit de database van Waternet wordt in het kader van dit bemalingsadvies verder uitgegaan van de volgende fluctuatie van de Z1-stijghoogte:
Hoogste stijghoogte: ca. NAP -1,25 m; laagste stijghoogte NAP -1,75 m.

4.3 Chloride-gehalte

Op basis van informatie uit de Grondwaterkaart kan gesteld worden dat het grondwater tot een diepte van ten minste ca. NAP -100 m vermoedelijk "zoet" is (chloridegehalte minder dan 150 milligram per liter). Op grotere diepten neemt het chloridegehalte toe.

5 BOUWPUT

Hier wordt de situatie beschouwd waarin de kelder aangelegd wordt binnen een *open* bouwput (open ontgraving die aan alle zijden begrensd worden door taluds, zonder grondkeringen).

Bij de hier aangetroffen grondslag kan, theoretisch gezien, een stabiel talud verkregen worden indien de helling van het talud niet steiler is dan 1 (verticaal) op ca. 3 (horizontaal) terwijl het talud tevens goed ontwaterd dient te zijn.

Als gevolg van het aanwezige (niet-verzadigde) bodemvocht kan het bodemprofiel echter tijdelijk een schijnbare cohesie bezitten waardoor er steilere taluds mogelijk zijn die tijdelijk stabiel zijn. Afhankelijk van de situatie dient de uitvoerende aannemer te bezien welke taludhellingen in de praktijk aangehouden kunnen worden; daarbij speelt ook een rol welke (tijdelijke) belastingen kunnen optreden nabij de boveninsteek van het talud.

Voor zover er lokaal om uitvoeringstechnische redenen (bijvoorbeeld ruimtegebrek voor taluds) wel grondkeringen (zoals berliner wanden en damwanden) toegepast worden, is dat uit oogpunt van de bemaling gunstig; in dat geval wordt namelijk een deel van de zijdelingse toestroming van grondwater geblokkeerd waardoor het debiet (waterbezwaar) van de bemaling zal afnemen; ook is er in dat geval sprake van minder invloed van de bemaling in de omgeving.

6 VERTICALE EVENWICHT VAN DE ONDERGROND

Het verticale bodemevenwicht dient in alle bouwfasen en op alle diepte-niveaus gewaarborgd te zijn.

Het gaat daarbij met name om het verticale evenwicht aan de onderzijde ("referentievlak") van cohesieve bodemlagen die, vooral in verticale richting, relatief slecht doorlatend zijn; dit betreft meestal klei-, leem-, en veenlagen.

De neerwaartse gronddruk G wordt berekend uit het gewicht van het resterende (niet ontgraven) deel van het bodemprofiel, tussen de bouwputbodem en het beschouwde referentievlak. Dit wordt vergeleken met de opwaartse grondwaterdruk W op dat niveau. De veiligheidsfactor $N = G / W$ dient in principe groter te zijn dan 1,10.

Tevens is het raadzaam om voor de veiligheidsmarge $M = G - W$ ten minste 5 kPa (kilopascal) aan te houden; dat komt overeen met de waterdruk van 0,50 meter waterkolom.

Onderstaand wordt het verticale evenwicht van de bodem aan de onderzijde van de C1-laag beschouwd ter plaatse van de geprojecteerde kelder van het Hoofdgebouw; het bodemprofiel van de sonderingen 7, 8 en 9 is maatgevend; de onderzijde van de C2-laag bevindt zich hier op NAP -7,00 m.

Uitgaande van een maatgevend hoogste stijghoogte in de Z1-zandlaag gelijk aan NAP -1,25 m is de opwaartse grondwaterdruk W gelijk aan de druk van $H = 5,75$ meter grondwaterkolom.

Deze druk is gelijk aan $W = v_g \times H$ waarbij v_g = volumegewicht grondwater = $D \times Z$. Hierin is D = dichtheid van het grondwater boven in de Z1-laag; vanwege het zeer lage chloride-gehalte kan gesteld worden: $D = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Voorts is Z de (lokale) versnelling van zwaartekracht waarvoor geldt: $Z = 9,81 \text{ m/s}^2$.

Er wordt dan berekend: $W = 1000 \times 9,81 \times 5,75 = 56400 \text{ Pa} = 56,4 \text{ kPa}$

Bij ontgravingsdiepte NAP -2,70 m is de neerwaartse gronddruk G als volgt:

Tussen NAP -2,70 m en NAP -4,50 m: klei met (geschat) volumegewicht

$v_g = 15 \text{ kN/m}^3$; dit levert de bijdrage $G_1 = 1,80 \times 15 = 27 \text{ kPa}$;

tussen NAP -4,50 m en NAP -7,00 m: veen, mogelijk kleihoudend met (geschat) volumegewicht $v_g = 11 \text{ kN/m}^3$; dit levert de bijdrage $G_2 = 2,50 \times 11 = 27,5 \text{ kPa}$.

De totale neerwaartse gronddruk G is dan $G = G_1 + G_2 = 27 + 27,5 = 54,5 \text{ kPa}$

De veiligheidsfactor N is dan gelijk aan $N = G / W = 54,5 / 56,4 = 0,97$ en dat is aanzienlijk geringer dan de vereiste minimale waarde 1,10. Er is dus een tekort aan verticaal evenwicht.

Om evenwicht te bereiken, met $N = 1,10$, mag de opwaartse grondwaterdruk niet groter zijn dan $W = 49,5 \text{ kPa}$, dat betekent dat de Z1-stijghoogte niet hoger mag zijn dan NAP -2,05 m. Ten opzichte van de beschouwde (hoge) nulstand (NAP -1,25 m) is de benodigde verlaging van de Z1-stijghoogte dan gelijk aan $V = 0,80 \text{ m}$.

Deze verlaging kan gerealiseerd worden met behulp van een (spannings-)bemaling in de Z1-zandlaag.

7 BEMALING

7.1 Spanningsbemaling

Bij toepassing van een spanningsbemaling (met filters in de Z1-zandlaag) kan, op basis van oriënterende geohydrologische berekeningen, gesteld worden dat het debiet van de naar verwachting gelijk zal zijn aan ca. 80 à 100 m³ per uur.

Nadat de keldervloer voldoende uitgehard is, kan de bemaling geleidelijk aan verminderd worden; nadat de kelderwanden gestort zijn en er voldoende bouwgewicht is, kan de bemaling gestopt worden, een en ander ter beoordeling van de constructeur.

7.2 Open bemaling

Tijdens de ontgravingswerkzaamheden en in de situatie dat de bouwput geheel ontgraven is, dient eventueel stagnerend oppervlakkig water (voornamelijk regenwater) dat zich verzamelt op de bouwputbodem, afgevoerd te worden door middel van een open bemaling.

De open bemaling kan bestaan uit een aantal ondiepe greppels en/of drains die uitmonden in verzamelputjes waar het water weggepompt kan worden.

Het debiet van de open bemaling hangt sterk af van de regenval in de bemalingsperiode; Bij droog weer zal het debiet vrijwel nihil zijn terwijl het debiet bij nat weer tijdelijk zou kunnen oplopen tot ca. 5 m³ per uur.

8 INVLOED VAN DE BEMALING IN DE OMGEVING

De beschouwde spanningsbemaling zal leiden tot een merkbare verlaging van de Z1-stijghoogte in de omgeving van de bemaling.

Niet uitgesloten kan worden dat er merkbare verlagingen van het maaiveld zullen optreden als gevolg van enige inklinking van de veenlaag aan de onderzijde van de C1-laag.

9 VERGUNNINGEN

Onttrekken van grondwater:

Wat betreft het grondwaterbeheer ligt de projectlocatie binnen het gebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (DSR).

Volgens DSR zijn bouwputbemalingen qua onttrekking niet-vergunningplichtig indien aan alle volgende eisen voldaan wordt:

- Bemalingsdebiet is geringer dan 100 m³ per uur;
- bemalingsperiode is geringer dan 6 maanden;
- de diepte van de onttrekkingsmiddelen is geringer dan 9 meter min maaiveld.

Bij de hier beschouwde bemalingsopzet is er naar verwachting *geen bemalingsvergunning* (onttrekkingsvergunning) benodigd.

Daarbij is er wel van uit gegaan dat de spanningsbemaling uitgevoerd wordt met behulp van een vacuümbemaling (korte filters) en niet met een deepwell-bemaling (lange filters).

De onttrekking dient wel te worden gemeld bij het bevoegde gezag, bij voorkeur ten minste 3 weken voor aanvang. De melding kan via het omgevingsloket of door het invullen en indienen van het formulier "Aanvraag Watervergunning".

Afvoer van bemalingswater:

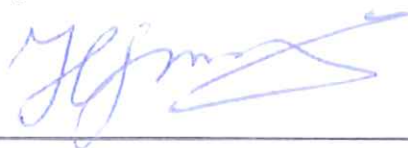
Het is raadzaam om tijdig met het bevoegde gezag te bespreken op welke wijze het vrijkomend grondwater afgevoerd (geloosd) kan worden. Te denken valt aan afvoer op de nabijgelegen watergang De Vecht, of op het riool, of aan een combinatie van beiden. Bij lozen op de Vecht is het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) het bevoegde gezag; de uitvoering van de regelgeving berust bij Waternet. Mogelijk zal het op te pompen grondwater bemonsterd moeten worden ten behoeve van een chemische analyse. Als alternatief voor bovenstaande lozing kan ook gedacht worden aan retourbemaling.

10 SLOTOPMERKINGEN

In deze rapportage is geconcludeerd dat er naar verwachting geen verticaal bodemevenwicht zal zijn bij de aanleg van de kelder van het Hoofdbouw. Om dit te compenseren is er een spanningsbemaling nodig in de diepe zandlaag. De uitvoering van de bemaling (inclusief de afvoer van het bemalingswater) heeft uitvoeringstechnische en kostentechnische bezwaren. Daarom wordt geadviseerd om middels verdergaand veldwerk na te gaan of de spanningsbemaling wel nodig is. Essentieel is een goede beschrijving van de bodemlagen tot ca. 8 meter min maaiveld, en inzicht in het volumegewicht van de relevante bodemlagen (met name klei en veen). Ook is van belang om de stijghoogte van het diepe grondwater op de projectlocatie te meten. Het veldwerk dient daarom te bestaan uit de volgende werkzaamheden:
Ten minste 1 grondboring tot 9 meter min maaiveld (m-mv);
het plaatsen van 1 diepe peilbuis, met filter van ca. 8 tot 9 m-mv;
het nemen van ongeroerde grondmonsters (tussen 2 en 7 m-mv elke 0,60 m een monster);
het bepalen van het (natuurlijke) volumegewicht van deze monsters;
inmeten en waterpassen t.o.v. NAP en aflezen van de stijghoogte in de peilbuis.
Op basis van dit veldwerk kan de bemalingsopzet opnieuw beschouwd en doorgerekend worden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
Tjaden Adviesbureau voor Grondmechanica B.V.



ir. H.G.M. Mooij

Funderingsadvies betreffende:

**Buitenplaats Hunthum
te Nieuwersluis**

ons kenmerk S 17.526-F1/AJJ
datum 5 december 2017

Opdrachtgever G.F.E.M. van der Kroon
Broekdijk Oost 12
3621 LN Breukelen

Constructeur Constructiebureau Vreeken BV
Scheldestraat 32
1823 WB Alkmaar

Naam	Functie	Paraaf
Arjen Jonker	Geotechnisch Adviseur (auteur)	AJJ
Daan van Gaalen	Geotechnisch Adviseur (controle)	DvG

Opgesteld door ing. A.J. Jonker

INHOUDSOPGAVE

bladzijde

1	INLEIDING	2
1.1	Het voorliggend rapport	2
1.2	Beknopte omschrijving van het bouwplan	2
1.3	Geotechnische categorie	3
1.4	Kwaliteit bouwproducten	3
2	GRONDONDERZOEK EN BODEMOPBOUW	4
2.1	Uitzetten en waterpassen	4
2.2	Sonderingen	4
2.3	Bodemopbouw	5
3	FUNDERINGSWIJZE	6
3.1	Keuze van het funderingstype	6
3.2	Draagkracht van een vrijstaande op druk belaste paal	6
3.3	Paalbelasting door negatieve kleef	8
4	UITVOERINGSWIJZE	9

BIJLAGEN

1	voorbeeldberekening rekenwaarde draagkracht
2	algemene richtlijnen uitvoering prefab betonpalen
3	situatietekening S 17.526 - 1
4	sonderingen S 17.526 - S1 t/m S13
5	handboring S 17.526 - HB1

1 INLEIDING

1.1 Het voorliggend rapport

Ten behoeve van nieuwbouw van buitenplaats Hunthum aan het Zandpad te Nieuwersluis heeft de opdrachtgever ons bureau verzocht grondonderzoek uit te voeren en een funderingsadvies uit te werken. De resultaten worden in het voorliggende rapport gepresenteerd.

In het funderingsadvies worden de volgende onderdelen beschouwd:

- Een korte projectomschrijving;
- Beschrijving grondonderzoek en globale bodemopbouw;
- Funderingswijze en tabel rekenwaarde draagkracht;
- Uitvoeringswijze.

1.2 Beknopte omschrijving van het bouwplan

Het project is gelegen aan het Zandpad te Nieuwersluis. De globale RD - coördinaten bedragen $X = 128.900$ m en $Y = 467.100$ m. In figuur 1 is het ontwerp van de buitenplaats weergegeven.



Figuur 1: Ontwerp buitenplaats Hunthum.

Het project betreft de bouw van een hoofdgebouw / woonhuis met een half verdiepte kelder. Op de rest van het terrein worden er onder andere een koetshuis, theekoepel, poort, schuur en diverse bruggetjes gebouwd.

Voor gegevens omtrent de constructie verwijzen wij u naar de berekeningen en tekeningen van de constructeur.

N.B. Bovenstaande omschrijving vormt de basis voor dit advies. Geadviseerd wordt om de uitgangspunten te verifiëren, alvorens de adviesresultaten in het ontwerp toe te passen. Tjaden Adviesbureau staat niet in voor juistheid van door derde verstrekte informatie en gegevens.

1.3 Geotechnische categorie

Het bouwplan is conform NEN 9997-1 § 2.1 in de geotechnische categorie GC-2 ingedeeld. Conform NEN 9997-1 § 3.2.3 dienen de sonderingen binnen de omtrek van het bouwplan, met een onderlinge afstand van niet meer dan 15 m à 25 m, gemaakt te zijn.

1.4 Kwaliteit bouwproducten

Gebouwen moeten sterk, stabiel, veilig en duurzaam zijn. Bouwproducten als bakstenen en heipalen moeten daarom voldoen aan nationale en Europese regels. Op grond van de Europese Verordening bouwproducten is de zogenaamde CE-markering voor veel bouwproducten verplicht. Sinds 1 juli 2013 is deze Verordening volledig van kracht. Voortaan moeten fabrikanten, importeurs en distributeurs van bouwproducten ook een prestatieverklaring bij hun bouwproduct leveren. Zie ook: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwproducten>

2 GRONDONDERZOEK EN BODEMOPBOUW

2.1 Uitzetten en waterpassen

De sondeerpunten zijn aan de hand van de ons verstrekte tekeningen uitgezet. Deze punten zijn op de situatietekening (zie bijlage) aangegeven. Bij de sondeerpunten lag het maaiveld tussen NAP +0,44 m en NAP -0,55 m.

N.B. De inmeet- en waterpasresultaten zijn bedoeld om de bodemopbouw qua diepte met elkaar en met het NAP te vergelijken. De hoogtemetingen zijn niet geschikt en niet bedoeld om als basis voor het bouwplan of anderszins gebruikt te worden.

2.2 Sonderingen

Er zijn 13 sonderingen uitgevoerd (nrs. S 17.526 – S1 t/m S13). Hiermee is de bodemopbouw tot maximaal ca. NAP -25,0 m verkend.

De sonderingen zijn met een elektrische kleefmantelconus uitgevoerd en voldoen aan NEN-EN-ISO 22476-1. Met een hellingmeter is de afwijking van de verticaal gemeten. Bij de sonderingen is tevens de plaatselijke wrijving gemeten. De plaatselijke wrijving en het wrijvingsgetal worden op de betreffende sondeergrafieken weergegeven. Het wrijvingsgetal is het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de conusweerstand. Voor de bodem beneden de grondwaterstand geeft het wrijvingsgetal een indicatie van de grondsoorten (Tabel 1).

Tabel 1: Indicatie van de grondsoorten op basis van de conusweerstand en het wrijvingsgetal.

grondsoort	conusweerstand (MPa)		wrijvingsgetal (%)		
grind en grof zand	>	10	0,2	-	0,6
fijn zand	>	5	0,6	-	1,4
zand, silthoudend	>	4	0,8	-	1,4
zand, kleihoudend	>	2	1,0	-	2,0
klei	0	-	2,0	-	7,0
veen	0	-	5,0	-	12,0

Om de toplaag in kaart te brengen is tevens een handboring uitgevoerd.

2.3 Bodemopbouw

Aan de hand van de sonderingen wordt de bodemopbouw als volgt geïnterpreteerd:

Tabel 2: Geïnterpreteerd bodemprofiel.

diepte vanaf (t.o.v. NAP)		bodembeschrijving
+0,44 m	à -0,55 m	maaiveldhoogte van de sondeerpunten
+0,44 m	à -0,55 m	klei, uitgedroogd
-1,0 m	à -1,25 m	zand, matig vast tot vast gepakt*
-1,0 m	à -5,75 m	humeuze klei en veen
-6,5 m	à -7,25 m	zand, vast tot zeer vast gepakt
ca. -25,0 m		einddiepte van het grondonderzoek

* Deze laag is alleen aanwezig ter plaatse van de sonderingen S1 en S2.

Voor de verkenning van de toplagen is een grondboring uitgevoerd. De opgeboorde grond is visueel beschreven en in de boorstaat uitgewerkt. Het resultaat van de boring is weergegeven in de bijlagen. In het boorgat is op 1 december 2017 een grondwaterstand gemeten van NAP -1,78 m.

Nabij de projectlocatie is open water gelegen. Het peil van dit open water is op 1 december 2017 ingemeten op NAP +0,28 m.

Bovenstaande waarnemingen zijn een momentopname. Onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zijn fluctuaties mogelijk. De waarneming kan niet voor ontwerpdoeleinden worden gehanteerd.

3 FUNDERINGSWIJZE

3.1 Keuze van het funderingstype

Om aan zowel de eisen van de relatieve rotatie als de maximaal toelaatbare paalkopzakking te voldoen (NEN 9997-1 § 7.6.1.1) komt, gezien de bodemopbouw, een fundering op palen in aanmerking.

Voor het funderingsadvies is uitgegaan van prefab betonpalen met een rekenwaarde van de paalbelasting vanuit de constructie van $F_{c;d} = 500 \text{ kN}$ à 600 kN voor het hoofdgebouw met poolhouse met zwembad en 200 à 300 kN voor de overige bouwdelen.

3.2 Draagkracht van een vrijstaande op druk belaste paal

De paal draagkracht is op de volgende uitgangspunten gebaseerd:

- de draagkracht van een vrijstaande, verticaal geplaatste en axiaal op druk belaste paal wordt bepaald volgens de norm NEN 9997-1 "Geotechnisch ontwerp van constructies".
- momenten, horizontale en trekbelastingen zijn niet beschouwd.
- de volgende paalfactoren worden aangehouden:

Paaltype	α_p	α_s	β	s
prefab betonpalen	0,7	0,010	1,0	1,0
- het bouwplan betreft een niet-stijf bouwwerk; in verband daarmee wordt de correlatiefactor bepaald op $\xi_3 = 1,39$ (NEN 9997-1 tabel A.10a).
- de partiële weerstandsfactor voor de op druk belaste palen bedraagt $\gamma_R = 1,20$ (NEN 9997-1 A.3.3.2).
- aangezien terreinzakkingen groter dan 20 mm verwacht worden is conform art. NEN 9997-1 § 7.3.2.2 in de berekeningen negatieve kleeftbelasting verdisconteerd.
- in verband met een ontgraving ten behoeve van het hoofdgebouw (half verdiepte kelder) zijn de conusweerstand niet gereduceerd conform NEN 9997-1 § 7.6.2.3. Het in rekening brengen van de negatieve kleeft is maatgevend.
- de netto draagkracht van de paal dient hoger te zijn dan de centrisch aangrijpende maximale paalbelasting vanuit de constructie: $F_{c;d} + F_{nk;d} < R_{c;d}$. Hiermee is tevens voldaan aan uiterste grenstoestand. De vervormingsgrenstoestanden zijn, gezien de zeer geringe zakking van de palen onder invloed van de belasting, niet maatgevend.

Aan de hand van de sonderingen is het geadviseerde paalpuntniveau bepaald. De bij dit niveau behorende rekenwaarde paal draagkracht is bepaald aan de hand van de bovengenoemde uitgangspunten. Bijlage 1 geeft een voorbeeld van een uitgewerkte berekening. Voor het funderingsadvies is op genoemde paalpuntniveaus de rekenwaarde van de draagkracht in onderstaande tabel verwerkt.

De in onderstaande tabel opgenomen waarden voor de paal draagkracht zijn grondmechanische waarden. De constructeur dient te controleren of de bijbehorende paalschachtspanningen toelaatbaar zijn.

Tabel 3. Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paal draagkracht: Prefab betonpalen.

Son. nummer	Bouwdeel	Paalpunt- niveau in m t.o.v. NAP	∅ 180 mm	∅ 220 mm	∅ 250 mm	∅ 290 mm
			R _{c;net;d} in kN			
S1	Poort 1	-2,0	105	140	170	215
		-2,5	125	160	195	240
		of -8,0	95	120	150	195
		-9,5	170	230	280	350
S2	Koetshuis	-8,0 nd	70	90	110	135
		Of -10,0	140	190	235	300
		-10,5	165	220	270	340
		-11,0	215	290	360	460
S3		-8,0 nd	80	85	105	140
		Of -10,0	165	220	275	345
		-10,5	195	260	305	380
		-11,0	210	275	330	410
S4	Gastenverblijf	-9,5	120	160	190	225
		-11,5	185	250	420	375
		-12,0	210	275	460	410
S5	Schuur	-9,5	115	160	200	260
		-10,0	160	210	260	325
		-10,5	185	250	300	375
S6		-9,5	130	180	220	275
		-10,0	155	205	250	310
		-10,5	180	225	270	330
S7	Hoofdgebouw	-10,0	165	225	280	350
		-11,0	225	300	360	450
		-12,0	-	320	410	515
		-13,0	-	415	500	625
S8		-10,0	200	270	340	410
		-11,0	240	320	390	485
		-12,0	-	370	440	550
		-13,0	-	420	505	625
S9		-10,0	185	250	305	390
		-11,0	245	330	400	500
		-12,0	-	405	490	610
		-13,0	-	450	545	660
S10		-10,0	200	260	310	370
		-11,0	210	275	330	410
		-12,0	-	340	410	510
		-13,0	-	380	450	550

Tabel 3. Paalpunniveaus en rekenwaarde van de paal draagkracht: Prefab betonpalen.

Son. nummer	Bouwdeel	Paalpunt-niveau in m t.o.v. NAP	∅ 180 mm	∅ 220 mm	∅ 250 mm	∅ 290 mm
			$R_{c;net;d}$ in kN			
S11	Brug	-10,0	200	170	210	265
		-10,5	200	195	240	300
		-11,0	205	260	320	390
		-11,5	235	295	350	440
		-12,0	-	320	390	480
S12	Theekoepel	-8,0	80	105	130	165
		-8,5	100	140	160	205
		-9,0	120	160	195	240
		-9,5	145	200	250	315
		-10,0	180	250	310	395
S13	Poort 2	-8,0	115	140	170	190
		-8,5	110	140	175	220
		-9,0	125	170	205	250
		-9,5	150	205	260	325
		-10,0	195	260	325	415

Toelichting bij **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.:**

$R_{c;net;d}$ = rekenwaarde netto geotechnische draagkracht, inclusief de negatieve kleef belasting (= $R_{c;d} - F_{nk;d}$)
 nd = niet dieper heien

3.3 Paalbelasting door negatieve kleef

Als gevolg van herconsolidatie kunnen verticale deformaties in het slappe pakket ontstaan van meer dan ca. 20 mm in de referentieperiode van 50 jaar. Hierdoor moet rekening worden gehouden met het optreden van negatieve schachtwrijving langs de palen. De negatieve kleef kan worden berekend middels de in NEN 9997-1 § 7.3.2.2 weergegeven methode.

Bij de berekening van de negatieve kleef is verder uitgegaan van:

- zakkende grond tot een diepte van ca. NAP -7,0 m
- een freatische grondwaterstand van ca. NAP -1,5 m
- een partiële belastingfactor voor de negatieve kleef van $\gamma_{f,nk} = 1,0$

De berekende rekenwaarde van de negatieve kleef ($F_{nk;d}$) bedraagt ca. 43 kN per m' paalomtrek.

4 UITVOERINGSWIJZE

De prefab betonpalen dienen geheel te worden door een op dit terrein gespecialiseerd bedrijf. Het heiwerk dient conform de KIWA beoordelingsrichtlijn BRL 2357 2002-03-14 ("Heien van geprefabriceerde betonpalen") uitgevoerd te worden. Toezicht dient plaats te vinden op basis van CUR Aanbeveling 114 "Toezicht op de realisatie van paalfunderingen". Het verdient aanbeveling om het heiwerk te laten begeleiden door een ervaren heioptichter.

Tijdens het heiwerk dient, afhankelijk van de ondervonden bodemweerstand en de werking van het blok, bij voorkeur ter plaatse van een sondering, de juiste instelling te worden bepaald. Geadviseerd wordt de definitieve keuze van het heiblok te maken op basis van een concreet palenplan en in overleg met het heibedrijf.

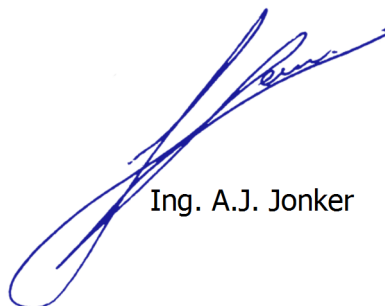
Bij het inbrengen van de prefab betonpalen zullen door het heiwerk trillingen worden opgewekt. De invloed van deze trillingen op de belendingen is afhankelijk van de staat en funderingswijze van deze bebouwing.

Een onderzoek naar de gevoeligheid voor schade als gevolg van de heitrillingen aan de belendingen of de daarin gevoerde bedrijfsprocessen, vormt geen onderdeel van de adviesopdracht.

In bijlage 2 zijn algemene aanwijzingen voor het heien van prefab betonpalen gegeven.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
Tjaden Adviesbureau voor Grondmechanica B.V.



Ing. A.J. Jonker

Bijlage 1 Voorbeeld van een berekening van de draagkracht van een alleenstaande op druk belaste paal volgens NEN 9997-1 § 7.6.2.3

Uitgangspunten

- gehanteerde sondering S 17.526 – S13
- paaltype prefab betonpalen $\varnothing$ 250 mm
- puntniveau -11,0 m- NAP

Maximale draagkracht punt

De gemiddelde conusweerstand bedraagt:

- | | | | |
|---|-----------------|-----|-----|
| - traject I | $Q_{c;I;gem}$ | 9,5 | MPa |
| - traject II | $Q_{c;II;gem}$ | 7,8 | MPa |
| - traject III | $Q_{c;III;gem}$ | 6,7 | MPa |
| - paalklassefactor (NEN 9997-1, tabel 7.c) | α_p | 0,7 | |
| - daarmee bedraagt de maximum puntweerstand | $Q_{b;max}$ | 5,4 | MPa |

Voor dit type paal mag van de volgende factoren uitgegaan worden :

- | | | | |
|---|------------|----------------------|--|
| - paalvoetvormfactor (NEN 9997-1, figuur 7.i) | β | 1,0 | |
| - paalpuntvormfactor | s | 1,0 | |
| - oppervlakte van de paalpunt | A_{punt} | 0,0625m ² | |

De maximum punt draagkracht bedraagt $R_{b;cal;max}$ 336 kN

Maximale schachtwrijving

- | | | | |
|--|-----------------|------|----------------|
| De schachtwrijving wordt berekend over het traject | vanaf | -7,0 | m- NAP |
| - gemiddelde conusweerstand over dit traject | $Q_{c;z;a}$ | 8,5 | MPa |
| - paalschachtfactor (NEN 9997-1, tabel 7.c) | α_s | 0,01 | |
| - omtrek van de paalschacht | O_s | 1,0 | m ¹ |
| de maximum schachtwrijvingskracht bedraagt | $R_{s;cal;max}$ | 341 | kN |

Bepaling van de paal draagkracht (netto rekenwaarde)

- | | | | |
|---|-----------------|-----|----|
| - maximum draagkracht | $R_{c;cal;max}$ | 677 | kN |
| - representatieve waarde draagkracht ($\xi_3=1,39$) | $R_{c;cal;k}$ | 487 | kN |
| - paal draagkracht (bruto rekenwaarde) | $\gamma_R=1,20$ | 406 | kN |
| - negatieve kleef (rekenwaarde) | $F_{nk;d}$ | 43 | kN |
| - paal draagkracht (netto rekenwaarde) | $R_{c;net;d}$ | 363 | kN |

Bijlage 2 Algemene aanwijzingen voor het heien van prefab-betonpalen

Algemeen

Deze algemene aanwijzingen zijn mede gebaseerd op de :

- NEN-EN 1997-2 Algemene regels; Grondonderzoek en beproeving
- NEN-EN-12699 Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk, Verdringingspalen

Controle van de uitgangspunten

Bij de aanvang van het heiwerk dient de relatie tussen de maaiveldhoogte of bouwputbodem, het bouwpeil, de hoogterefluentie (bijv. NAP), zoals in het funderingsadvies gebruikt, en de gewenste inheidiepte gecontroleerd te worden.

Tevens dienen de lengte, de schachtmaat en de leeftijd van de palen met die van het funderingsadvies overeen te komen en aan de bestekseisen te voldoen.

Begaanbaarheid en berijdbaarheid van de bouwput

Voor een veilige uitvoering van het heiwerk is een vlakke werkvloer nodig. Ook is het gebruik van draglineschotten, zo nodig in combinatie met een heivloer (bijv. een zandbed dik ca. 0,50 à 0,75 m) gewenst. Ter verbetering van de begaanbaarheid en berijdbaarheid van de bouwput, dient het zandbed verdicht en gedraineerd te worden.

Indien voor het bereiken van de bouwput en/of de aanvoer van de palen een hellingbaan nodig is, dient de hellingsgraad in overleg met het uitvoerend heibedrijf vastgesteld te worden.

Keuze van het heiblok

Het toe te passen heiblok wordt gekozen op basis van de bodemopbouw en de ervaringen van de heier. Er dient gestreefd te worden naar een eindkalender van 15 à 25 slagen per 0,25 m paalzakking. Meestal is hierbij een goede interpretatie van de heiresultaten mogelijk.

Bij een hydraulisch valblok wordt de heikalender bij voorkeur verkregen bij een valhoogte tussen ca. 30 cm en ca. 60 cm. Bij grotere valhoogten neemt het aantal slagen per minuut af en de heitijd per paal toe.

Heivolgorde en uitvoering

De eerste paal van een werk wordt zo dicht mogelijk bij een sondering geheid. Van deze paal en elke volgende, naast een sondering te heien paal wordt een heikalender opgenomen – ten minste vanaf het begin van de draagkrachtige laag. Van de overige palen wordt de kalender over tenminste de laatste 2 à 3 meter opgenomen. Alle heikalenders worden in het heirapport vastgelegd.

Wanneer het palenplan verschillende inheinniveaus kent, wordt van "laag naar hoog" gewerkt. Hiermee wordt een zo betrouwbaar mogelijk inheinniveau bereikt. Bovendien wordt het "meeheien" van de palen tegen gegaan. Bij paalgroepen wordt van "binnen naar buiten" geheid. Deze werkvolgorde kan het extra omstellen van de heimachine nodig maken.

Wanneer bij een grote heiweerstand de grond rond de palen wordt losgemaakt (bijv. door bijspuiten of voorboren) dient het effect daarvan op de pakkingsdichtheid met sonderingen gecontroleerd te worden. De draagkracht van de palen dient aan de hand van de nieuwe sonderingen gecontroleerd te worden.

Minimaliseren van de heitrillingen

Voor het minimaliseren van de trillingshinder aan de belendingen, dient het heiwerk met zorg uitgevoerd te worden. De volgende punten zijn hierbij van belang :

- het puin uit het bovenpakket verwijderen (voor zover aanwezig)
- de paal in goed passende heimuts plaatsen (voor elke paalafmeting een passende muts gebruiken); de zachthouten mutsvulling relatief vaak verwisselen; zo nodig een dubbele mutsvulling gebruiken
- het zuiver te lood stellen de paal en de heimachine; zuiver centrisch op de paal slaan
- indien een paal tijdens het heien verloopt, dient de makelaar bijgesteld (aftoppen) te worden; het tegendrukken van het verloop is niet toegestaan
- oplangers of opzetstukken niet gebruiken
- een relatief zwaar heiblok of een hoogfrequent heiblok gebruiken; voor het kunnen bepalen van de juiste heikalender dient de slagfrequentie < 50 slagen/minuut te bedragen

Interpretatie van de heikalender

De heikalender of het slagdiagram (aantal slagen per 0,25 m paalkopzakking) van een nabij een sondering geheide paal vormt een maatstaf voor het heigedrag van de nog te heien palen. Met de heikalender is het mogelijk om, bij eventuele verschillen in heiweerstand of inheidiepte van de palen, de heigegevens met elkaar te vergelijken. Bij twijfel adviseren wij om direct contact met de funderingsadviseur op te nemen.

In verband met de natuurlijke variatie in de vastheid van de zandlagen en ter vereenvoudiging van het heiwerk, zijn de geadviseerde paalpuntniveaus geschematiseerd. Als gevolg daarvan kunnen de kalenderwaarden plaatselijk hoger zijn dan elders in het werk.

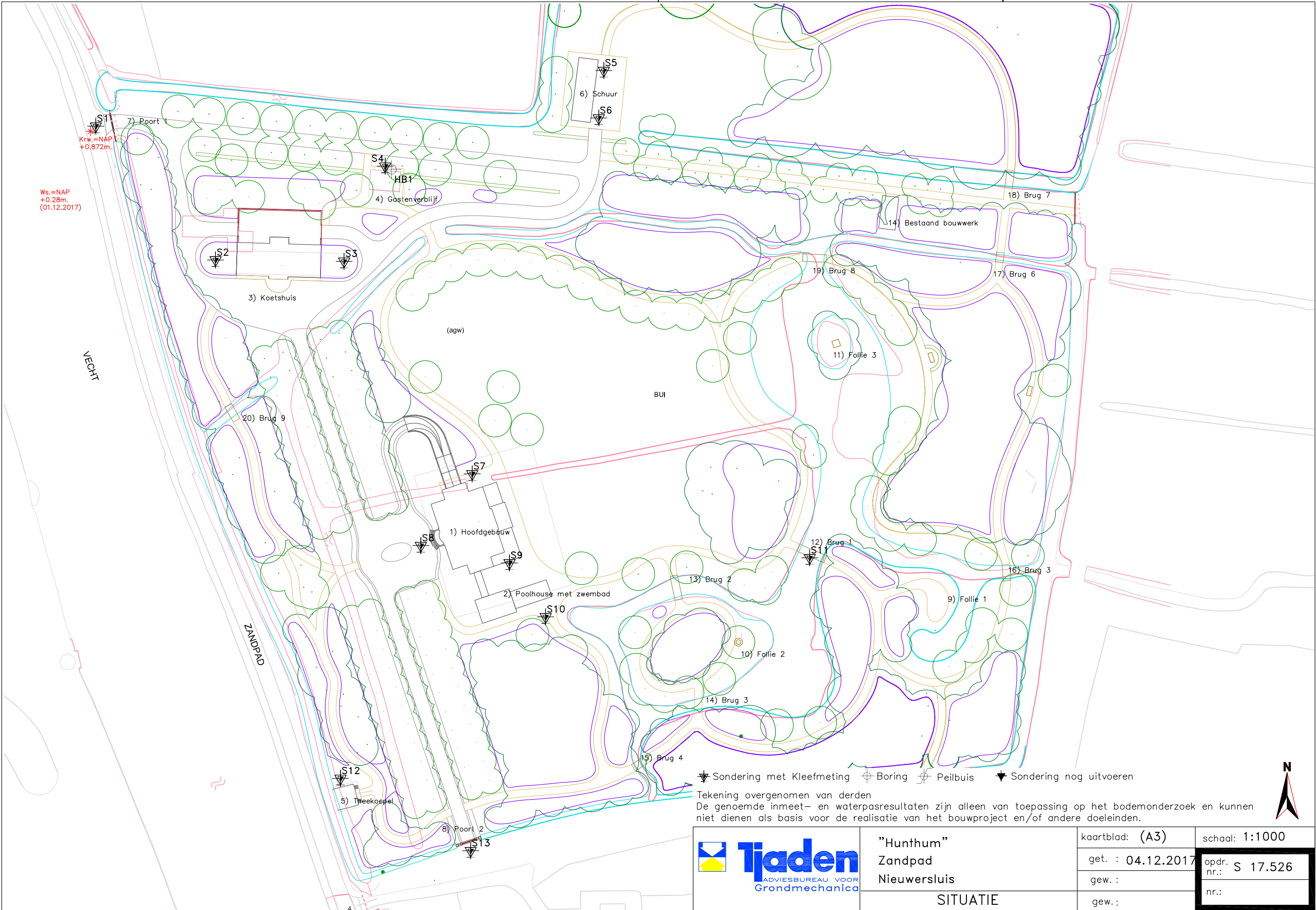
Een relatief lage eindkalender hoeft niet altijd aanleiding te zijn om de paal dieper te heien. De lagere heiweerstand kan ook door wateroverspanning veroorzaakt worden. Dit laatste kan eenvoudig gecontroleerd worden door de betreffende paal na te heien. Hiervoor wordt de paal na 12 uur over tenminste drie tochten van elk 0,05 m geheid en de heikalender opgenomen. Blijft één en ander onzeker, dan kunnen controle-sonderingen nodig zijn.

Afwijkende kalenderwaarden kunnen ook veroorzaakt worden door sterk wisselende weersomstandigheden, een slechte conditie van het heiblok, wijzigingen in de pompafstelling of de valhoogte van het blok, oplopende temperatuur van het blok en een slechte conditie van de mutsvulling.

Heirapport

Van het heiwerk wordt een heirapport of heiverslag gemaakt; dit dient tenminste de volgende informatie te bevatten :

- tekening met palenplan
- paaltype, paallengte, schachtafmeting en leeftijd van de palen
- hoogte bovenkant van de nog niet gesnelde paal t.o.v. NAP/Ref.
- werkniveau t.o.v. NAP/Ref.
- bereikt puntniveau t.o.v. NAP/Ref.
- heivolgorde met data en eventuele maatafwijkingen
- type, massa en eventuele afstelling dan wel valhoogte van de heiblok(ken)
- het aantal slagen van het blok per minuut (op de palen nabij een sondering)
- heikalender van elke paal
- toegepaste mutsvulling en de vernieuwing hiervan
- toegepaste hulpmaatregelen of hulpmiddelen bij het inbrengen van de palen
- (overige) bijzonderheden tijdens het heien



"Hunthum"
Zandpad
Nieuwersluis

SITUATIE

kaartblad: (A3)

get. : 04.12.2017

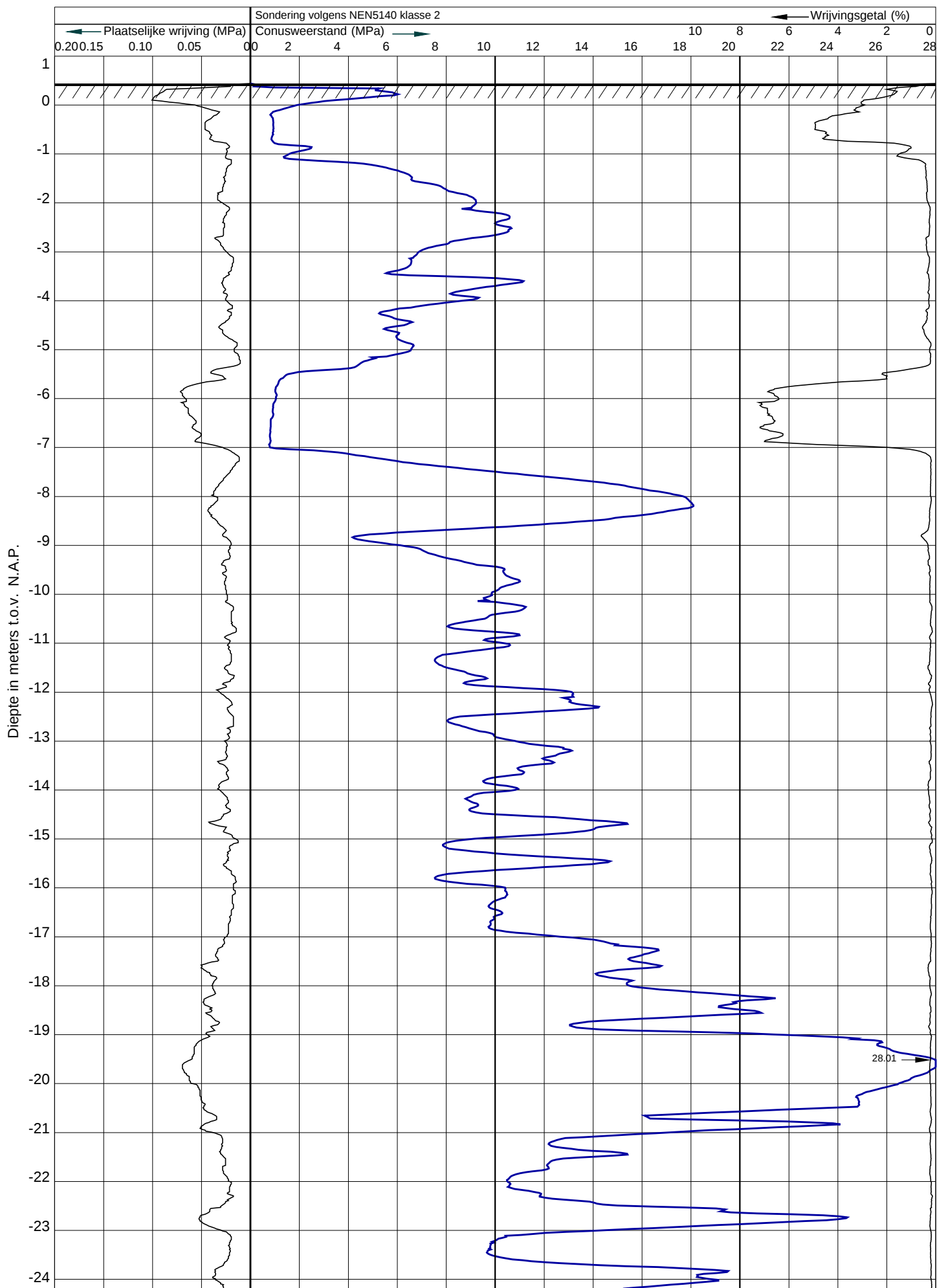
gew. :

gew. :

schaal: 1:1000

opdr. nr.: S 17.526

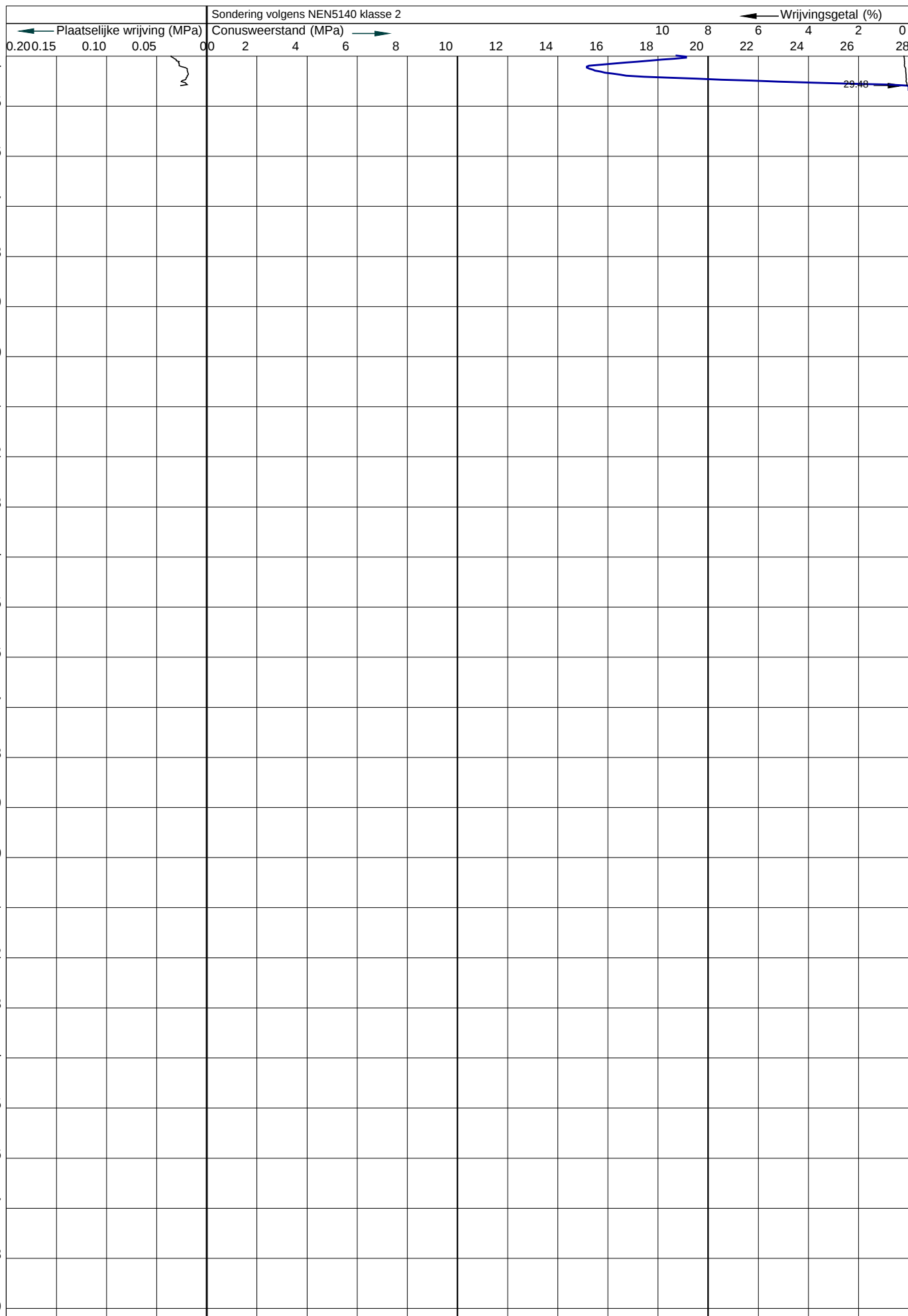
nr.:



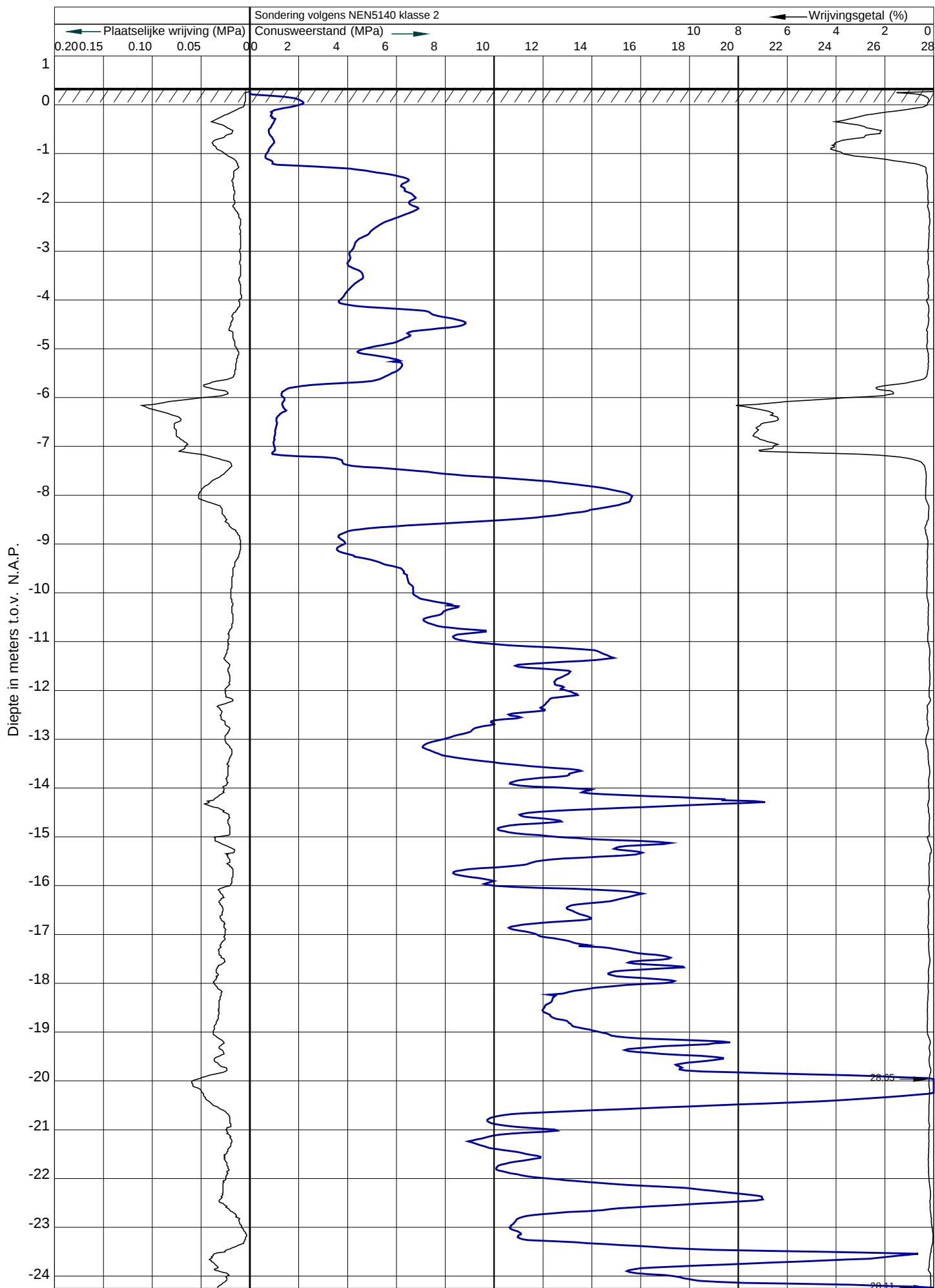
Werknummer : S17526
 Sonderingnr. : 1
 Datum : 1-12-2017
 Maaiveld : 0.44 m. t.o.v. N.A.P.
 RD-coördinaten : X:128922 Y:467106

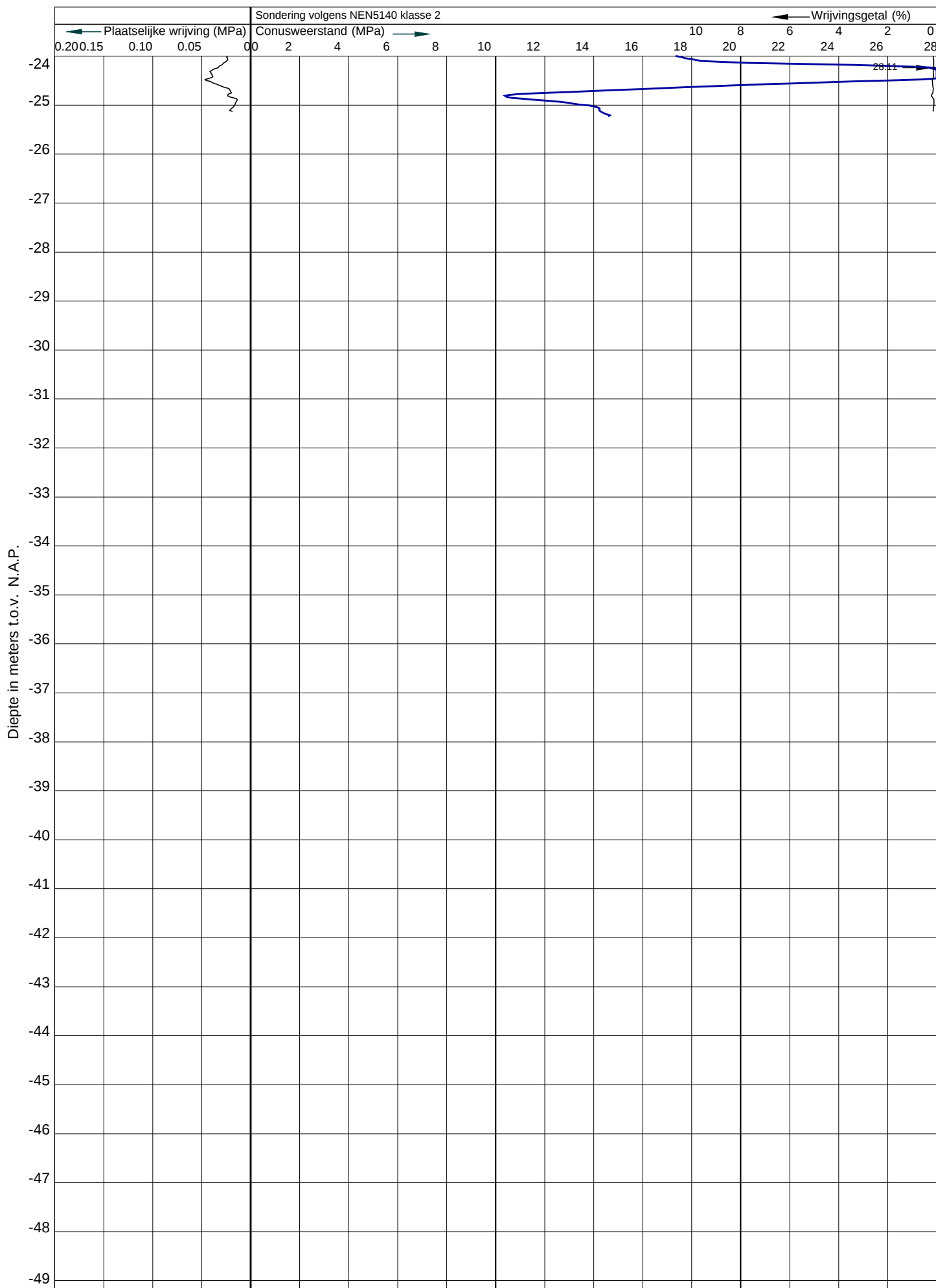
 Plaats : Nieuwersluis
 Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
 Conustype : I-CFY-15
 Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
 Opmerking :

Diepte in meters t.o.v. N.A.P.

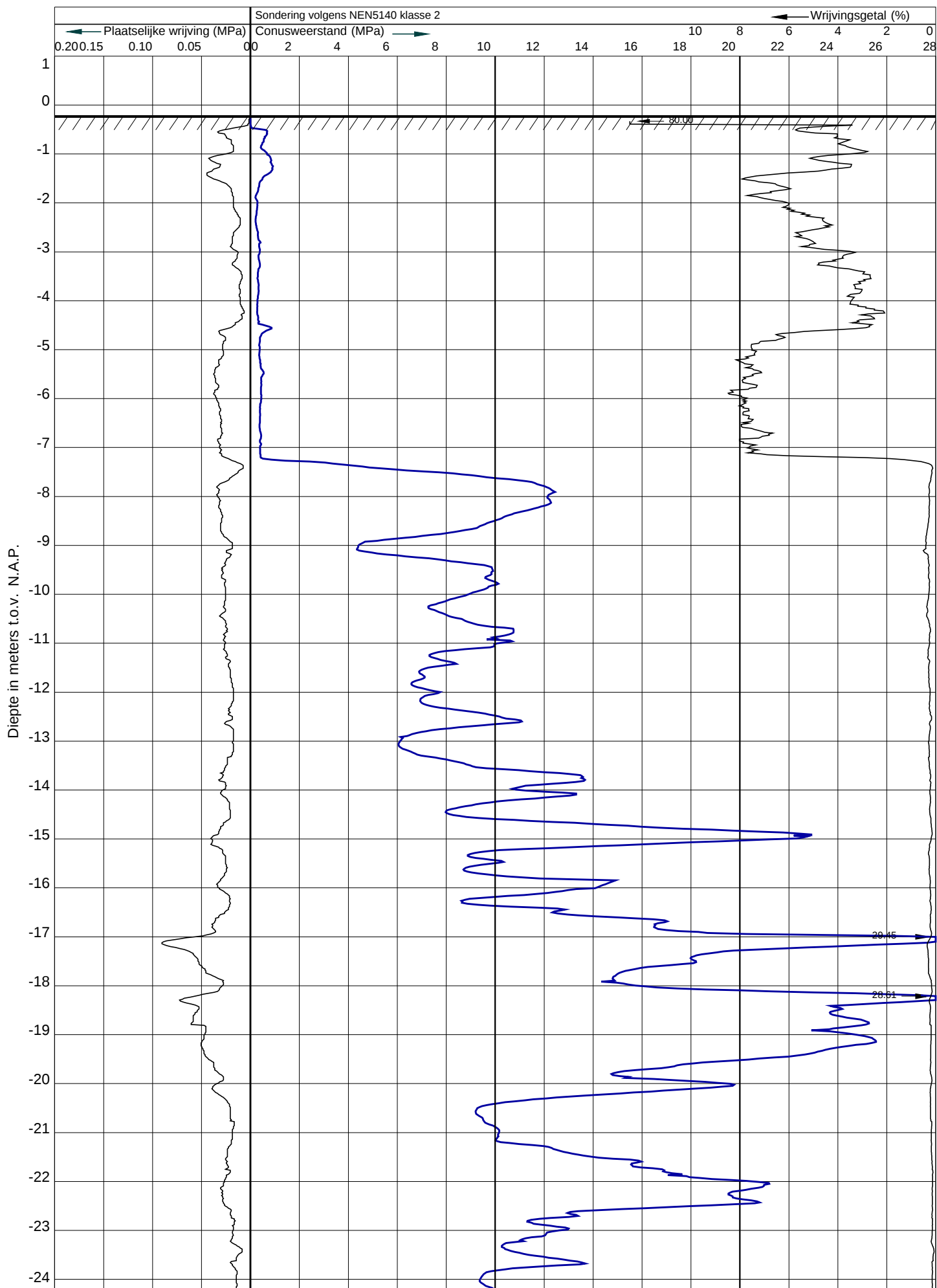


Werknummer : S17526
 Sonderingnr. : 2
 Datum : 1-12-2017
 Maaiveld : 0.35 m. t.o.v. N.A.P.
 RD-coördinaten : X:128958 Y:467065

 Plaats : Nieuwersluis
 Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
 Conustype : I-CFY-15
 Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
 Opmerking :




Werknummer : S17526
 Sonderingnr. : 3
 Datum : 30-11-2017
 Maaiveld : -0.21 m. t.o.v. N.A.P.
 RD-coördinaten : X:128997 Y:467065

 Plaats : Nieuwersluis
 Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
 Conustype : I-CFY-15
 Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
 Opmerking :


Werknummer : S17526

Sonderingnr. : 3

Datum : 30-11-2017

Maaiveld : -0.21 m. t.o.v. N.A.P.

RD-coördinaten : X:128997 Y:467065

Plaats : Nieuwersluis

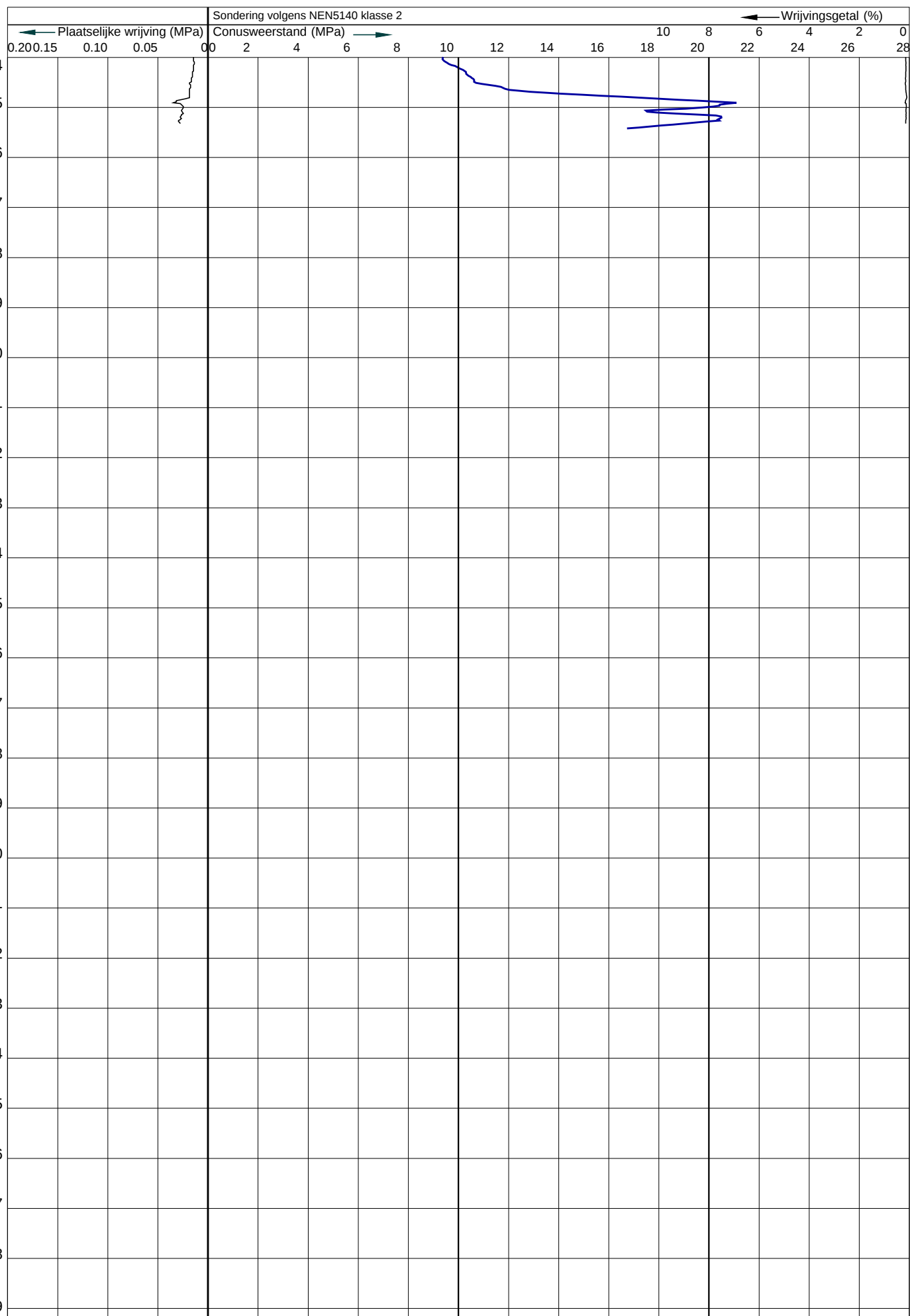
Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"

Conustype : I-CFY-15

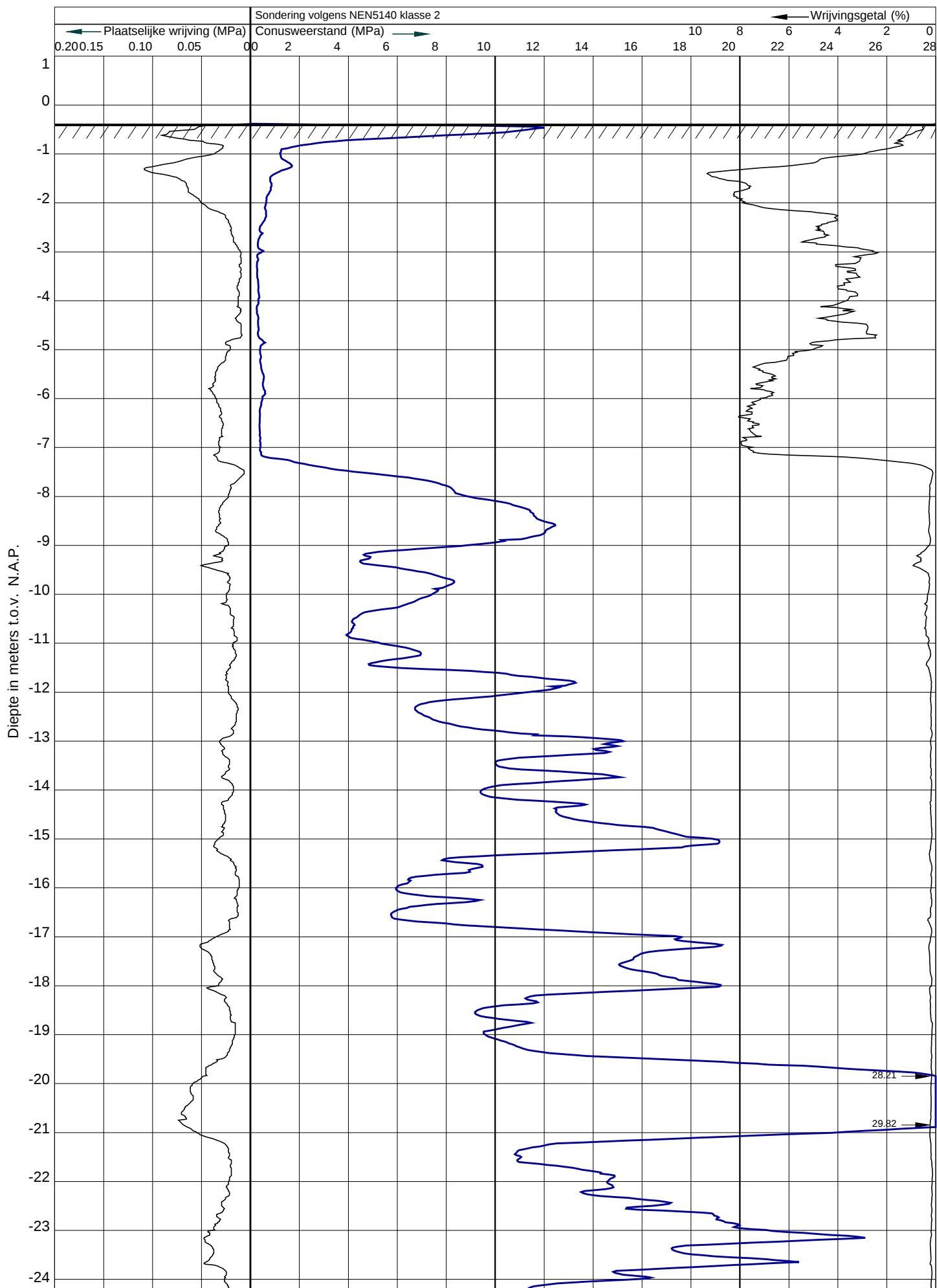
Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV

Opmerking :

Diepte in meters t.o.v. N.A.P.

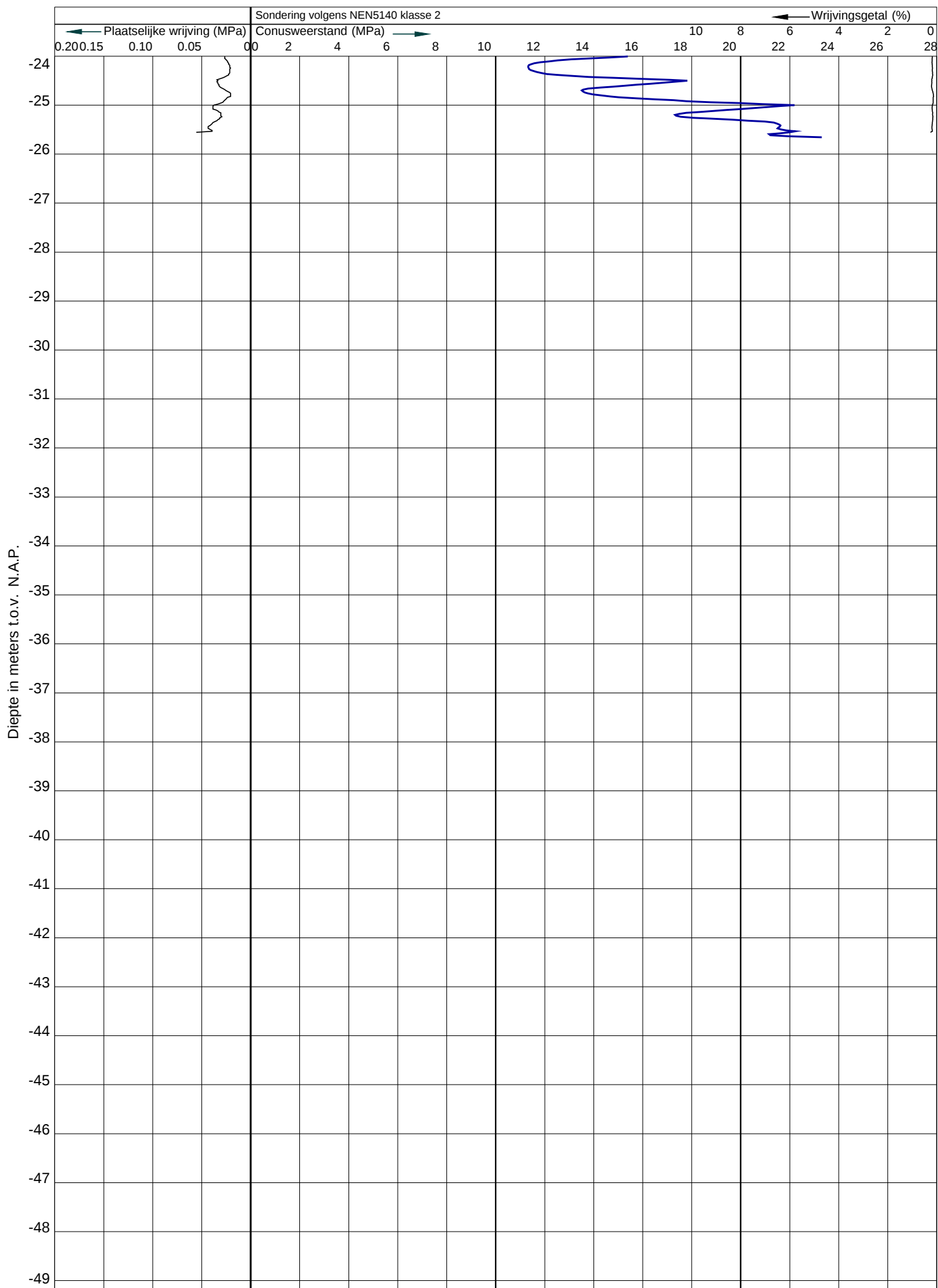


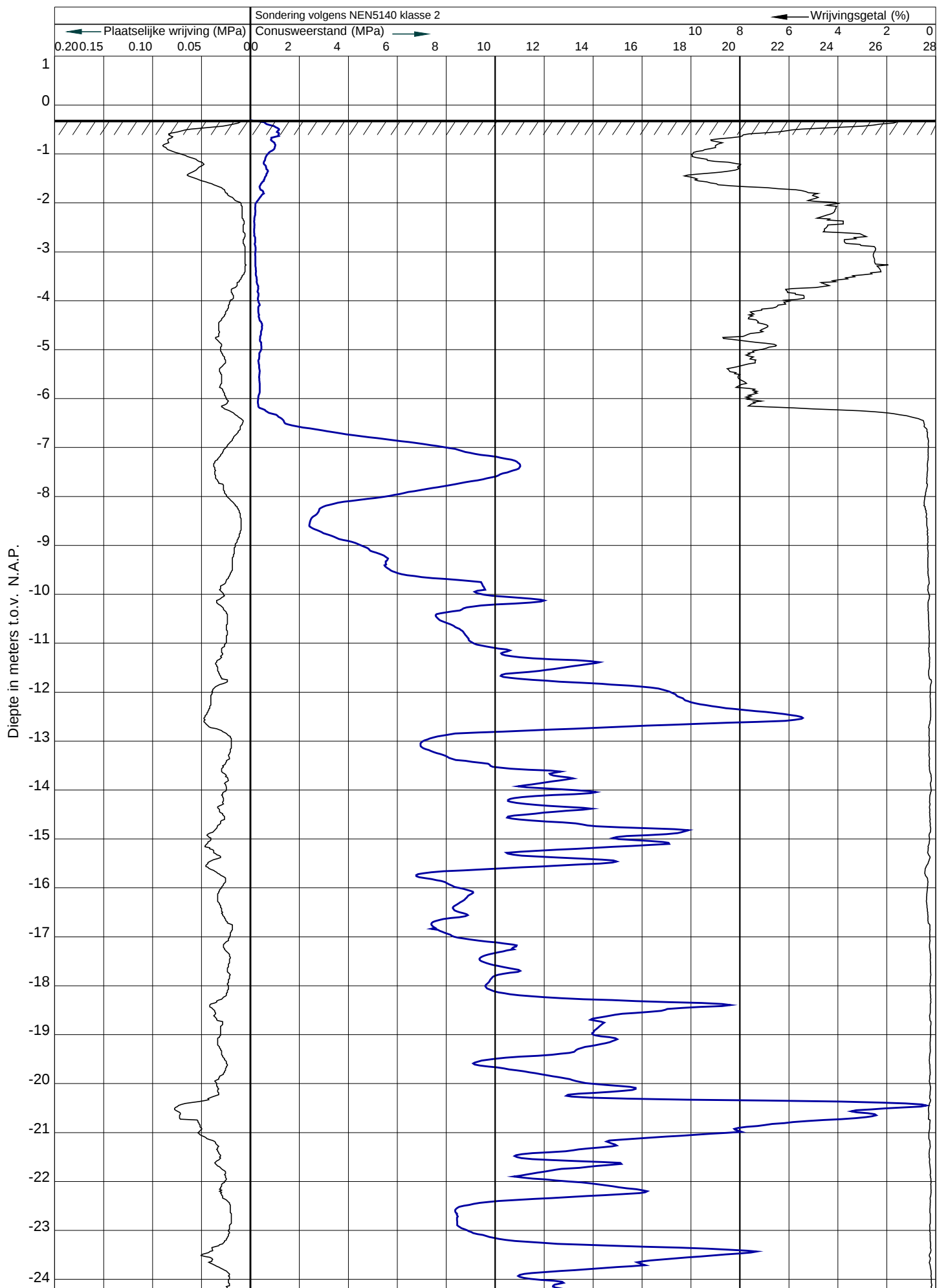
Werknummer : S17526
 Sonderingnr. : 4
 Datum : 1-12-2017
 Maaiveld : -0.38 m. t.o.v. N.A.P.
 RD-coördinaten : X:129010 Y:467094

 Plaats : Nieuwersluis
 Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
 Conustype : I-CFY-15
 Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
 Opmerking :


Werknummer : S17526
Sonderingnr. : 4
Datum : 1-12-2017
Maaiveld : -0.38 m. t.o.v. N.A.P.
RD-coördinaten : X:129010 Y:467094

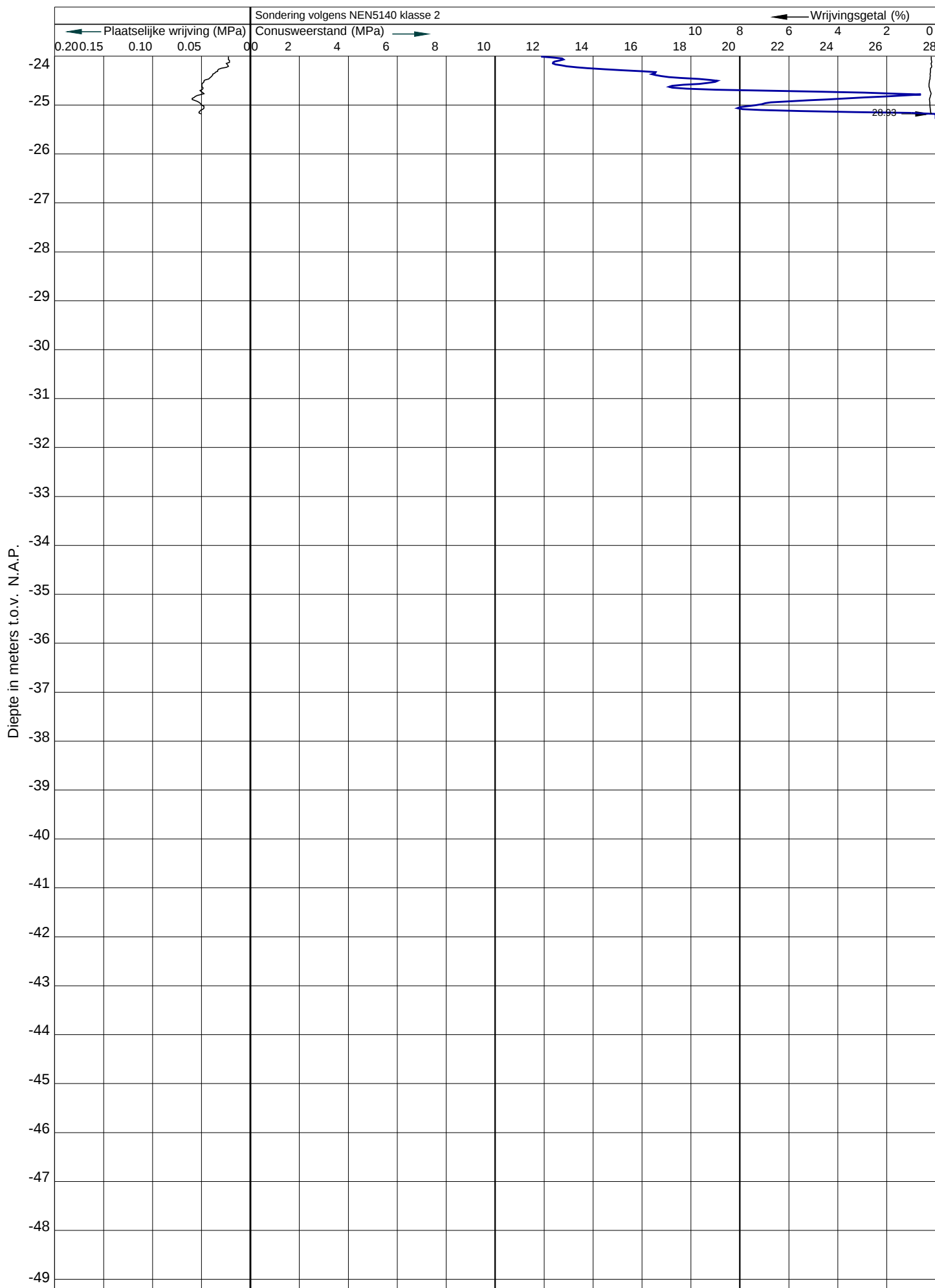
Plaats : Nieuwersluis
Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
Conustype : I-CFY-15
Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
Opmerking :



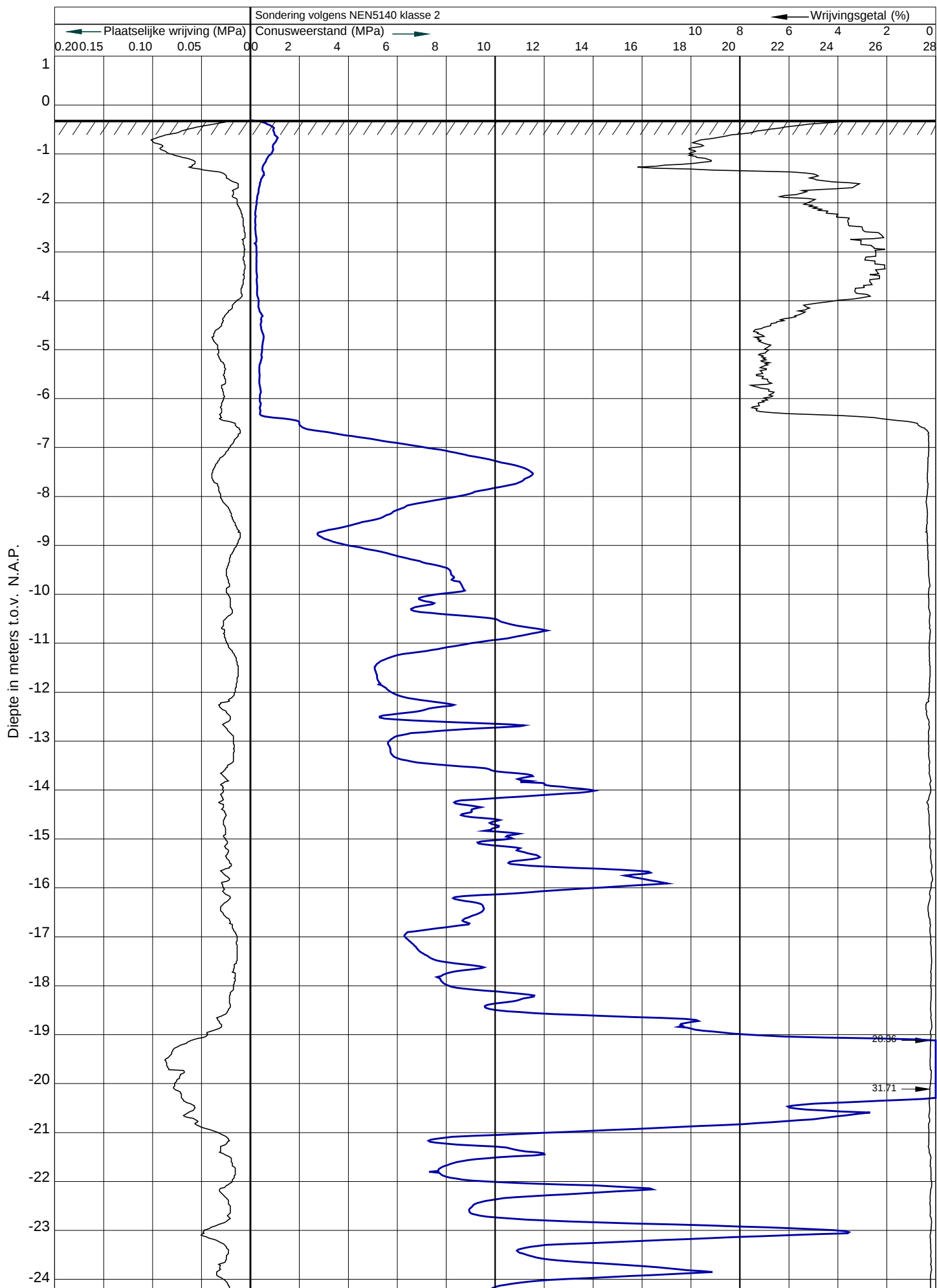


Werknummer : S17526
Sonderingnr. : 5
Datum : 30-11-2017
Maaiveld : -0.31 m. t.o.v. N.A.P.
RD-coördinaten : X:129076 Y:467123

Plaats : Nieuwersluis
Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
Conustype : I-CFY-15
Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
Opmerking :

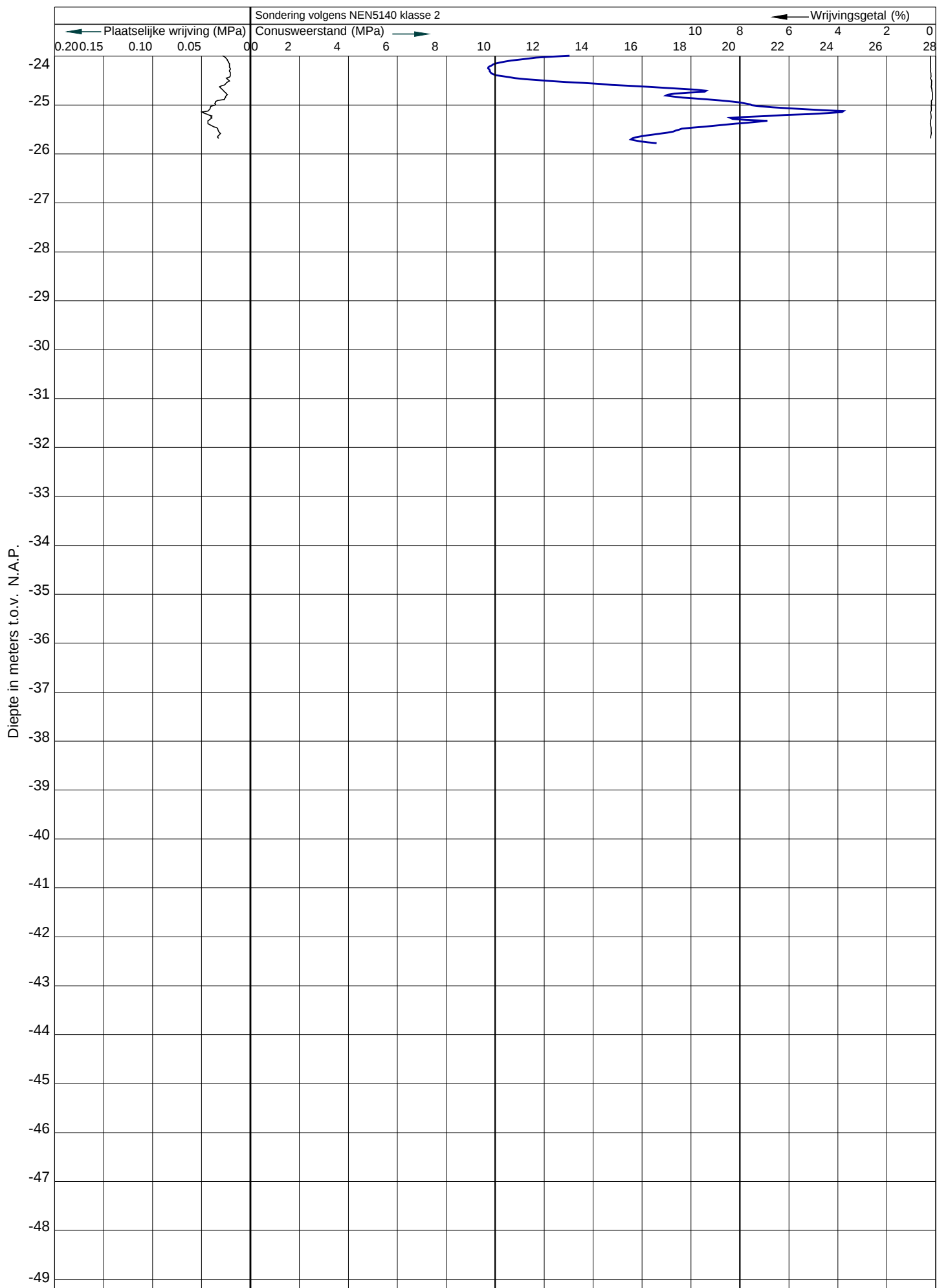


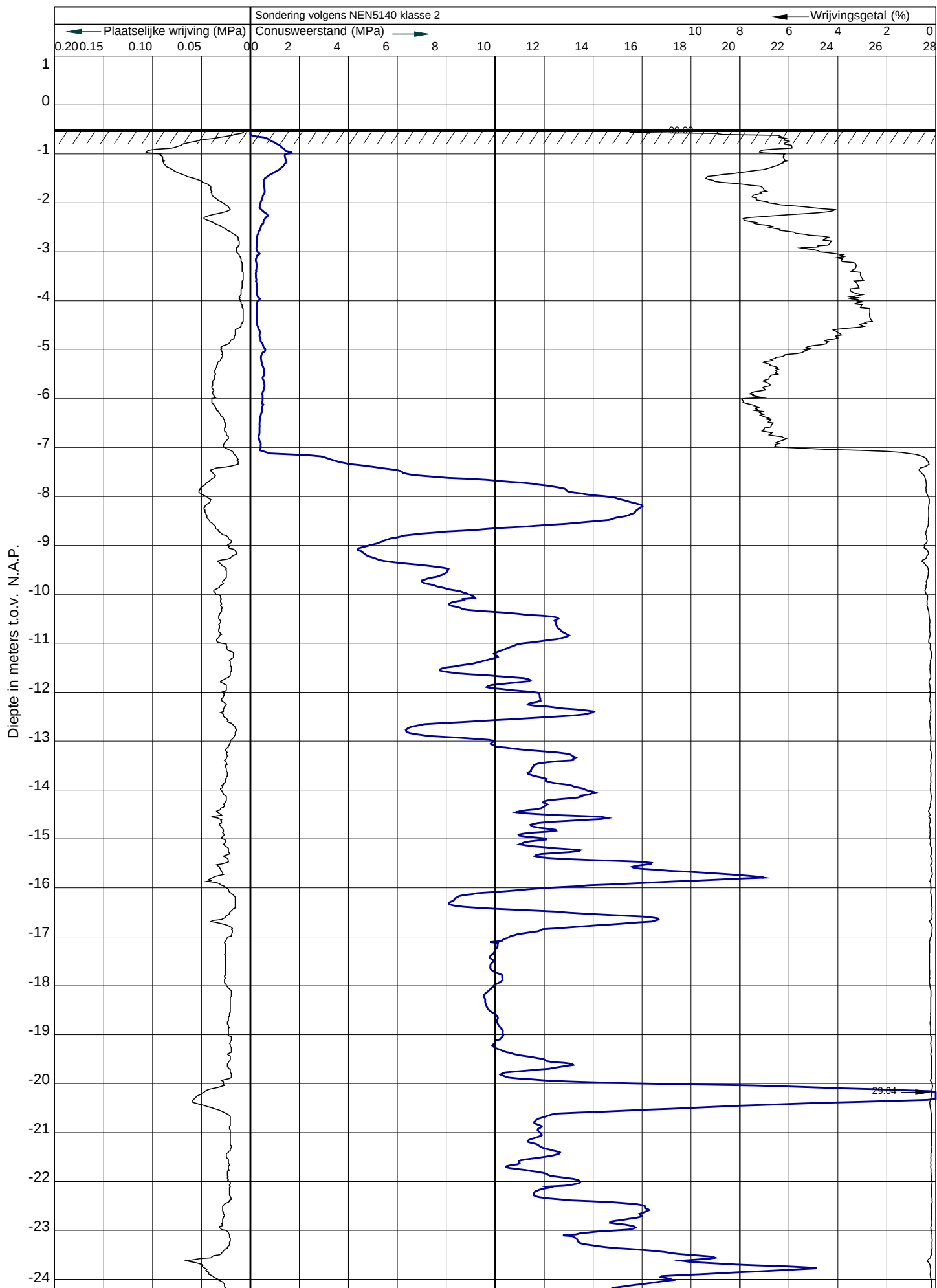
Werknummer : S17526
 Sonderingnr. : 6
 Datum : 30-11-2017
 Maaiveld : -0.31 m. t.o.v. N.A.P.
 RD-coördinaten : X:129075 Y:467108

 Plaats : Nieuwersluis
 Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
 Conustype : I-CFY-15
 Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
 Opmerking :


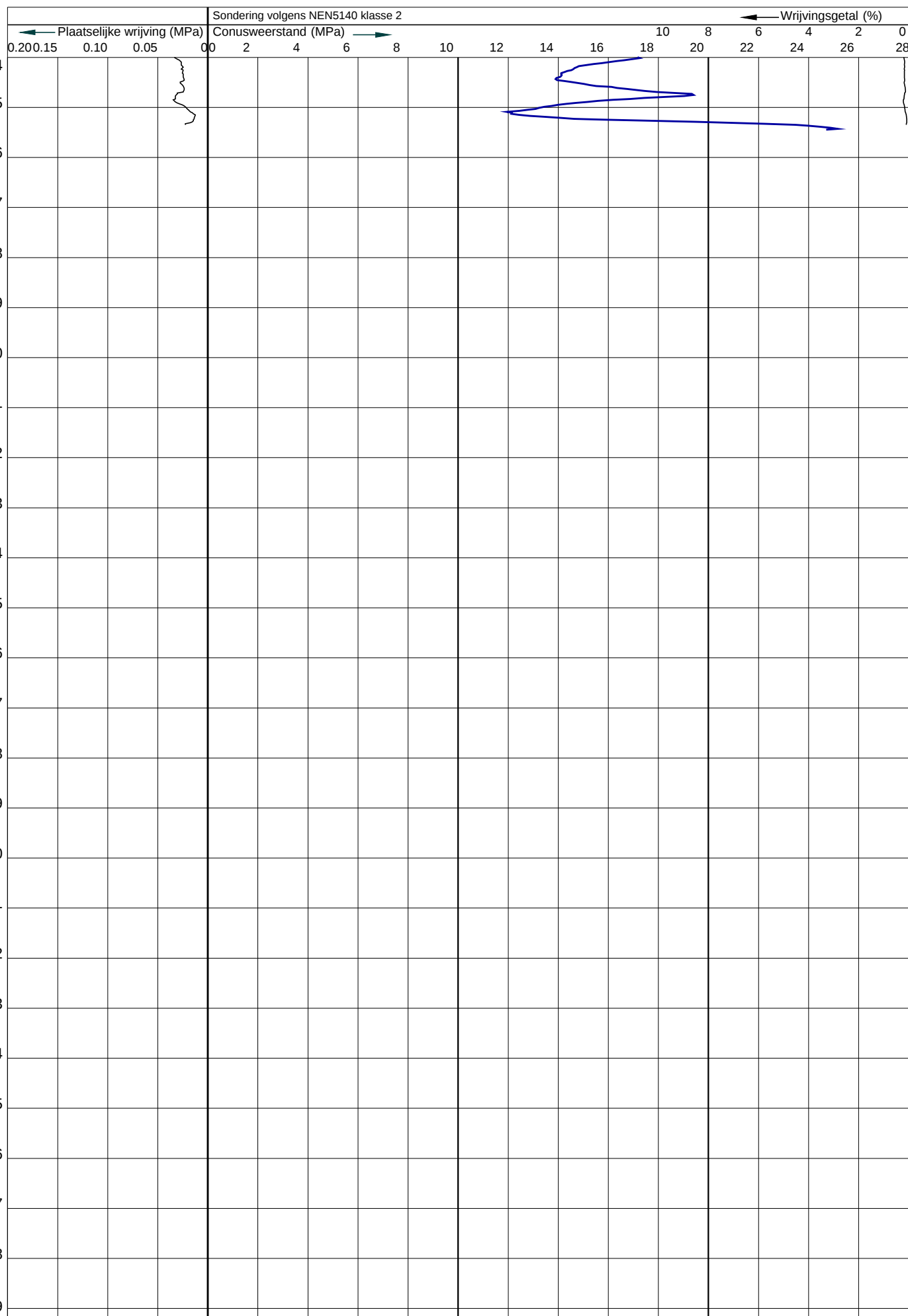
Werknummer : S17526
Sonderingnr. : 6
Datum : 30-11-2017
Maaiveld : -0.31 m. t.o.v. N.A.P.
RD-coördinaten : X:129075 Y:467108

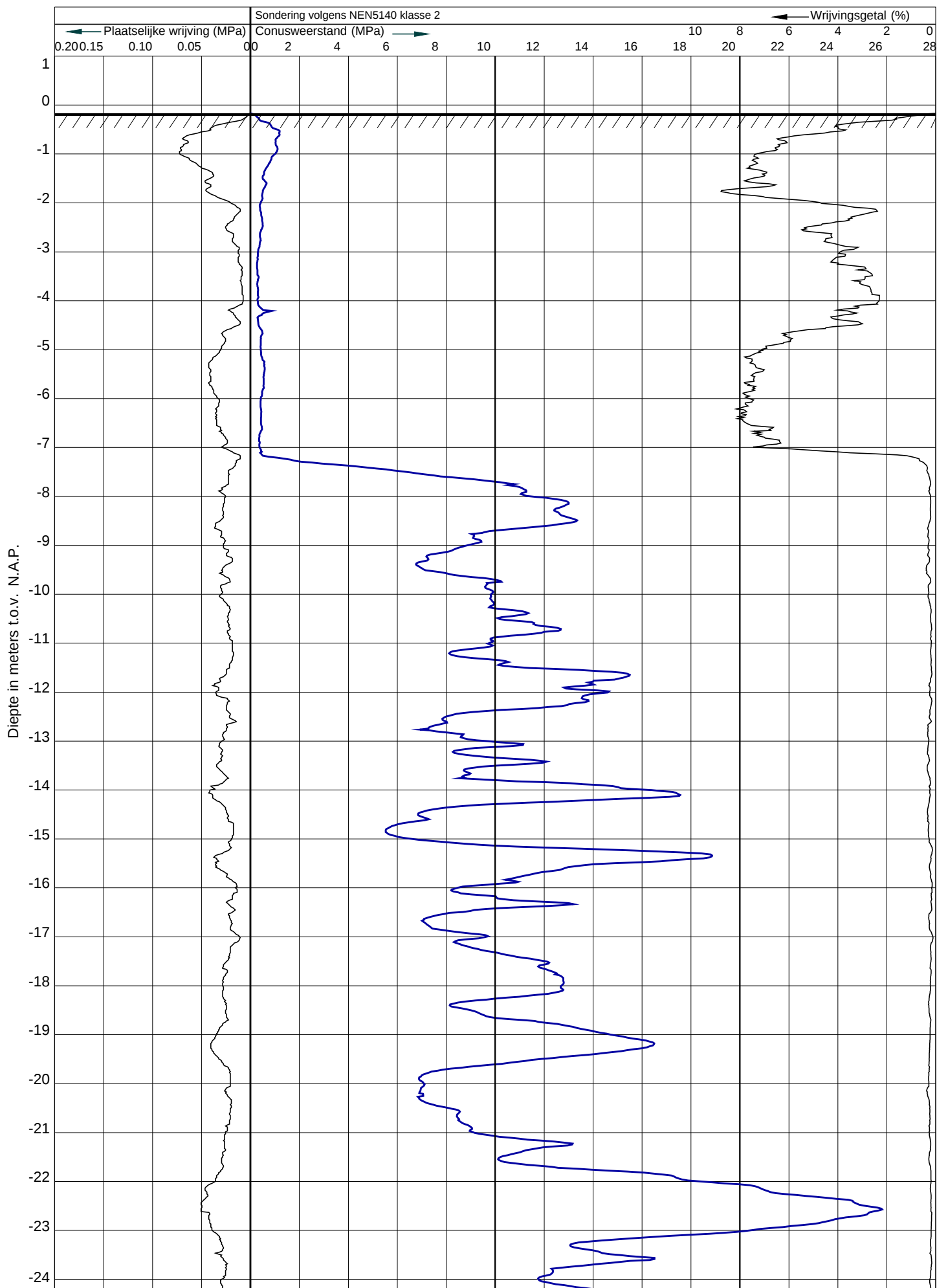
Plaats : Nieuwersluis
Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
Conustype : I-CFY-15
Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
Opmerking :





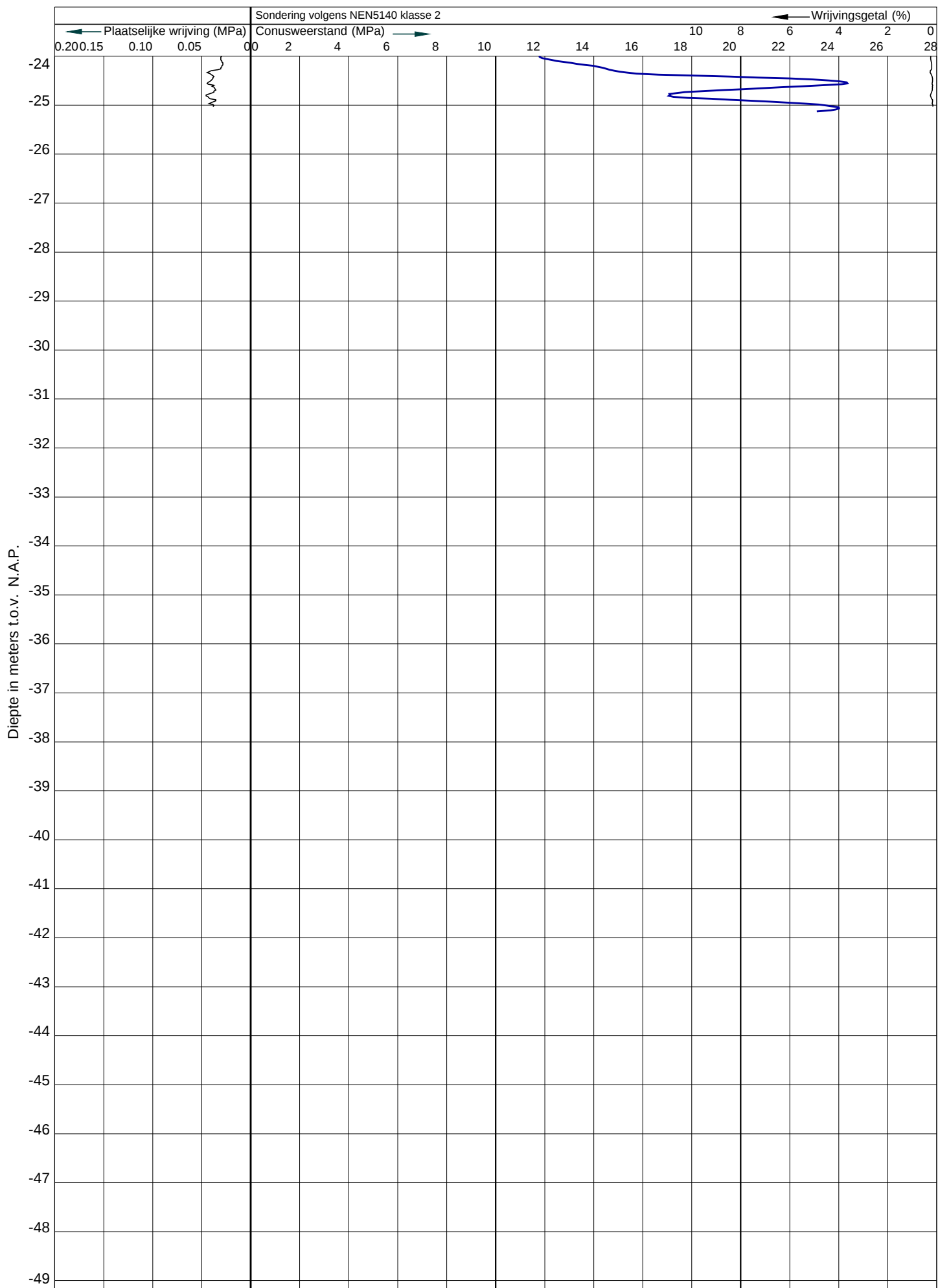
Diepte in meters t.o.v. N.A.P.

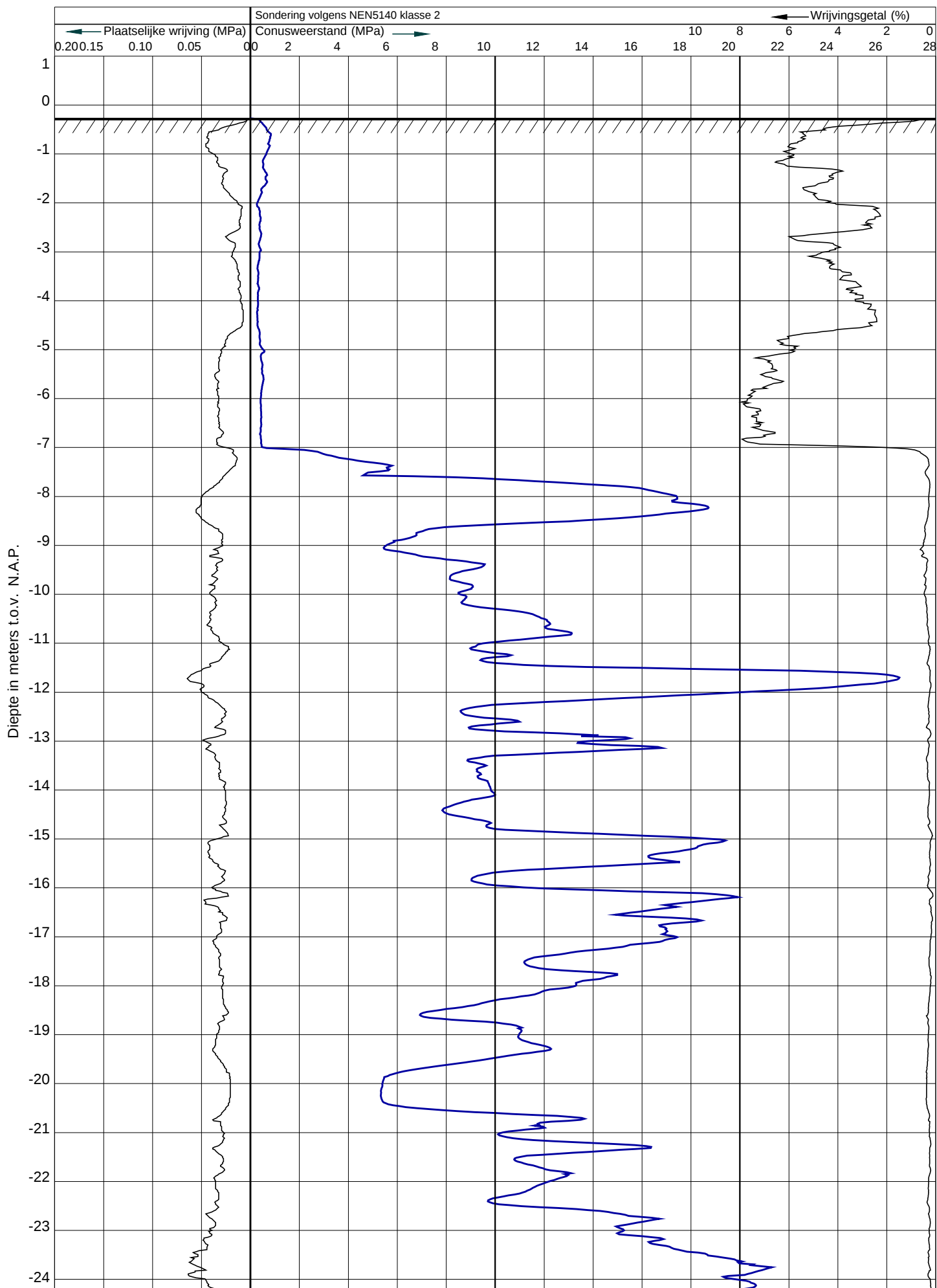




Werknummer : S17526
Sonderingnr. : 8
Datum : 1-12-2017
Maaiveld : -0.17 m. t.o.v. N.A.P.
RD-coördinaten : X:129021 Y:466978

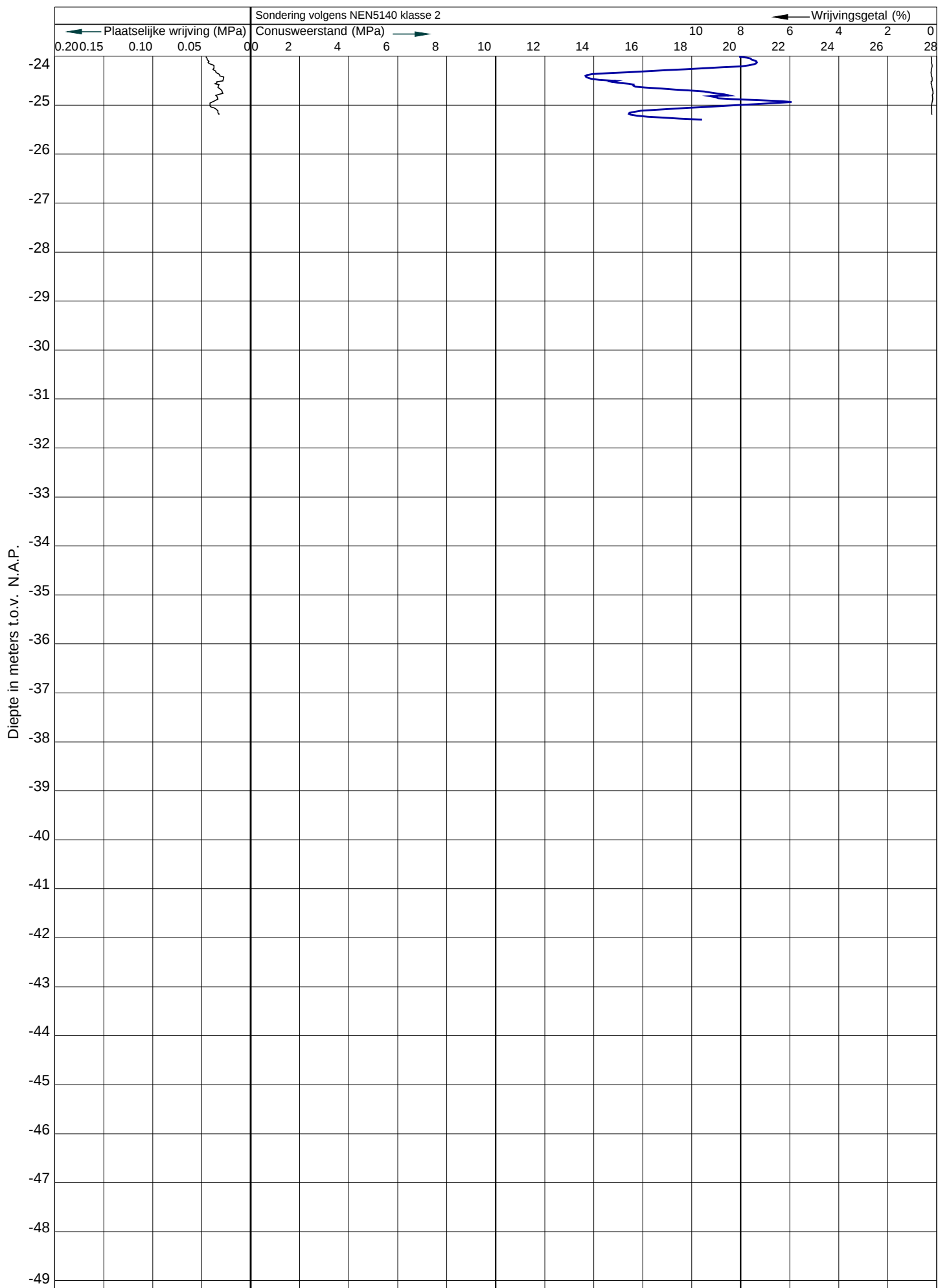
Plaats : Nieuwersluis
Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
Conustype : I-CFY-15
Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
Opmerking :



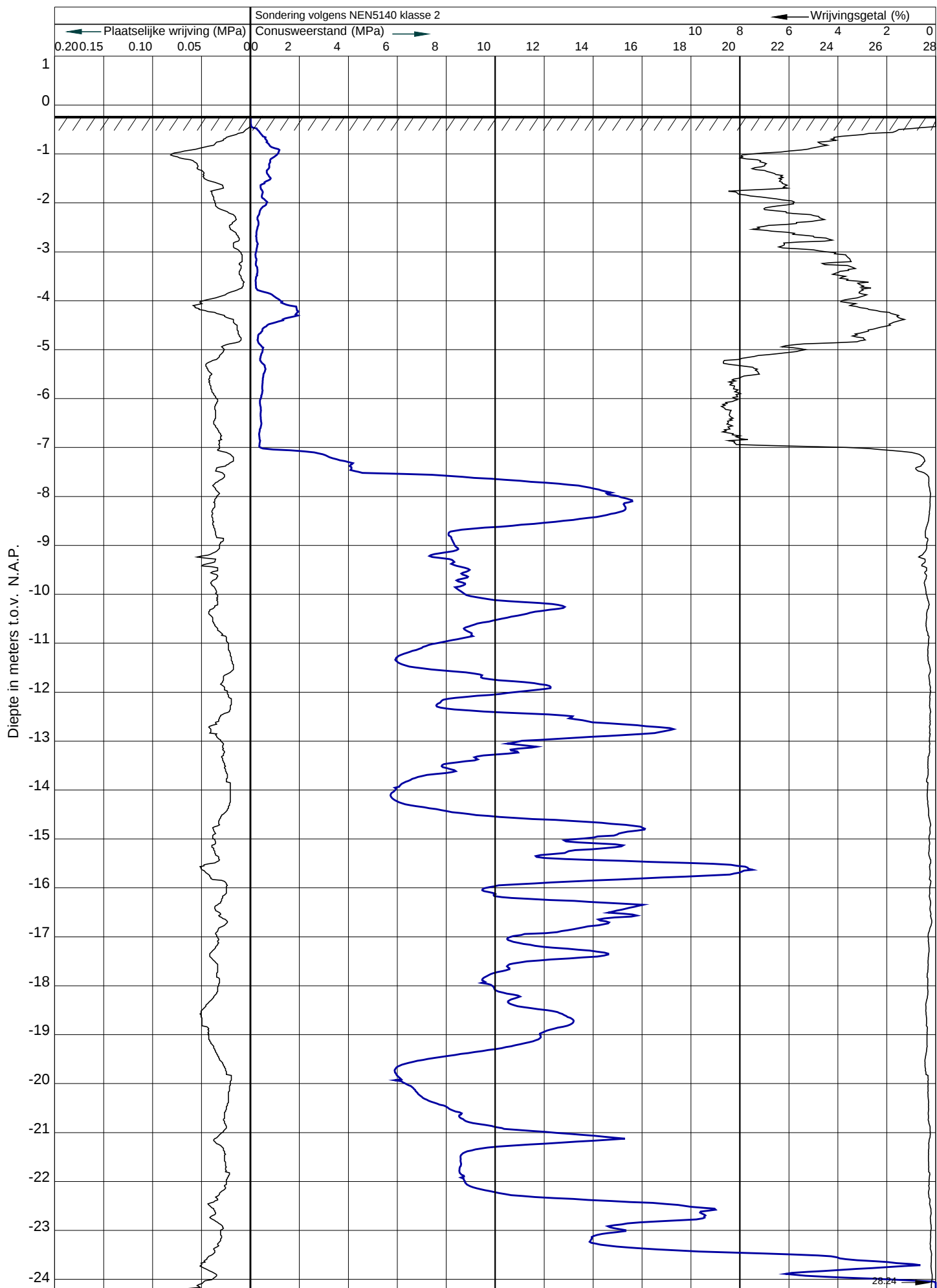


Werknummer : S17526
Sonderingnr. : 9
Datum : 1-12-2017
Maaiveld : -0.27 m. t.o.v. N.A.P.
RD-coördinaten : X:129048 Y:466973

Plaats : Nieuwersluis
Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
Conustype : I-CFY-15
Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
Opmerking :



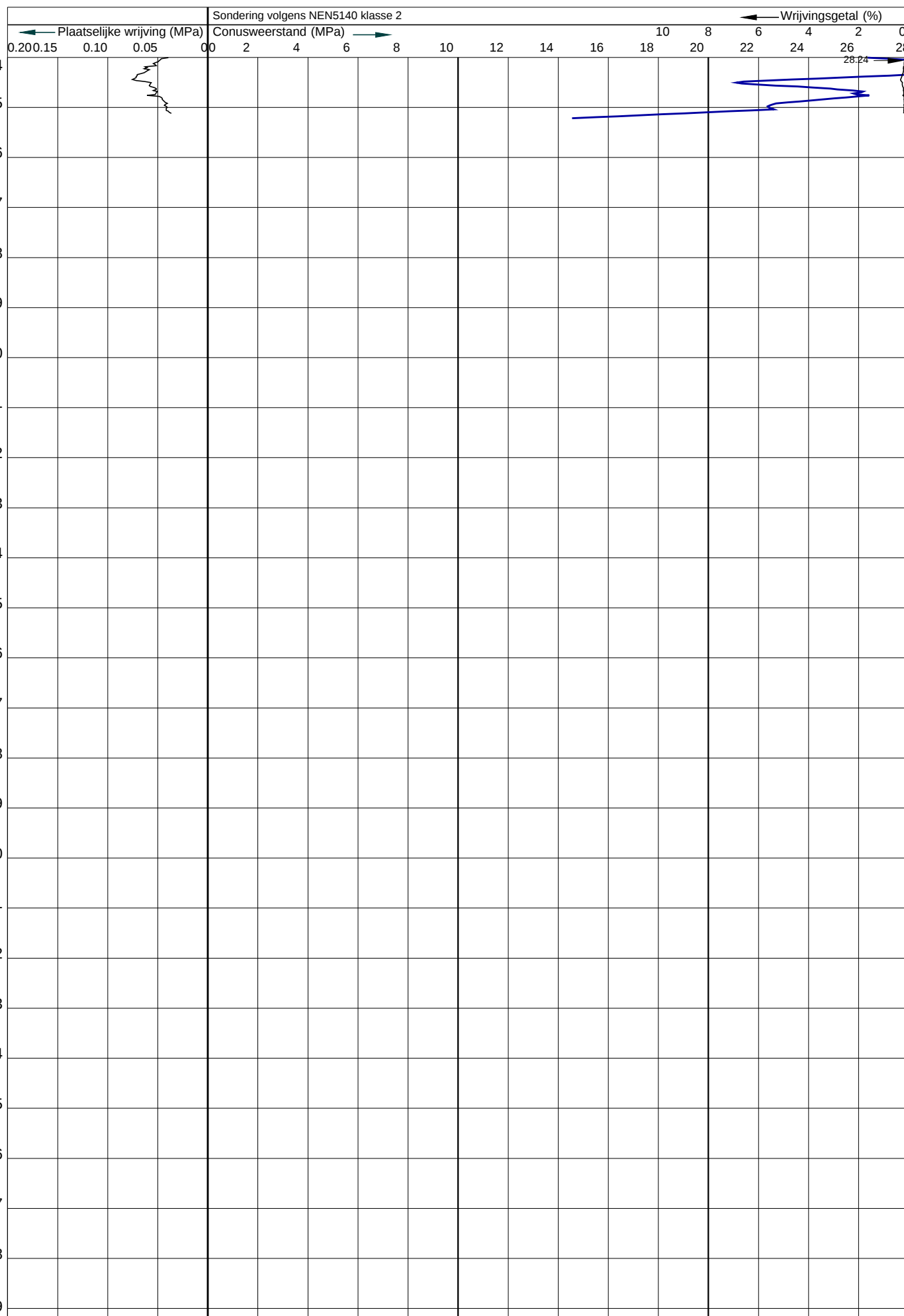
Werknummer : S17526
 Sonderingnr. : 10
 Datum : 1-12-2017
 Maaiveld : -0.22 m. t.o.v. N.A.P.
 RD-coördinaten : X:129059 Y:466956

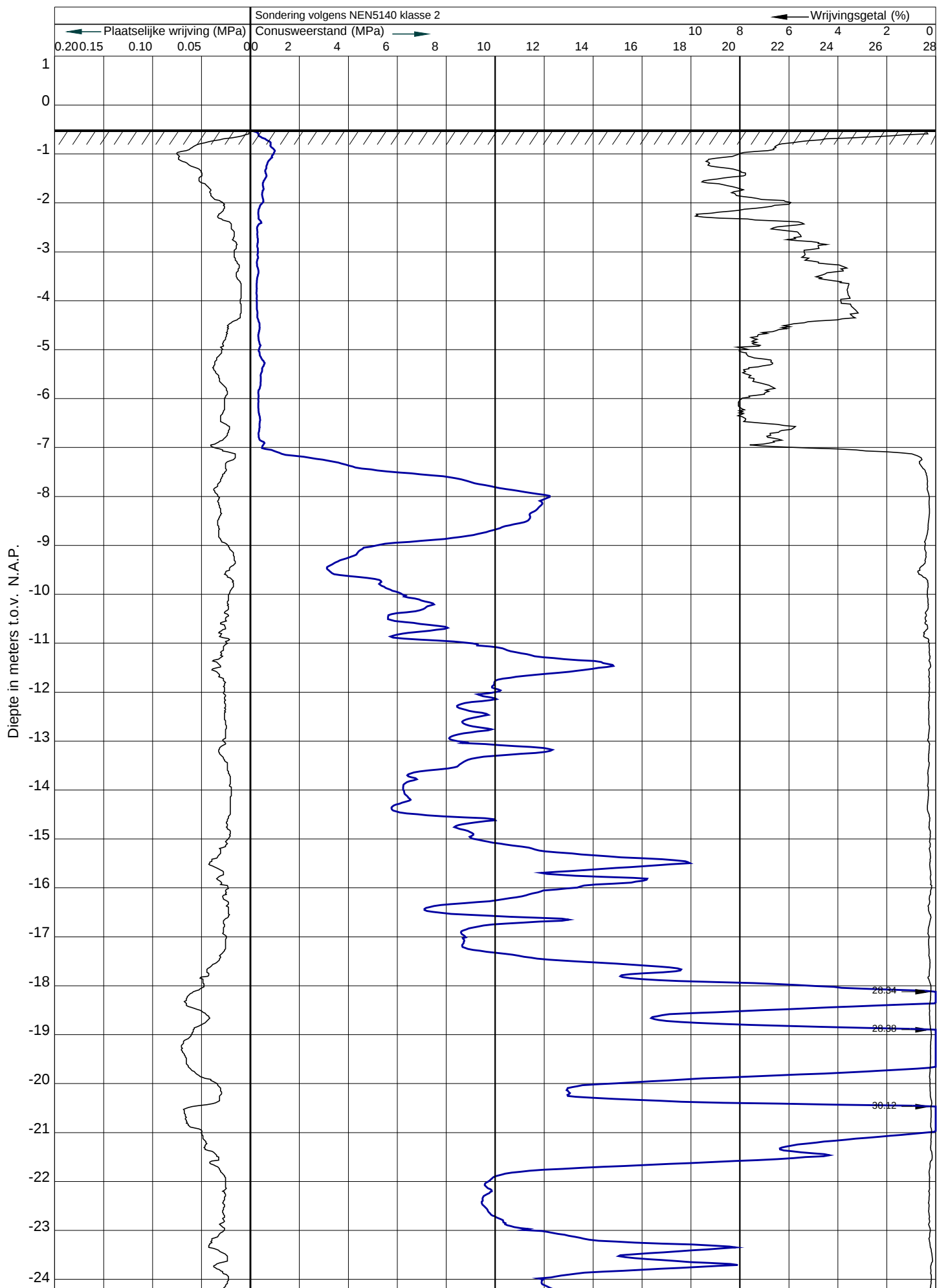
 Plaats : Nieuwersluis
 Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
 Conustype : I-CFY-15
 Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
 Opmerking :


Werknummer : S17526
 Sonderingnr. : 10
 Datum : 1-12-2017
 Maaiveld : -0.22 m. t.o.v. N.A.P.
 RD-coördinaten : X:129059 Y:466956

 Plaats : Nieuwersluis
 Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
 Conustype : I-CFY-15
 Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
 Opmerking :

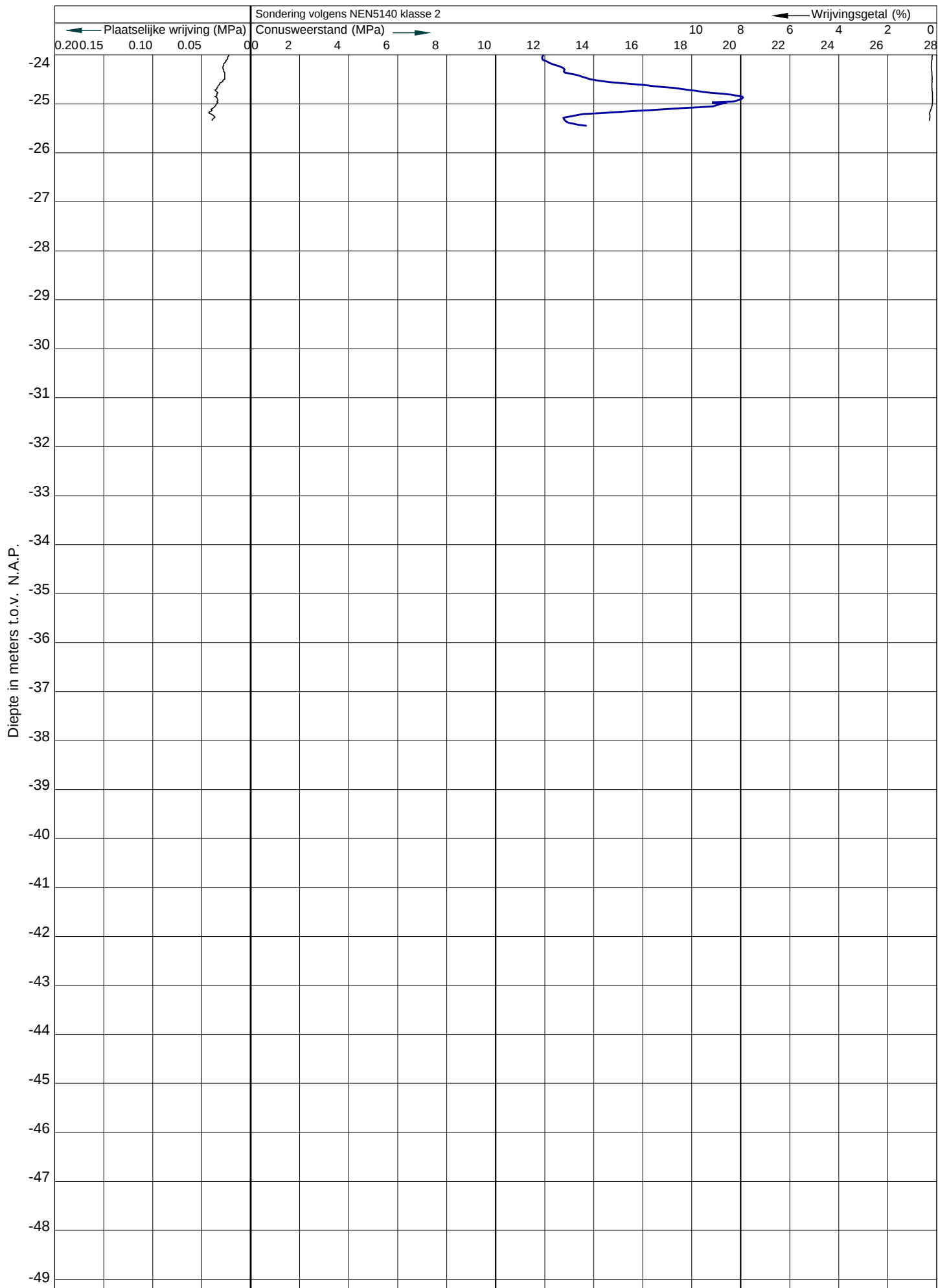
Diepte in meters t.o.v. N.A.P.

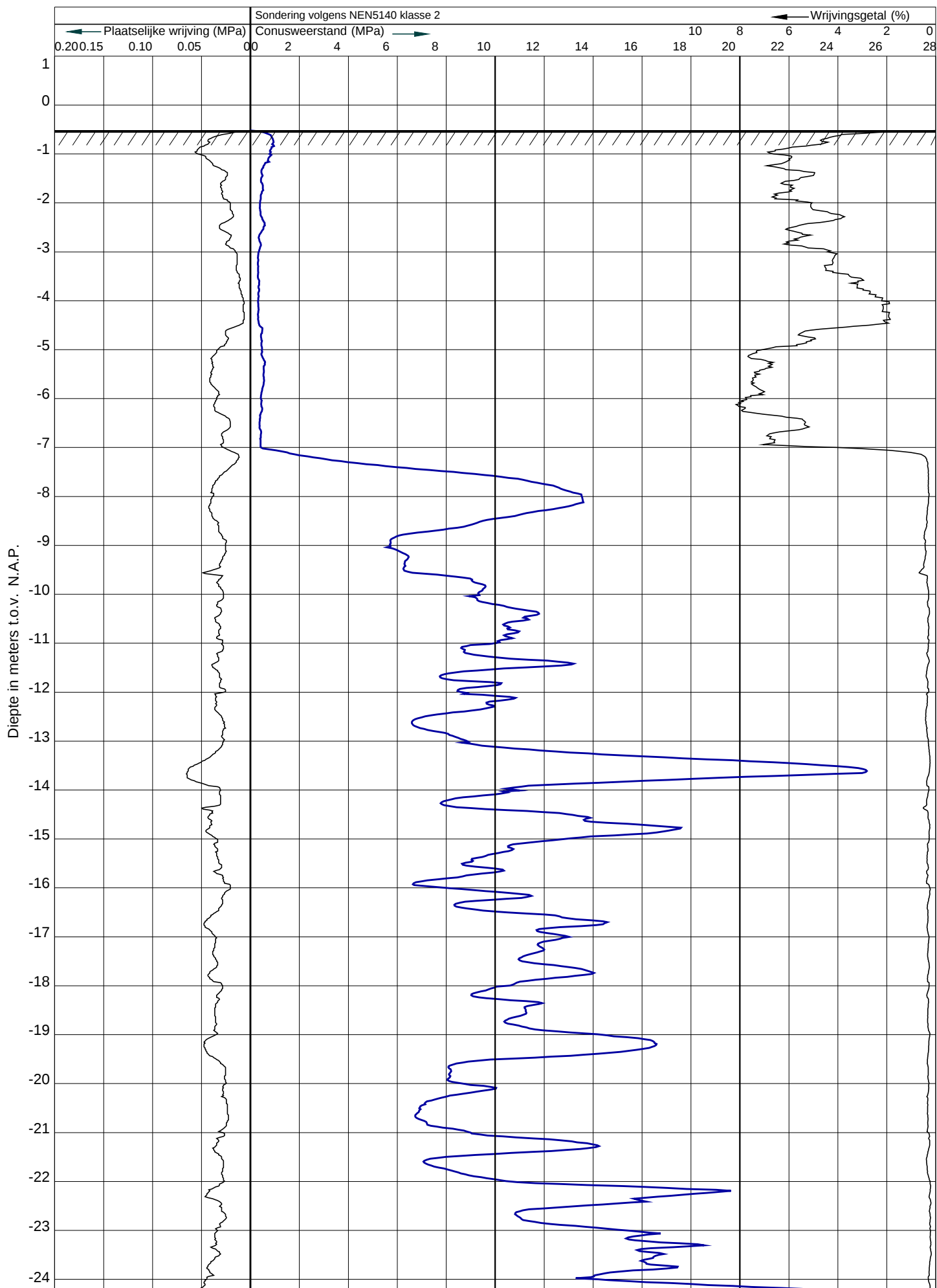




Werknummer : S17526
Sonderingnr. : 11
Datum : 1-12-2017
Maaiveld : -0.51 m. t.o.v. N.A.P.
RD-coördinaten : X:129139 Y:466974

Plaats : Nieuwersluis
Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
Conustype : I-CFY-15
Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
Opmerking :

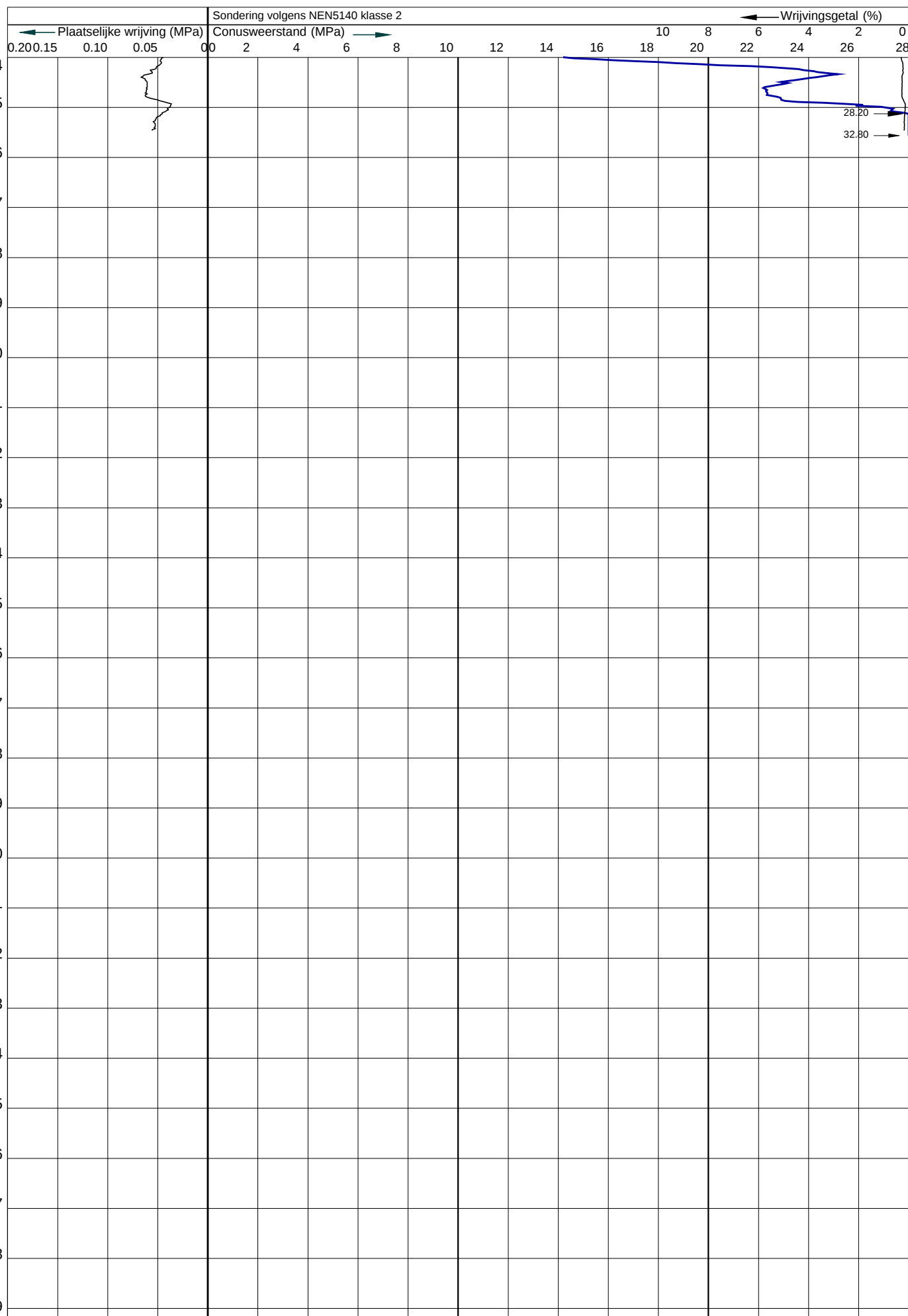


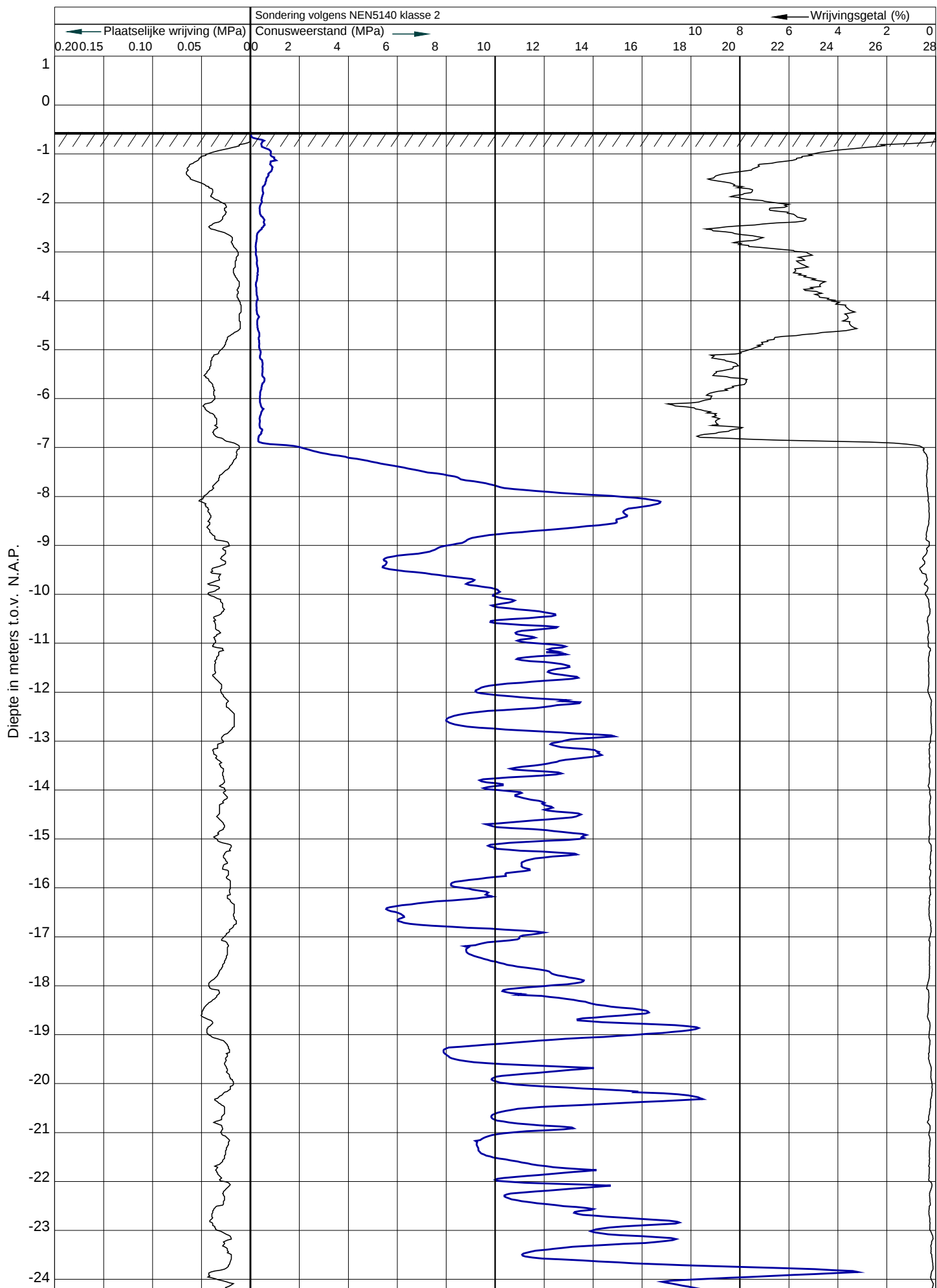


Werknummer : S17526
Sonderingnr. : 12
Datum : 1-12-2017
Maaiveld : -0.52 m. t.o.v. N.A.P.
RD-coördinaten : X:128996 Y:466907

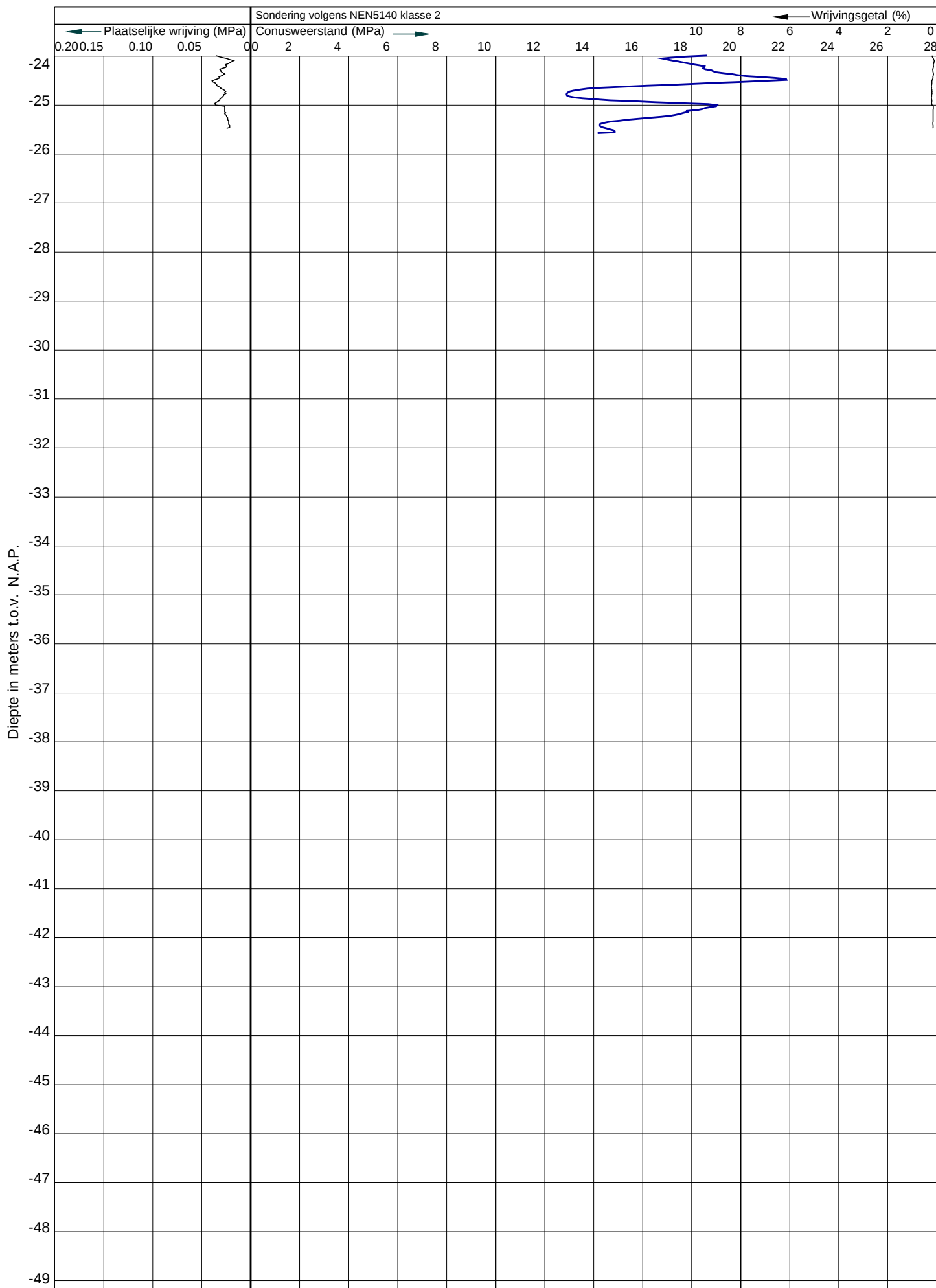
Plaats : Nieuwersluis
Locatie : Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
Conustype : I-CFY-15
Opdrachtgever : Vreeken Constructiebureau BV
Opmerking :

Diepte in meters t.o.v. N.A.P.





Plaats	: Nieuwersluis
Locatie	: Zandpad 18, Landgoed "Hunthum"
Conustype	: I-CFX-15
Opdrachtgever	: Vreeken Constructiebureau BV
Opmerking	:



Boring: HB1(S4)

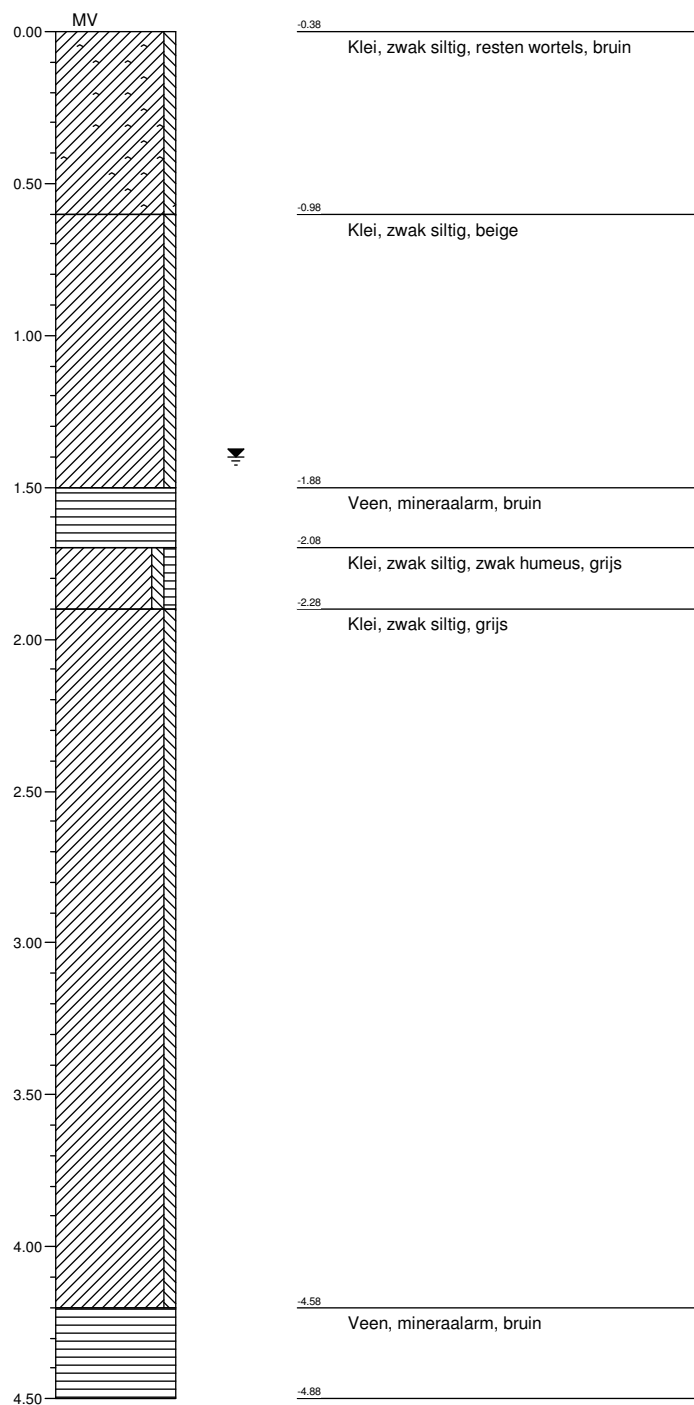
Uitvoeringsdatum: 01-12-2017

GWS: 140 cm-mv

Maaiveldhoogte: -0.38 m t.o.v. N.A.P.

X-coörd.: 128958

Y-coörd.: 467065



Schaal 1: 25

Locatie: Landgoed "Hunthum", Zandpad 18 te Nieuwersluis

Werknummer: S17.526

Opdrachtgever: Vreeken Constructriebureau BV

getekend volgens NEN 5104

MOUS Software BV

Onderwerp:

Coordinatenlijst

PuntID	X-Coordinaat (Meters)	Y-Coordinaat (Meters)	Z-Coordinaat (Meters)	Code/Omschrijving
S1	128921.759	467105.919	0.435	S1
S2	128958.241	467065.171	0.350	S2
S3	128997.377	467064.753	-0.212	S3
S4	129009.888	467093.730	-0.381	S4
S5	129076.482	467122.879	-0.313	S5
S6	129074.923	467108.416	-0.310	S6
S7	129036.421	467000.031	-0.500	S7
S8	129020.756	466978.178	-0.166	S8
S9	129047.745	466972.908	-0.274	S9
S10	129058.759	466956.479	-0.221	S10
S11	129139.185	466974.468	-0.508	S11
S12	128996.288	466907.285	-0.512	S12
S13	129035.925	466885.245	-0.546	S13
Krw.	128920.123	467104.346	0.872	Kruin weg
Ws.	128920.263	467078.263	0.281	Open water

vrijdag 01 december 2017
16:48

S17526_XYZ GPS

MC Start 2015

Programma van Eisen



Conform KNA 4.0

Locatie	Nieuwersluis, buitenplaats Hunthum		
Projectnaam	A-18.0145		
Plaats binnen archeologisch proces			
AB-sloop Inventariserend veldonderzoek – verkennende fase (boringen) IVO-Proefsleuven (IVO-P) met mogelijk doorstart naar variant Opgraven			
Status	Concept, versie 2, 18 juni 2018		
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur/senior KNA-archeoloog	D. te Kieft BAAC bv Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch Tel.: 073 – 613 62 19 Fax: 073 – 614 98 77	18-6-2018	
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	M. Kooi BAAC bv	18-6-2018	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	F. van der Kroon Broekdijk Oost 12 3621 LN Breukelen 0346-251461 gvdkroon@inter.nl.net		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
0 Gemeente	Omgevingsdienst Regio Utrecht Mw. F. Hoogenboom		
0 Provincie	f.hoogenboom@odru.nl		
0 Rijk	088-0225000		
0 Overig			
Kennisgeving depothouder/eigenaar			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Mw. M. De Jong (depothouder) Provincie Utrecht mirella.de.jong@provincie-utrecht.nl 030-2993658 / 06-18300621		

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	3
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	3
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	6
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	7
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	7
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	16
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	17
4.4 Structuren en sporen	17
4.5 Anorganische artefacten	17
4.6 Organische artefacten	17
4.7 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	17
4.8 Motivatie	17
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	17
4.10 Gaafheid en conservering	18
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	18
5.1 Doelstelling	18
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	18
5.3 Vraagstelling	18
5.4 Onderzoeksvragen	18
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	19
6.1 Strategie	19
6.2 Methoden en technieken	20
6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal	21
6.4 Structuren en grondsporen	21
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek	22
6.6 Anorganische artefacten	22
6.7 Organische artefacten	22
6.8 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	22
6.9 Overige resten	23
6.10 Dateringstechnieken	23
6.11 Beperkingen	23
HOOFDSTUK 7 UITWERKING	23
7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen	23
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	23
7.3 Anorganische artefacten	24
7.4 Organische artefacten	24
7.5 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	24
7.6 Beeldrapportage	24
7.7 Overig	24
HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING	24
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	24
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	24
8.3 Selectie materiaal voor conservering	25
HOOFDSTUK 9 DEPONERING	25
9.1 Eisen betreffende depot	25
9.2 Te leveren product	25
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	26
10.1 Personele randvoorwaarden	26
10.2 Overlegmomenten	26
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	26
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	27
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	27
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	27
11.2 Belangrijke wijzigingen	28
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	28
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	28
LITERATUUR EN BIJLAGEN	29

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	A-18.0145
Provincie	Utrecht
Gemeente	Stichtse Vecht
Plaats	Nieuwersluis
Toponiem	Buitenplaats Hunthum
Kaartbladnummer	31E
x,y-coördinaten	128.922/467.116 129.232/467.146 129.201/466.911 128.998/466.872
CMA/AMK-status	N.v.t.
AMK-nummer	n.v.t.
Archis 3 zaakidentificatienummer	n.v.t.
Status gemeentelijke Archeologische Beleidskaart	Westelijk deel plangebied: Hoge archeologische verwachting Oostelijk deel plangebied: Lage archeologische verwachting
Oppervlakte plangebied	6,5 hectare
Oppervlakte onderzoeksgebied	1106 m ² (proefsleuven) 186 m ² (sloopbegeleiding)
Huidig grondgebruik	Landgoed (bos en bouwland)

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

Het doel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase is inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Het doel van de archeologische sloopbegeleiding (AB-sloop) is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van eventueel aanwezige archeologische resten die tijdens de ondergrondse sloop van de bestaande bebouwing verloren dreigen te gaan.

Het doel van een IVO-P, is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, die gebaseerd is op het vooronderzoek. Het gaat hierbij om een kleine ingreep in een groot gebied, of gebieden in stads- of dorpskernen waarbij de archeologische informatie van de eventueel aanwezige archeologische waarden verloren dreigen te gaan. Deze archeologische informatie wordt middels dit archeologisch onderzoek gedocumenteerd en vervolgens gewaardeerd.

Het doel van opgraven is het documenteren van gegevens en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Deze informatie dreigt door de voorgenomen bodemingrepen verloren te gaan.

Het plangebied ligt ten zuiden van het dorp Nieuwersluis in de gemeente Stichtse Vecht (provincie Utrecht). Het plangebied omvat het terrein aan het Zandpad 18 en wordt in het westen begrensd door deze weg. De oppervlakte van het gebied is ongeveer 6,5 hectare groot. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

Binnen het plangebied zullen verschillende bodemingrepen plaatsvinden. In totaal wordt op minimaal zeven locaties binnen het plangebied de bodem verstoord (totaal 1292 m²) door middel van sloop of ontgraving. Hieronder staan de verschillende bodemingrepen genoemd:

1. **Toegangspoorten:** Aan zowel de zuid- en noordzijde van het plangebied zullen nieuwe toegangspoorten worden gebouwd die de bodem tot circa 80 cm -mv zullen verstoren. De noordelijke poort komt terug op de locatie van een oude poort die tot circa 1960 bestaan heeft, de zuidelijke poort krijgt een nieuw aangewezen locatie.

2. Theekoepel: In het zuidwesten van het plangebied zal een nieuwe theekoepel worden gebouwd en deze zal de fundamenteën van een oude theekoepel op dezelfde locatie (deels) verstoren. De nieuwe theekoepel zal een kleinere omvang hebben dan de resten van de oude theekoepel. De omvang van de verstoring is circa 44 m² en zal bestaan uit het plaatsen van tien stalen buispalen die tot 10 meter diepte t.o.v. maaiveld worden ingeheid en de aanleg van een kelder zal de bodem over het gehele bouwvlak tot 2,8 meter diepte -maaiveld verstoren.
3. Landhuis: De grootste bodemverstorende ingreep is de bouw van het landhuis met aangrenzend poolhouse aan de oostzijde van het plangebied. De totale oppervlakte van de verstoring bedraagt hier 684 m² met een verstoringsdiepte van 2,2 tot 2,5 meter -mv door de aanleg van een souterrain onder het gebouw.
4. Koetshuis: In het noorden van het plangebied, op de locatie van het oude koetshuis, wordt een nieuw koetshuis gerealiseerd. Het te verstoren oppervlak is 272 m² en de nieuwbouw zal de bodem tot circa 80 cm -mv verstoren.
5. Sloop: In het uiterste noordwesten zal een bestaand woonhuis gesloopt gaan worden over een oppervlak van circa 186 m², de verstoringsdiepte is vooralsnog onbekend.
6. Gastenverblijf: Ten noordoosten van het koetshuis zal een gastenverblijf worden gebouwd waarbij het te verstoren oppervlak 70 m² bedraagt met een verstoringsdiepte van 80 cm beneden maaiveld en tevens zullen acht stalen buispalen worden geplaatst die tot circa 11,5 meter diepte t.o.v. maaiveld worden ingeheid.
7. Schuur: In het uiterste noordoosten zal een nieuwe schuur worden gebouwd waarbij het te verstoren oppervlak circa 68 m² bedraagt met een verstoringsdiepte van 80 cm beneden maaiveld en tevens zullen tien stalen buispalen worden geplaatst die tot 10 meter diepte t.o.v. maaiveld worden ingeheid.
8. Kabels en leidingen: Naast de bovenstaande zeven locaties worden op het gehele terrein ook sleuven voor kabels en leidingen uitgegraven. De diepte van deze ontgravingen zal tussen de 60-80 cm -mv bedragen.

Het te verstoren terrein valt volgens het gemeentelijk archeologiebeleid van de voormalige gemeente Loenen in twee categorieën.¹ Het plangebied maakt grotendeels deel uit van een gebied met stroomgordels, waaraan een hoge verwachting is toegekend voor archeologische resten vanaf de (midden-)ijzertijd. Aan het uiterste oostelijke deel is vanwege de ligging in een komgebied een lage verwachting toegekend voor alle perioden.² Voor de gebieden met een hoge verwachting geldt dat een archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij verstoringen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -mv. Voor gebieden met een lage verwachting geldt dat een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd bij een plangebied waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 10 ha beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m -mv wordt geroerd.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat in het onderzoeksgebied de in hoofdstuk 4 nader gespecificeerde, archeologische fenomenen aanwezig zijn.³ Door de bevoegde overheid is op 12 april 2018 besloten dat voor de aanvraag van een vergunning voor deze bodemverstorende activiteit meer verkennend en inventariserend onderzoek naar de archeologische waarde vereist is. Dit PvE bepaalt aan welke eisen dit rapport en het daarvoor uit te voeren onderzoek moet voldoen.

De gemeente Stichtse Vecht wil naast het bureauonderzoek voor archeologie uit 2015 een uitgebreidere verkenning van de bodemopbouw en een inventariserend archeologisch onderzoek laten uitvoeren naar de archeologische waarde van het plangebied. Nadat tweemaal een overleg heeft plaatsgevonden tussen BAAC, het bevoegd gezag (gemeente) en de opdrachtgever op 26 april 2018 en op 14 juni 2018 is besloten tot een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven voor de te verstoren oppervlakten. Dit houdt in dat binnen

¹ De gemeentelijke verwachtingskaart is nog opgesteld voor de gemeente Loenen. Deze gemeente is in 2011 samen met de gemeente Breukelen en de gemeente Maarssen samengevoegd tot de nieuwe gemeente Stichtse Vecht. Deze kaart is op 30 november 2012 vastgesteld door de gemeenteraad van de gemeente Stichtse Vecht (Gemeente Stichtse Vecht 2012).

² Kaartbijlage van De Boer *et al.* 2010.

³ De Boer 2015.

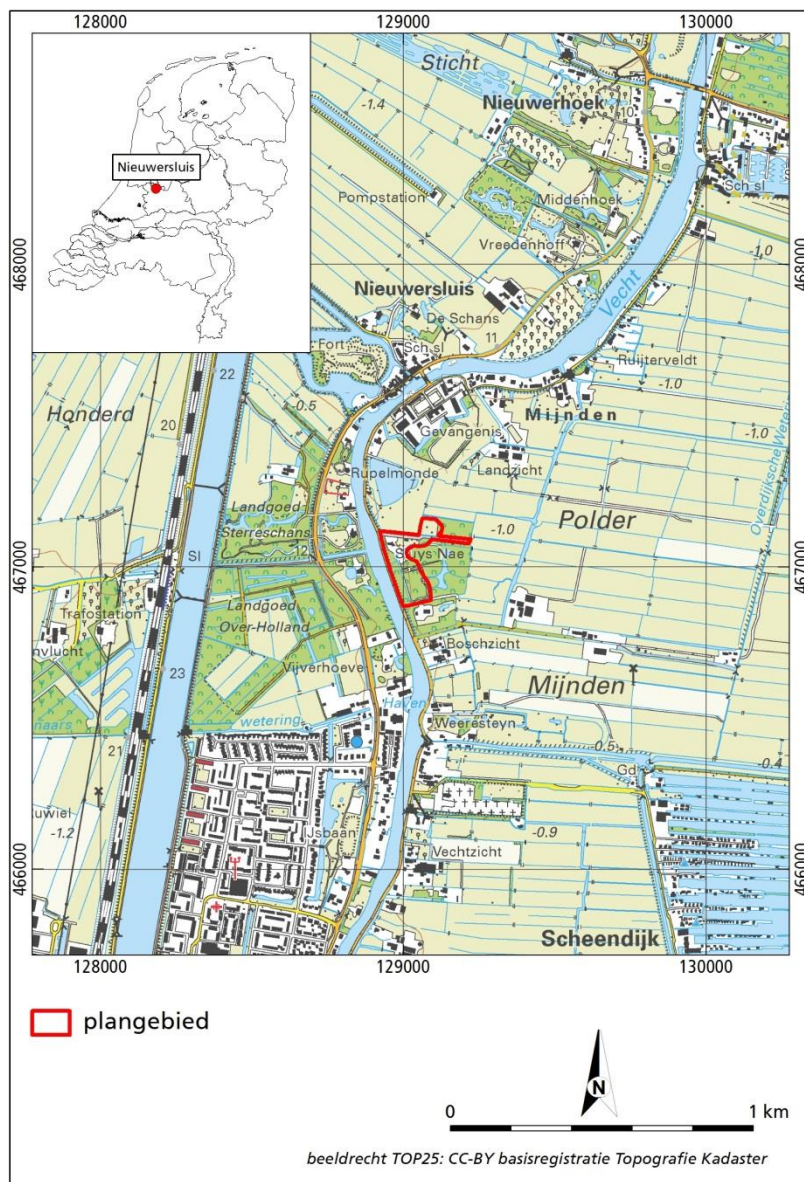
de bouwvlakken van de nieuwbouw (schuur, gastenverblijf, koetshuis, landhuis, poolhouse, theekoepel en poorten) proefsleuven worden aangelegd onder regie van een archeoloog. Na dit onderzoek zal binnen 5 werkdagen een tussenverslag worden opgesteld door de archeologisch uitvoerder op basis waarvan het bevoegd gezag binnen 5 werkdagen een besluit kan nemen over het vervolgtraject. Indien behoudenswaardige sporen worden aangetroffen, kan in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag worden besloten tot een uitbreiding van de proefsleuven (tot maximaal het te verstoren oppervlak) en kan worden overgegaan op een opgraving of archeologische begeleiding van de bouwwerkzaamheden.⁴ De geplande proefsleuven beslaan in totaal 385 m², dit is 35 % dekkinggraad op een totaal van 1106 m² te verstoren oppervlak. Hieronder staan de afmetingen van de proefsleuven genoemd.

Schuur: 4 x 10 m (40 m²)
Gastenverblijf: 4 x 10 m (40 m²)
Koetshuis: 4 x 20 m (100 m²)
Landhuis: 4 x 20 m (100 m²)
Poolhouse: 4 x 10 m (40 m²)
Theekoepel: 6,6 x 6,3 m (45 m²)
Poort 1: 7,6 x 2,2 m (17 m²)
Poort 2: 9 x 2,5 m (22,5 m²)

In het uiterste noordwesten van het plangebied zal een bestaand pand gesloopt gaan worden. Op basis van de proefsleuf op locatie het koetshuis wordt besloten of de ondergrondse sloop archeologisch begeleid moet worden.

Binnen het gehele plangebied zal een verkennend booronderzoek plaatsvinden van tien boringen per hectare (in totaal 32 boringen). In bijlage 1 is het boorgrid afgebeeld. Met het verkennend booronderzoek wordt inzicht verkregen in de geologische opbouw, de intactheid van de bodem, het voorkomen van archeologisch relevante laagniveaus en de gaafheid van mogelijke archeologische vindplaatsen. Op basis van de boringen kan tevens een indicatie gegeven worden of sprake is van meerdere archeologische intacte niveaus en op welke diepte deze te verwachten zijn. Op basis van de boringen dient bepaald te worden of het uitgraven van de kabel- en leidingsleuven archeologisch begeleid moet worden.

⁴ Het bevoegd gezag bepaalt of er een vervolgtraject komt, en in overleg met opdrachtgever en bevoegd gezag kan worden bepaald in welke vorm dit vervolgtraject zal worden uitgevoerd.



Figuur 1.1 Locatie van het plangebied.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Er is in 2015 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door BAAC bv voor het plangebied.

Bureauonderzoek	
Uitvoerder	E.A.M. De Boer MSc, MA. (BAAC bv)
Uitvoeringsperiode	Mei 2015
Rapportage	Gemeente Stichtse Vecht. Plangebied Hunthum/Sluys Nae te Nieuwersluis (BAAC-Rapport V-14.0265)
Zaakidentificatie	64474

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING⁵

4.1 Regionale bodemkundige, archeologische en cultuurlandschappelijke context

Geomorfologie en bodem

Volgens de geologische kaart ligt het plangebied op een overgang van drie legenda-eenheden. In het westelijke deel, dat zich direct langs de Vecht bevindt, komen *geulafzettingen of oeverafzettingen op geulafzettingen* (kaarteenheden D0g). Iets verder van de rivier af bevinden zich *oeverafzettingen en oeverafzettingen op komafzettingen op Hollandveen* (kaarteenheden F0g). Het oostelijke deel van het plangebied bestaat uit een gebied met *komafzettingen, eventueel kom- op oeverafzettingen (Afzettingen van Tiel), op Hollandveen* al dan niet met *komklei-inschakelingen* (kaarteenheden F0k en F1k).⁶

Volgens de geomorfologische kaart behoort het plangebied grotendeels tot de *rivier-inversierug* van de Vecht (kaarteenheden 3K26). Het uiterste oostelijke deel maakt deel uit van de *rivierkomvlakte* (kaarteenheden 1M23).⁷

Volgens de bodemkaart komen in het gehele plangebied kalkloze poldervaaggronden voor. In het westelijke deel van het plangebied zijn deze ontstaan in *zware zavel en lichte klei* met *profielverloop 5*⁸ en grondwatertrap VI⁹ (kaarteenheden Rn95C). Het oostelijke deel van het plangebied vormt een lager gelegen en dus natter gebied waar de poldervaaggronden zijn ontstaan in *zware klei met profielverloop 3 of 3 en 4*¹⁰ en grondwatertrap III (kaarteenheden Rn47C).¹¹ Poldervaaggronden worden gekenmerkt door een vrij dunne, zwak ontwikkelde, humeuze bovengrond met daaronder de C-horizont, die meestal direct onder de A-horizont sterk roestig en grijs gekleurd is.¹²

Op de kaart uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 4.1) is te zien dat het plangebied deel uit maakt van een relatief hooggelegen strook langs de Vecht, waarvan de hoogte over het algemeen varieert tussen 0,2 en 0,4 m –NAP. Als gevolg van ophoging, vermoedelijk met materiaal afkomstig uit de vijvers, is het westelijke deel van het plangebied opgehoogd tot 0 à 0,2 m –NAP. Het oostelijke deel van het plangebied ligt veel lager, op circa 0,8 à 1 m –NAP, waarbij de ligging van de 19^e-eeuwse vijvers nog duidelijk herkenbaar is in het hoogtereverloop als laaggelegen zones.¹³

⁵ Dit hoofdstuk is overgenomen uit De Boer 2015 met enkele aanvullingen voor de actualiteit.

⁶ Geologische kaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 31 Oost) 1988.

⁷ ARCHIS II 2014.

⁸ Profielverloop 5 – ‘Homogene, aflopende en oplopende profielen’ oftewel profielen die niet vallen onder de definities van de profielverlopen 1 t/m 4.

⁹ Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm –mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm –mv.

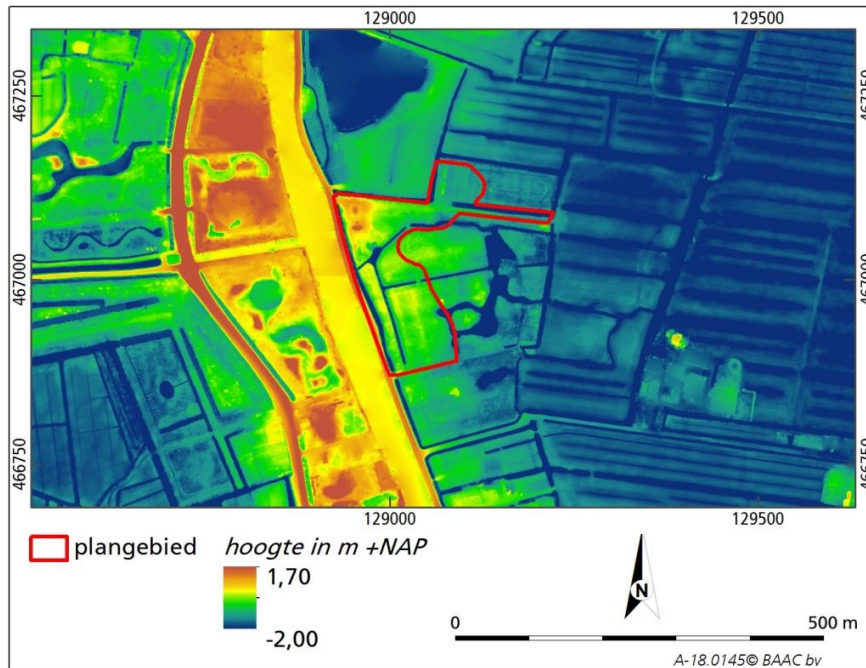
¹⁰ Profielverloop 3 – ‘met een tussenlaag van niet-kalkrijke, zware klei’.

Profielverloop 4 – ‘met een ondergrond van niet-kalkrijke, zware klei’.

¹¹ Gemiddeld hoogste grondwaterstand <40 cm –mv, gemiddeld laagste grondwaterstand 80-120 cm –mv; Bodemkaart van Nederland (kaartblad 31O) 1970.

¹² Stiboka 1970.

¹³ AHN 2014.



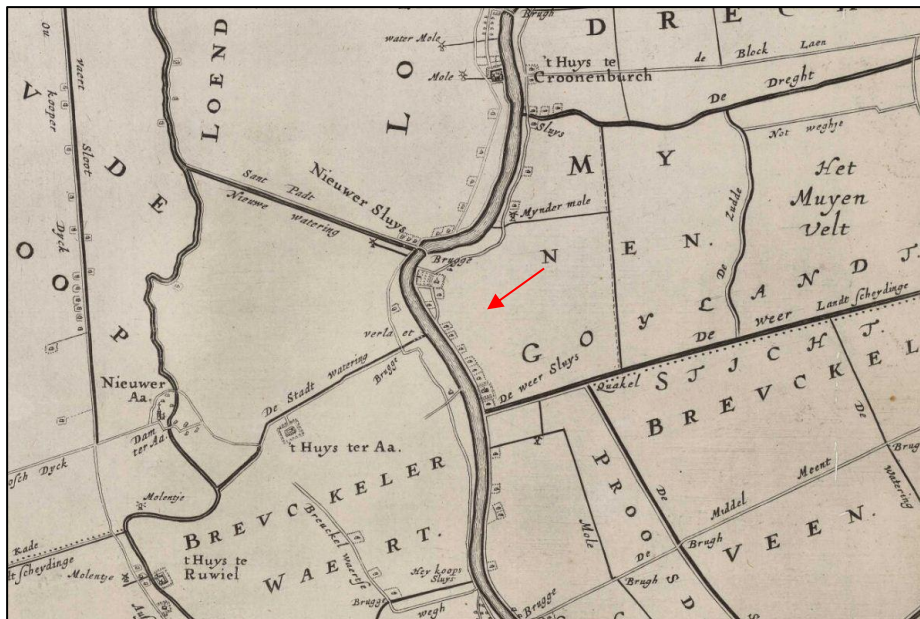
Figuur 4.1 Uitsnede van de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland met de locatie van het plangebied (AHN 2018).

Historie en cultuurlandschap

Het plangebied maakte vanaf het neolithicum tot in de 10^e eeuw deel uit van een groot ontoegankelijk en vrijwel onbewoond veengebied, dat werd doorsneden door enkele veenriviertjes, zoals de Vecht en de Aa ten westen van het plangebied. De eerste bewoning in dit gebied, die dateert uit de ijzertijd, vond op de smalle oevers van deze riviertjes plaats.

Het plangebied maakte, in ieder geval vanaf de 17^e eeuw, deel uit van een onverveend gebied dat bekend stond als *Mynen* en *Goylandt* (zie figuur 4.2). Dit gebied werd in het westen begrensd door de meanderende Vecht, in het noorden door de *Dreght* en in het zuiden door de *Weer Landt Scheydinge*. Langs de Vecht bevond zich ter hoogte van het plangebied een vrij dicht bebouwd bewoningslint, waarin zich enkele voorname huizen bevonden. De overige bebouwing lijkt te hebben bestaan uit boerderijen.¹⁴

¹⁴ Douw & Van Brouckhuijsen 1647.

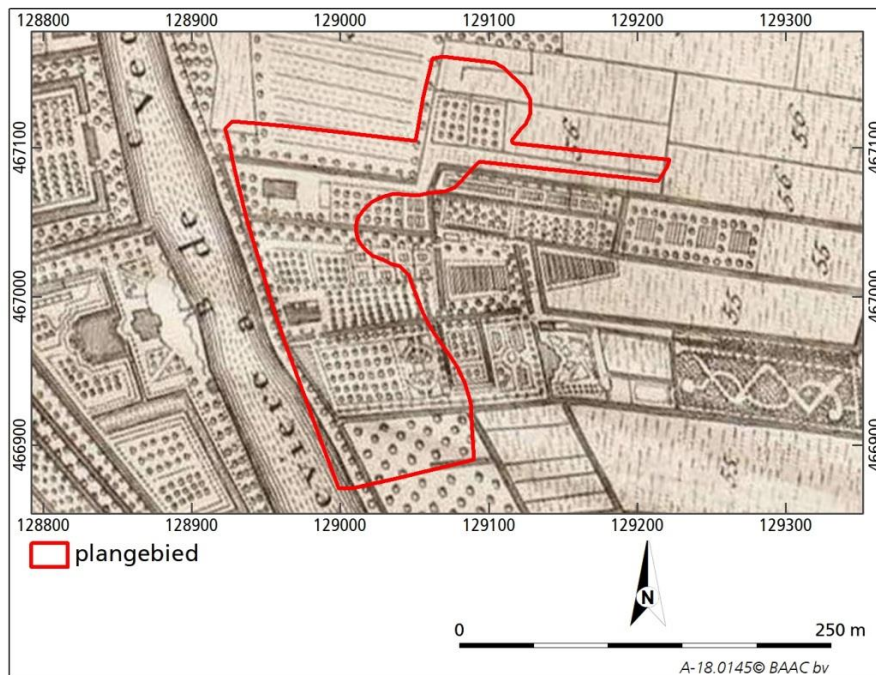


Figuur 4.2 Indicatieve ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit het midden van de 17^e eeuw (Douw & Van Brouckhuysen 1647).

In de eerste helft van de 17^e eeuw is door Pieter Hunthum (1601-1652) in het plangebied een buitenplaats gesticht die bekend stond als *Hunthum* of *Sluys Nae*. De bebouwing, die zich langs de Vecht bevond, zal in eerste instantie vermoedelijk hebben bestaan uit (verbouwde) boerderijen. In het plangebied waren in ieder geval in het midden van de 18^e eeuw twee gebouwen aanwezig, waarvan de functie niet duidelijk is (zie figuur 4.3). Gezien de uitbouwen van het meest zuidelijke gebouw, waarbij een dwarshuis was aangebracht, is het waarschijnlijk dat dit het hoofdhuis is geweest. Mogelijk was het noordelijk gebouw in gebruik als koetshuis en/of als in actief gebruikte boerderij, gezien de verbinding met de achtergelegen agrarische gronden. Rondom de bebouwing is in de loop van de 17^e of het begin van de 18^e eeuw een formele tuin aangelegd, die grotendeels het oude ontginningspatroon met relatief smalle, langgerekte kavels volgde.¹⁵ De tuin was door middel van grachten (of sloten) en windsingels verdeeld in deeltuinen, die in een Hollands Classicistische tuinstijl waren aangelegd. Dit betekent dat de tuinen waren ingericht met lage bloemperken met lage buxushagen en paden van grind of schelpen, waterbassins, loofgangen, houten hekwerken, tuinornamenten en dergelijke. Vaak waren in de tuinen theekoepels en koetshuizen aanwezig.¹⁶

¹⁵ Van Bloemswaerd ca. 1740.

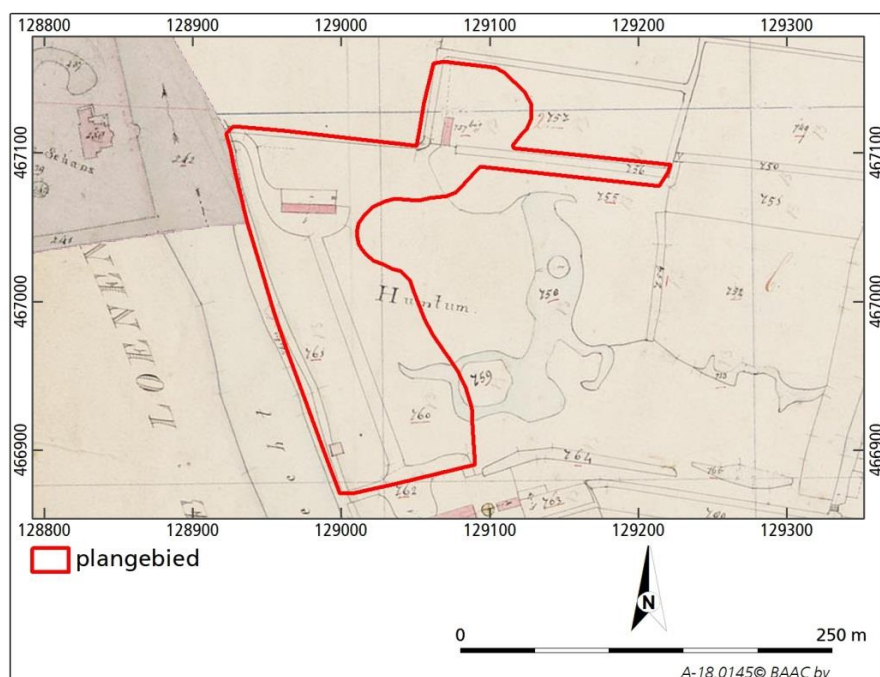
¹⁶ Van der Vet & Manschot 2014; Kaarten uit deze periode geven alleen een globaal idee van de inrichting van het gebied en kunnen niet gebruikt worden als gedetailleerde plattegrond.



Figuur 4.3 Indicatieve ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit het midden van de 18^e eeuw (Van Bloemswaerdts circa 1740).

Aan het einde van de 18^e eeuw zijn de arbeidsintensieve classicistische tuinen omgevormd tot 'romantische' landschapstuinen. Dit is ook in het plangebied gebeurd (zie figuur 4.4), waarbij veel van de oude (ontginnings)sloten zijn gedempt en een grote aaneengesloten beboste tuin is aangelegd met een grote, organisch gevormde vijver. Het hoofdgebouw in het zuidelijke deel van het plangebied is gesloopt en vervangen voor een gebouw ten zuiden van het plangebied. Vanaf het landhuis liep evenwijdig aan de Vecht een oprijlaan naar het noordelijk gelegen koetshuis. Ook dit gebouw lijkt een vervanging te zijn van het oudere bijgebouw, dat iets noordelijker lijkt te hebben gelegen. Nabij het huis was een theekoepel gebouwd met uitzicht op de Vecht. In het noordelijke deel van het plangebied bevond zich een schuur omringd door een tuin.¹⁷

¹⁷ Kadasterkaart 1811-1832.



Figuur 4.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

In het derde kwart van de 19^e eeuw is het landhuis ten zuiden van het plangebied gesloopt, waarna het oude erf is bebost. Het lijkt er ook op dat het koetshuis (evenals de schuur) (deels) behouden is gebleven, waarbij vanaf het Zandpad langs deze bebouwing een rechte oprijlaan is aangelegd. Dwars door de landschapstuin is een nieuwe sloot uitgegraven.¹⁸ Aan het einde van de 19^e eeuw is de oude schuur gesloopt.¹⁹ De oude toegangshekken zijn later verwijderd en in de jaren vijftig van de 20^e eeuw hergebruikt bij kasteel Drakestein in Lage Vuursche.²⁰

In de Tweede Wereldoorlog lijkt een groot deel van het bos van de buitenplaats te zijn gekapt.²¹ In de jaren vijftig is in het noorden en midden van het plangebied nieuwe bebouwing neergezet. De oude vijver is, vermoedelijk als gevolg van geleidelijke dichtslibbing, steeds kleiner geworden.²² Enkele jaren later is het gebouw centraal in de tuin weer gesloopt en is langs het Zandpad aan de noordwestzijde een nieuw gebouw gerealiseerd. In de achtertuin is een nieuwe vijver gegraven.²³ In de daarop volgende jaren is er, voor zover bekend, vrij weinig gewijzigd aan het plangebied. Het plangebied is momenteel grotendeels bebost met twee gebouwen in het noordwestelijke deel omringd door een tuin.²⁴

Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, zou zijn gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (zie figuur 4.5).²⁵ Volgens de archeologische verwachtingsoverzichtkaart (van de voormalige

¹⁸ Topographische en Militaire kaart 1839-1859; Bonneblad 1874.

¹⁹ Bonneblad 1881 en 1901.

²⁰ Meijer 2002.

²¹ Bonneblad 1910, 1917 en 1926; Topografische kaart 1948.

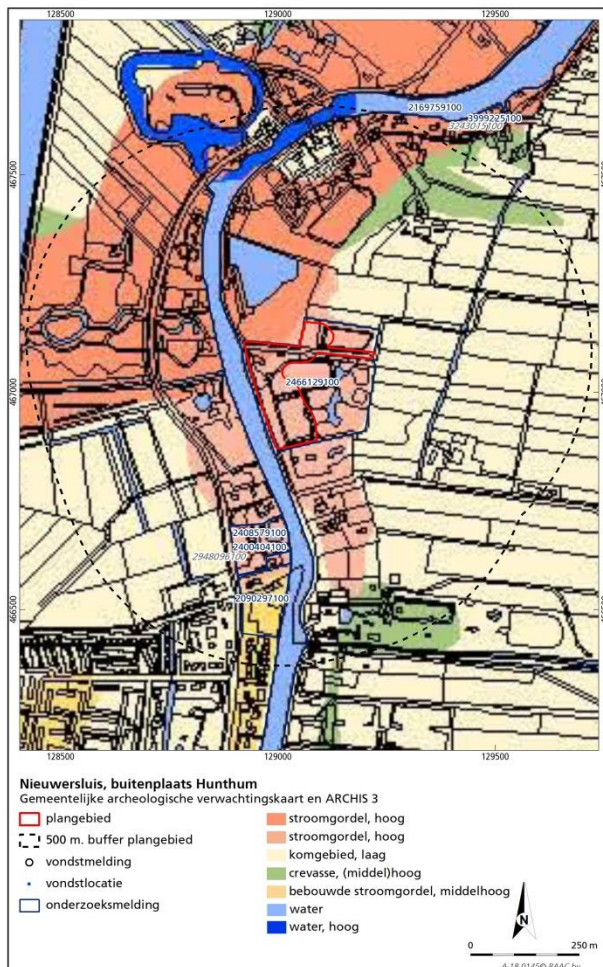
²² Topografische kaart 1959.

²³ Topografische kaart 1969 en 1988.

²⁴ Topografische kaart 1992; ANWB 2004; Bing Maps 2014.

²⁵ De gemeentelijke verwachtingskaart is nog opgesteld voor de gemeente Loenen. Deze gemeente is in 2011 samen met de gemeente Breukelen en de gemeente Maarssen samengevoegd tot de nieuwe gemeente Stichtse Vecht. Deze kaart is op 30 november 2012 vastgesteld door de gemeenteraad van de gemeente Stichtse Vecht (Gemeente Stichtse Vecht 2012).

gemeente Loenen)²⁶ maakt het plangebied grotendeels deel uit van een gebied met stroomgordels, waaraan een hoge verwachting is toegekend voor archeologische resten vanaf de (midden-)ijzertijd. Aan het uiterste oostelijke deel is vanwege de ligging in een komgebied een lage verwachting toegekend voor alle perioden. Voor de gebieden met een hoge verwachting geldt dat een archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij verstoringen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm –mv. Voor gebieden met een lage verwachting geldt dat een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd bij een plangebied waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 10 ha beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd.²⁷



Figuur 4.5 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart met onderzoeksmeldingen, ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen (ARCHIS II 2018; De Boer *et al.* 2010).

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In het algemeen zijn van de stroomgordel van de Vecht archeologische waarden bekend, die dateren uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen.²⁸ In de database van het RCE, ARCHIS II, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa één kilometer diverse archeologische vondsten bekend.²⁹ Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarden vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Bijna alle archeologische waarden bevinden zich, evenals het plangebied, op de rivierinversieruggen (zie figuur 4.5).

²⁶ Kaartbijlage van De Boer *et al.* 2010.

²⁷ De Boer *et al.* 2010; Gemeente Stichtse Vecht.

²⁸ Cohen *et al.* 2012.

²⁹ Een aanvraag voor informatie met betrekking tot archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied bij de Historische Kring Loenen heeft geen informatie opgeleverd (email 5 december 2014).

Op ruim 200 m ten zuidwesten van het plangebied zijn in 2010, op de inversierug van de Vecht, de funderingsresten van een muur en een palissade uit de late middeleeuwen-B en nieuwe tijd gevonden (zaakidentificatienr. 2302743100).

In 2013 heeft Transect op circa 150 m ten zuidwesten van het plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (zaakidentificatienr. 2400404100). Op basis van het bureauonderzoek is aan het gebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit de ijzertijd tot en met de middeleeuwen en een zeer hoge verwachting voor archeologische waarden (landgoed) uit de nieuwe tijd. Bij het booronderzoek zijn intacte oeverafzettingen aangetroffen met vanaf 230-250 cm –mv beddingafzettingen. De oeverafzettingen waren afgedekt met een circa 1 m dik antropogeen dek, dat vermoedelijk te relateren is aan de inrichting van het gebied als landgoed in de 17^e eeuw. Alleen waar nieuwe bebouwing heeft gestaan, zal de bodem dieper verstoord zijn. In een aantal boringen is op een diepte van 110-185 cm –mv een cultuurlaag aangetroffen met aardewerkfragmenten, die zou kunnen dateren uit de late middeleeuwen. Op basis van deze resultaten is geadviseerd om een aanvullend onderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek (gericht op de ijzertijd-late middeleeuwen) en een geofysisch onderzoek (gericht op bebouwingsresten uit de nieuwe tijd) aanbevolen (zaakidentificatienr. 2948096100).³⁰ In hetzelfde jaar heeft het aanvullende onderzoek plaatsgevonden. Op basis van dit onderzoek is geconcludeerd dat er funderingsresten uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd in de ondergrond aanwezig zijn, evenals resten van de tuininrichting en een cultuurlaag met baksteenpuin, houtskool en aardewerk (late middeleeuwen-nieuwe tijd; zaakidentificatienr. 2408579100). Op basis hiervan is een gedetailleerde verwachting opgesteld en is bij bodemverstoring een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven en/of een archeologische begeleiding aanbevolen.³¹ Op circa 50 m ten zuiden van bovenstaand onderzoek is een booronderzoek uitgevoerd in 2004. Er kon geen verdere informatie over dit onderzoek gevonden worden.

Op ruim 500 m ten noordoosten van het plangebied zouden zich op de oever van de Vecht de resten van een kasteel uit 1227 bevinden. Nadere informatie over de vondstomstandigheden ontbreken (zaakidentificatienr. 3243015100).

Ook op ruim 500 meter ten noordoosten van het plangebied zijn in de Vecht enkele houten planken en palen gevonden die kunnen wijzen op een brugconstructie of oud sluisje (zaakidentificatienr. 2169759100).

Bij baggerwerkzaamheden van een greppel in het plangebied zijn funderingsresten van mogelijk een oude boerderij waargenomen.³²

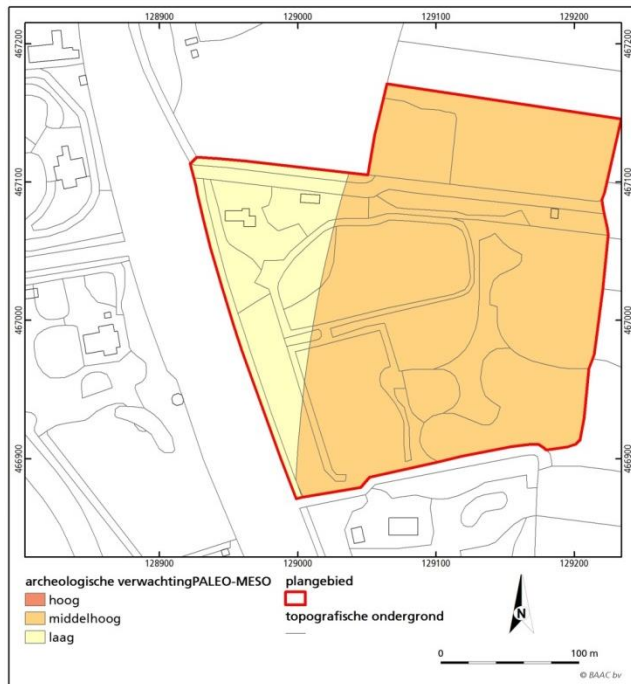
Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van een gebied waar in het Holocene een circa 6 m dik pakket veen, klei en zand is afgezet. In zowel verticale als horizontale zin kunnen hierdoor verschillende niveaus met elk een eigen archeologische verwachting worden onderscheiden. Hieronder zal per periode de archeologische verwachting van het gebied worden behandeld.

³⁰ Nales 2014.

³¹ Nales 2013.

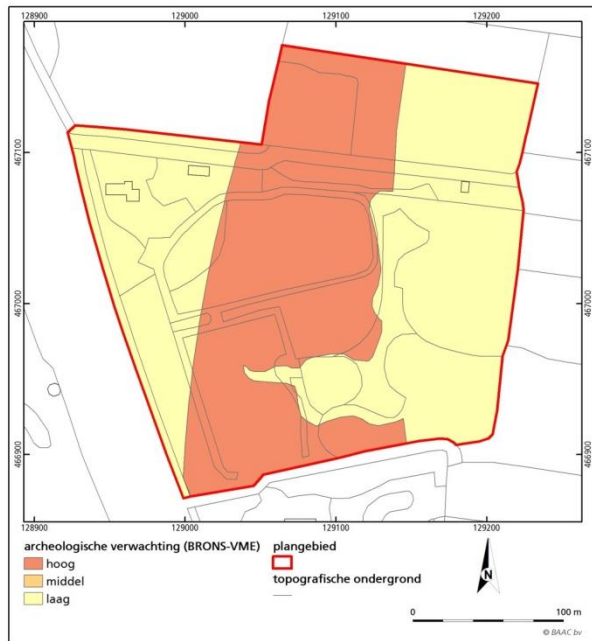
³² Mondelinge mededeling dhr. F. van der Kroon.



Figuur 4.6 Specifieke archeologische verwachting voor het paleolithicum-mesolithicum.

Paleolithicum - mesolithicum

Het plangebied maakte in deze periode deel uit van een zandgebied, dat in het (vroeg)neolithicum dermate nat is geworden dat het bedekt is geraakt met veen. Van het landschap uit deze periode, dat zich tegenwoordig op grote diepte (6,5 m – NAP, d.w.z. vanaf circa 6 m –mv) bevindt, is niet bekend of het ter hoogte van het plangebied bewoonbaar was. De huidige plannen voor ontgravingen gaan niet dieper dan 2,5 meter -mv, dus het pleistocene niveau zal niet aan de oppervlakte komen. Aan de pleistocene ondergrond in plangebied wordt derhalve voor deze periode een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen) toegekend (zie figuur 4.6). Een deel van de pleistocene ondergrond is door de jongere rivieren geërodeerd. Aan dit deel van het plangebied wordt derhalve een lage verwachting toegekend voor deze periode.

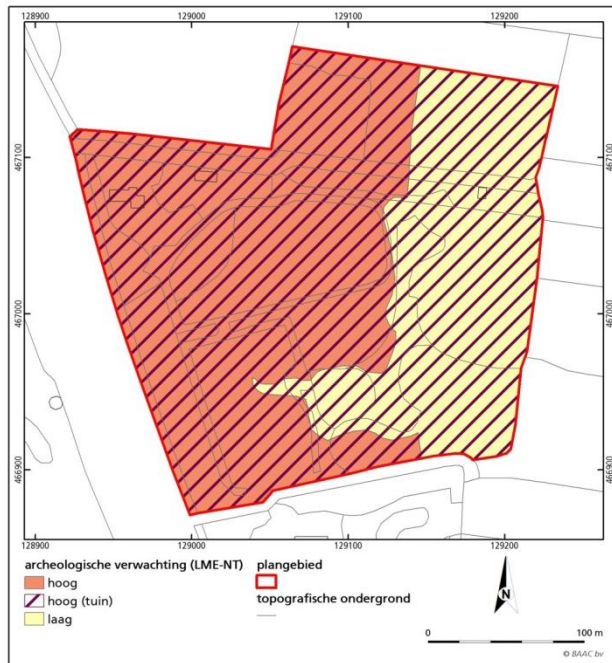


Figuur 4.7 Specifieke archeologische verwachting voor de periode vanaf de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen.

Neolithicum – vroege middeleeuwen

Als gevolg van de stijgende zeespiegel, steeg de grondwaterspiegel en raakte het plangebied geleidelijk bedekt met veen. Het plangebied is hierdoor uiteindelijk deel gaan uitmaken van een groot veengebied, dat minder geschikt was voor bewoning. Ter hoogte van het westelijke deel van het plangebied werd het veen vanaf 2900 jaar geleden doorsneden door een rivierloop van het Vecht-Angstelsysteem. Als gevolg hiervan zijn de oudere afzettingen in het westelijke deel van het plangebied geërodeerd. Bij hoog water werden zandige en siltige sedimenten op de oevers van de veenrivieren afgezet waardoor oeverwallen ontstonden. Deze oeverwallen ontstonden in eerste instantie in het centrale deel van het plangebied en later (vermoedelijk pas in de late middeleeuwen), in het westelijke deel. De oeverwallen vormden vanwege hun hogere ligging aantrekkelijke vestigingsplekken. In de komgebieden, waar het oostelijke deel van het plangebied ligt, werd klei afgezet. Deze relatief natte gebieden waren niet geschikt voor bewoning.

Derhalve wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor het neolithicum (zie figuur 4.7). Voor het centrale deel van het plangebied geldt een hoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingen, grafvelden e.d.) vanaf de bronstijd. Deze archeologische waarden worden aan of nabij het oppervlakte verwacht. Aan het oostelijke (komgebied) en westelijke deel (oude geul) van het plangebied wordt een lage archeologische verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.



Figuur 4.8 Specifieke archeologische verwachting voor de periode vanaf de late middeleeuwen.

Late middeleeuwen – nieuwe tijd

Vanaf de 11^e eeuw werd het gebied ontgonnen voor de landbouw, waarna in de 12^e eeuw de Vecht is bedijkt. Daarbij werden onder andere de oeverwallen van de oude rivieren gebruikt, waar vervolgens langgerekte dorpslinten ontstonden. Bekend is in ieder geval dat zich in het westelijke deel van het plangebied in de 17^e eeuw bebouwing bevond. De exacte locatie van een deel van de bebouwing (vanaf circa 1800) is bekend. Van de oudere bebouwing zijn geen gedetailleerde kaarten bekend en is alleen een globale ligging in het westelijke deel bekend. In het verleden zijn in een sloot ten zuiden van het koetshuis de fundamenteen waargenomen van een oudere boerderij, de exacte locatie is echter onbekend.³³ Tevens zijn op ongeveer dezelfde plek ook resten van beerputten en waterputten gezien.³⁴

Vanaf de 17^e eeuw is het plangebied in gebruik genomen als buitenplaats, waarbij rond de bebouwing classicistische tuinen zijn aangelegd. Aan het einde van de 18^e begin 19^e eeuw zijn deze tuinen omgevormd tot landschapsparken met bomen en een organisch gevormde vijver. Door de aanleg van de vijver zullen oudere resten verstoord zijn geraakt. In het overige deel van het plangebied kunnen nog resten van de bebouwing en tuinaanleg aanwezig zijn.

Derhalve wordt aan het westelijke deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden (nederzettingsresten) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (zie figuur 4.8). Voor het oostelijke deel geldt een lage verwachting voor nederzettingsresten uit deze periode. Voor vrijwel het gehele plangebied geldt (daarnaast) een hoge verwachting voor de resten van de 17^e -eeuwse tuinaanleg. Deze archeologische waarden worden aan of nabij het oppervlak verwacht.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Op grond van het vooronderzoek is (nog) geen vindplaats vastgesteld.

³³ Mondelinge mededeling door F. van der Kroon tijdens overleg 26 april 2018.

³⁴ Mondelinge mededeling door F. van der Kroon tijdens overleg 14 juni 2018.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied) zijn nog niet bekend.

De begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats binnen het plangebied zijn nog niet bekend.

4.4 Structuren en sporen

Binnen het plangebied worden verschillende archeologische sporen en structuren verwacht. Er geldt een middelhoge verwachting voor sporen uit de bronstijd in het centrale deel van het plangebied. Er kunnen nederzettingssporen worden verwacht zoals paalkuilen, (afval)kuilen, waterkuilen en greppels. Voor de periode van de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt in het westelijke deel van het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van bebouwing. Bij deze bebouwing kunnen ook sporen worden verwacht van waterputten, beerputten, paalkuilen, kuilen en greppels.

- In de proefsleuven voor het koetshuis en de schuur kunnen op basis van de kadastrale kaart uit 1832 de resten worden verwacht van 19^e-eeuwse gebouwen, onbekend is of het om bakstenen of houten gebouwen gaat. De archeologische resten kunnen o.a. bestaan uit muren, baksteen- of leemvloeren, restanten van diepe stenen kelders, waterputten en beerputten.
- In de proefsleuf voor het gastenverblijf zullen mogelijk de funderingen en het vloerniveau van de huidige schuur (tuindershuisje) aanwezig zijn, aangezien deze binnen afzienbare tijd bovengronds gesloopt wordt.
- In de proefsleuf van de theekoepel worden de stenen fundamenteën verwacht van een oude theekoepel die vermoedelijk op dezelfde plek gestaan heeft.
- In de proefsleuven voor de locaties van de schuur en het landhuis geldt een hoge verwachting op het aantreffen van sporen uit de bronstijd tot vroege middeleeuwen.
- Daarnaast geldt in het algemeen voor alle proefsleuven een hoge verwachting op het aantreffen van sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.
- Voor het gehele plangebied geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van resten van de 17^e-19^e-eeuwse tuinaanleg, zoals o.a. oude grind- of andersoortige verharde paden, vijvers, bruggen, beschoeiing en decoratief metselwerk.

Voor alle overige perioden geldt een lage verwachting op het aantreffen van archeologische sporen en structuren.

4.5 Anorganische artefacten

In kleigronden en veenlagen kunnen artefacten van anorganisch materiaal, zoals aardewerk, metaal, glas en kunststof, goed bewaard zijn gebleven.

4.6 Organische artefacten

In kleigronden en veenlagen kunnen artefacten van organisch materiaal, zoals hout, textiel en leer, goed bewaard zijn gebleven.

4.7 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

In de kleigrond binnen het plangebied blijven archeozoologische en botanische resten over het algemeen redelijk goed bewaard. In veengrond kennen botanische resten een zeer goede conservering, maar de archeozoologische resten zoals botten, zullen grotendeels door de zuurtegraad van het veen vergaan zijn.

4.8 Motivatie

Alle verwachtingen zijn gebaseerd op wat bekend is geworden uit het vooronderzoek en op wat bekend is uit vergelijkbaar archeologisch onderzoek dat in paragraaf 4.1 nader staat beschreven.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De maximaal te verstoren diepte is gelegen op 2,5 meter –mv en binnen deze diepte kunnen slechts één tot maximaal twee archeologische niveaus voorkomen, gelegen in de top van de

bouwvoor (locaties waar historische boerderijen verwacht worden) en aan de onderkant van het akkerdek (alle locaties).

4.10 Gaafheid en conservering

De gaafheid en conservering van sporen en vondsten zijn vooralsnog onbekend, maar dienen in dit onderzoek te worden vastgesteld.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van een Inventariserend Veldonderzoek (verkennde fase d.m.v. boringen) is inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Het doel van de archeologische sloopbegeleiding (AB-sloop) is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van eventueel aanwezige archeologische resten die tijdens de ondergrondse sloop van de bestaande bebouwing verloren dreigen te gaan.

Het doel van een IVO-P is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, die gebaseerd is op het vooronderzoek. Het gaat hierbij om een kleine ingreep in een groot gebied, of gebieden in stads- of dorpskernen waarbij de archeologische informatie van de eventueel aanwezige archeologische waarden verloren dreigen te gaan. Deze archeologische informatie wordt middels dit archeologisch onderzoek gedocumenteerd en vervolgens gewaardeerd. Het onderzoek moet resulteren in een archeologische waardering van het onderzoeksgebied, in een selectieadvies en indien mogelijk in een archeologische verwachting van aangrenzende percelen.

Het doel van opgraven is het documenteren van gegevens en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Deze informatie dreigt door de voorgenomen bodemingrepen verloren te gaan.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

In deze inventariserende fase van het archeologisch onderzoek is het niet duidelijk wat de potentie is aan archeologische informatie. Het doel van het onderzoek is dan ook om hierin duidelijkheid te scheppen. Enkele regionale onderzoeksthema's die kunnen helpen bij het formuleren van aanvullende onderzoeksvragen na afloop van het veldwerk zijn o.a. ontwikkeling, vorm en uitleg van de historische tuinen van de buitenplaatsen langs de Vecht (tuinarcheologie), invloeden van de landschappelijke ontwikkeling op de bewoningsgeschiedenis van het gebied, landschapsgebruik en nederzettingontwikkeling langs de Vecht.

Enkele hoofdstukken uit de NOaA die relevant kunnen zijn:

- Hfst 20 Relatie stad-platteland
- Hfst 21 De dynamiek van het landgebruik
- Hfst 4 Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust

De aanvullende onderzoeksvragen zullen worden geformuleerd in een evaluatieverslag na afloop van alle archeologische veldwerkzaamheden en voor de start van de gegevensverwerking.

5.3 Vraagstelling

Zijn er archeologische resten aanwezig en wat is de waardering van deze archeologische informatie?

5.4 Onderzoeksvragen

1. Is er een (of zijn er meerdere) vindplaats(en) aanwezig binnen het onderzoeksgebied?

2. Zo ja, beschrijf per vindplaats de datering, het complextype, de aard van de sporen en vondsten, de verspreiding van de sporen en vondsten en de begrenzing van de vindplaats (indien mogelijk) zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied.
3. Zijn er archeologische sporen aangetroffen die te maken hebben met de 17^e-19^e eeuwse tuininrichting? Zo ja, wat is de aard en eventuele datering van deze sporen?
4. Zijn er archeologische sporen aangetroffen van de historische boerderijen die op de historische kaarten staan afgebeeld? Zo ja, van welke aard en wat is de conserveringsgraad van de sporen?
5. Hoe is de bodemopbouw/stratigrafie binnen het onderzoeksgebied en wat is de relatie van de aangetroffen vindplaats met de bodemopbouw?
6. Wat is de waardering van de vindplaats(en)?
7. Zijn er verstoringen aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Zo ja, waar bevinden deze zich en tot hoe diep en in welke mate hebben deze de bodem en eventuele archeologische resten verstoord?
8. Hoe sluiten de resultaten van de inventariserende boringen en het IVO-P aan op de archeologische verwachting zoals die in het bureauonderzoek voor het onderzoeksgebied is vastgesteld?
9. Indien er geen vindplaats is vastgesteld, hoe is dit te verklaren (landschappelijk, verstoring of gewoon niet aanwezig)?

Specifiek met betrekking tot het verkennend booronderzoek

10. Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
11. Welke archeologische indicaties en niveaus zijn waargenomen tijdens het verkennend booronderzoek?
12. Sluiten de resultaten van het verkennend booronderzoek aan op de bodemkundige verwachting zoals die op basis van bodemkundige en geofysische kaarten in het bureauonderzoek is vastgesteld?

Bovenstaande onderzoeksvragen vormen het kader waarbinnen het inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen en de proefsleuven plaatsvindt. Aanvullende onderzoeksvragen dienen, zo mogelijk, in het kader van de evaluatie van het veldonderzoek nader te worden geformuleerd.

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

Voorafgaand aan het IVO-P dient een verkennend booronderzoek met 32 boringen te worden uitgevoerd binnen het plangebied. Hiermee wordt inzicht verkregen in de geologische opbouw, de intactheid van de bodem, het voorkomen van archeologisch relevante laagniveaus en de gaafheid van mogelijke archeologische vindplaatsen. De boringen dienen al gezet te zijn en geïnterpreteerd alvorens gravend wordt verdiept voor de proefsleuven. Op basis van de boringen kan een indicatie gegeven worden of sprake is van meerdere archeologische intacte niveaus en op welke diepte deze te verwachten zijn.

Op basis van de boringen dient bepaald te worden of het uitgraven van het kabel- en leidingentracé archeologisch begeleid moet worden. Als de aanlegdiepte van de sleuven op dezelfde diepte of lager ligt dan het archeologisch vastgestelde niveau en er sprake is van een intacte bodem met archeologische indicatoren, dan zal het bevoegd gezag een beslissing nemen over het vervolgetraject, namelijk een archeologische begeleiding van het kabel- en leidingentracé.

Binnen het plangebied worden verder op diverse locaties gebouwen gerealiseerd die een verstoring van de bodem veroorzaken en een bedreiging voor eventuele archeologische resten vormen. Om vast te stellen of er zich binnen het onderzoeksgebied één of meer vindplaatsen bevinden worden binnen de verschillende bouwvlakken proefsleuven (IVO-P) aangelegd. In bijlage 1 is een kaart opgenomen met daarop de locaties van de proefsleuven. Op de locatie van

het gastenverblijf is recentelijk een schuur gesloopt, mogelijk dat hiervan nog de fundamenten of vloerniveaus aanwezig zijn. Indien intact worden deze eerst gedocumenteerd voordat verdiept wordt naar een archeologisch leesbaar vlak.

In het noordwesten van het plangebied zijn ondergrondse funderingen van een gebouw (huidig woonhuis) aanwezig die tijdens de sloop worden verwijderd. Dit gebouw ligt direct ten noorden van de bouwlocatie van het nieuwe koetshuis. De proefsleuf op de locatie van het koetshuis zal inzicht geven in de intactheid en diepteligging van eventueel aanwezige archeologische sporen. Deze informatie zal leidend zijn bij een beslissing voor een vervolgtraject bij de sloop van de ondergrondse funderingen op de locatie van het voormalige woonhuis. Op basis van het tussenverslag zal het bevoegd gezag een beslissing nemen over een eventueel vervolgtraject. Mocht worden besloten om de sloop archeologisch te begeleiden dan wordt op aanwijzing van een archeoloog een archeologisch vlak aangelegd.

Mocht tijdens het inventariserend proefsleuvenonderzoek een behoudenswaardige vindplaats worden aangetroffen dan zal de uitvoerder binnen vijf werkdagen een tussenrapport opstellen met daarin de bevindingen inclusief een allesporenkaart van het IVO-P. Op basis van dit tussenrapport zal het bevoegd gezag, binnen maximaal vijf werkdagen, een beslissing nemen over het te nemen vervolgtraject. Mocht worden besloten dat er een opgraving moet komen van alle of enkele te verstoren locaties, dan wordt aangeraden dit onderzoek zo spoedig mogelijk te laten volgen op het IVO-P.

6.2 Methoden en technieken

De 32 boringen dienen uitgevoerd te worden met behulp van een edelmanboor met een diameter van 7 cm en een 3 cm guts. Er dient gestreefd te worden naar een boorraster van 30 bij 35 m. Bij dit boorraster liggen de raaien op 30 m afstand van elkaar en de boringen binnen een raai op 35 m van elkaar. De boorpunten in een raai verspringen telkens 15 m ten opzichte van die in de naastgelegen raai, teneinde de verkennende boringen zo goed mogelijk te spreiden over het terrein. In dit geval dienen er circa tien boringen/ha gezet te worden. Dit raster mag worden aangepast indien de veldomstandigheden (bebouwing, verharding, kabels en leidingen) daar aanleiding toe geven. Deze boringen worden tot 2 m –mv geplaatst waarbij 10% van de boring tot 4 m –mv worden gezet. Deze methode zorgt ervoor dat de opbouw van de oeverwal in kaart kan worden gebracht en de loop van de stroomgordelafzettingen van de Vecht kan worden vastgesteld binnen het plangebied.

De locaties (x,y) van de boringen dienen te worden ingemeten ten opzichte van RD-coördinaten. Tevens dient de hoogte van het maaiveld ten opzichte van NAP te worden bepaald. Omdat het doel van de verkennende boringen niet de opsporing van archeologische vindplaatsen is, hoeven de grondmonsters niet te worden gezeefd. Er dient echter wel gelet te worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot). De bodemlagen dienen lithologisch te worden beschreven volgens de NEN 5104 en bodemkundig volgens het bodemclassificatie-systeem van De Bakker & Schelling (1989). Eventuele archeologische indicatoren dienen te worden gedetermineerd door de voor het materiaal benodigde materiaal- of periodespecialist. Bij de uitwerking van de verkennende boringen dient specifieke aandacht te worden besteed aan de aard en diepte van eventuele verstoringen ten opzichte van huidig maaiveld en de consequenties daarvan voor het selectieadvies.

De proefsleuven worden aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde/gesloten bak (geen 'tandenbak'). Tijdens de aanleg van de proefsleuven wordt vondstmateriaal per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar zijn wordt vondstmateriaal in vakken van maximaal 5 x 5 m per stratigrafische eenheid verzameld.³⁵ De archeoloog inspecteert visueel de profielen en vlakken die tijdens het civiele werk ontstaan. De vlakken en profielwanden worden met een metaaldetector onderzocht. Daar waar een archeologische registratie nodig is, wordt het vlak of het profiel "leesbaar" gemaakt. Het leesbare vlak wordt altijd gefotografeerd, getekend

³⁵ De selectieprocedure voor het verzamelen van vondstmateriaal tijdens het veldwerk is omschreven in specificatie PS06 van de KNA.

(digitaal of analoog (schaal 1:50)) en gewaterpast. De putgrens of ontgravingsgrens wordt altijd ingemeten.

Er wordt een relevante selectie van de archeologische grondsporen gecoupeerd, getekend en gefotografeerd om een beeld te krijgen van de aard en datering van de sporen en om een waardering te kunnen formuleren. Al het muurwerk in de proefsleuven wordt volledig ingemeten en getekend op schaal 1:20. Van het muurwerk worden alle bovenaanzichten en relevante doorsneden of zij-aanzichten gefotografeerd en getekend. Alle relaties, verbanden en kenmerken van het muurwerk en de vloeren worden gedocumenteerd om zodanig een beeld te krijgen van de faseringen binnen de structuur. Van muurwerk worden van de bovenzijde, onderzijde en versnijdingen NAP-hoogten genomen, bij voorkeur op twee punten, zodat het verloop van de muur vastgelegd kan worden. De baksteenformaten en –kenmerken en aard van het gebruikte mortel worden gedocumenteerd en indien mogelijk worden representatieve monsters van de baksteen en het mortel genomen. Tot slot worden, indien mogelijk, 5- of 10-lagenmaten van het muurwerk genomen. Constructiehout wordt 1:20 getekend en gefotografeerd.

Profielen/kolomopnames worden gefotografeerd en getekend (schaal 1:20). Vondsten worden per laag verzameld voor de datering en typering van de vindplaats.

Het gebruikte meetsysteem zal worden gekoppeld aan het landelijke coördinatenstelsel (in RD). Bij het aantreffen van uitzonderlijke sporen, waarvoor meer tijd nodig is om ze te documenteren (zoals begravingen en waterputten), wordt de opdrachtgever ingelicht en moeten in overleg met de bevoegde overheid nadere instructies worden bepaald.

De proefsleuven worden zo aangelegd dat de veiligheid van alle in het veld aanwezige werknemers niet in het geding komt.

De ondergrondse sloopwerkzaamheden zullen geschieden met behulp van een graafmachine met gladde bak, om de zichtbaarheid van eventuele archeologische resten te verbeteren. In principe resulteert de sloopbegeleiding in de aanleg van een archeologisch vlak.

Vondstmateriaal dient te worden verzameld in vakken van 4x5 meter. Indien in de uitgegraven zone grondsporen ofwel oudere muurresten worden aangetroffen dient door de uitvoerder tijd voor de documentatie van de resten te worden vrijgemaakt. De sporen dienen digitaal of analoog (grondsporen schaal 1:50, muurwerk schaal 1:20) te worden ingetekend en gekoppeld aan het landelijke coördinatenstelsel (RD). Alle sporen worden gecoupeerd, getekend, gefotografeerd en vervolgens afgewerkt. Van de onderkant van de uitgegraven zone en van het maaiveld rondom worden elke vijf meter NAP-waarden gemeten. Eventueel muurwerk dient volledig gedocumenteerd te worden, net zoals tijdens het proefsleuvenonderzoek (zie hierboven). Indien mogelijk wordt een lengteprofiel aangelegd.

De archeologische werkzaamheden zijn leidend ten opzichte van de civieltechnische werkzaamheden; de archeologen moeten volledig in staat worden gesteld om alle werkzaamheden uit te kunnen voeren.

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform KNA.³⁶

6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal

Het is belangrijk om vondsten al tijdens het veldwerk zodanig te behandelen, dat behoud op de lange termijn van al het vondstmateriaal, dus ook monsters, te waarborgen. Specificatie OS11 beschrijft per materiaalcategorie hoe dit het beste gelicht, verpakt, gestabiliseerd en geconserveerd kan worden. Raadpleeg ook de KNA-leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.³⁷ Deze leidraad is te bestellen via de website van de SIKB: www.sikb.nl.

6.4 Structuren en grondsporen

Sporen worden alleen gecoupeerd, getekend en gefotografeerd voor zover dit nodig is om de vraagstellingen te beantwoorden en voor de waardering van de vindplaats. Sporen worden niet afgewerkt, tenzij op de betreffende plaatsen wordt verdiept naar een volgend vlak. Bevat een

³⁶ CCvD 2016.

³⁷ Huisman 2006.

proefsleuf slechts enkele geïsoleerde sporen, dan dienen deze gecoupeerd en afgewerkt te worden. Bij een doorstart naar een opgraving worden alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. De uitvoerder van het civiele werk moet gelegenheid geven om de archeologische informatie te documenteren.

Bij het couperen worden vondsten per spoor en vulling verzameld om op deze wijze de depositionele en post-depositionele processen in kaart te brengen.

Waterputten worden niet gecoupeerd of afgewerkt. Wanneer het vermoeden bestaat dat het om een waterput gaat, wordt door middel van een grondboring de diepte van het spoor bepaald.

Sporen behorende tot een structuur worden niet gecoupeerd, zodat deze bij een opgraving in het geheel kunnen worden onderzocht.

Greppelstructuren worden zoveel mogelijk in profiel gedocumenteerd. Tijdens een opgraving worden greppelstructuren op meerdere plekken in het vlak gecoupeerd en gedocumenteerd, waarna één of meerdere segmenten geheel worden afgewerkt.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Tijdens het onderzoek wordt fysisch geografisch onderzoek verricht naar de bodemkundige opbouw van het terrein. Over het terrein worden in een raster van 30 bij 35 m boringen gezet om de bodemopbouw in kaart te brengen. Tevens zal per proefsleuf een lengteprofiel worden bestudeerd en geïnterpreteerd. De profielen worden gefotografeerd en indien ze relevante informatie bevatten in zijn geheel getekend. Bij eenvoudige (gelijkaardige) profielen kan worden volstaan met het documenteren van kolomopnames om de 10 meter. De interpretatie van de boringen en profielen gebeurt door een fysisch geograaf.

6.6 Anorganische artefacten

Het vondstmateriaal wordt verzameld volgens specificatie PS06. Bijzondere vondsten worden *in situ* gefotografeerd. Eventuele anorganische artefacten worden geborgen volgens specificatie OS11 en de KNA-leidraden *Veldhandleiding Archeologie*³⁸, *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*³⁹ en *Anorganisch materiaal*.⁴⁰ Bij kwetsbaar vondstmateriaal kan advies bij een specialist worden ingewonnen.

6.7 Organische artefacten

Het vondstmateriaal wordt verzameld volgens specificatie PS06. Bijzondere vondsten worden *in situ* gefotografeerd. Eventuele organische artefacten worden geborgen volgens specificatie OS11 en de KNA-leidraden *Veldhandleiding Archeologie* en *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*.⁴¹ Bij kwetsbaar vondstmateriaal kan advies bij een specialist worden ingewonnen. Artefacten van organisch materiaal worden na het verzamelen zodanig verpakt dat geen achteruitgang plaatsvindt.

6.8 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Uit relevante sporen dienen monsters te worden genomen ter bepaling van het potentieel voor verder archeobotanisch onderzoek. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden alleen bemonsterd wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Indien vegetatieniveaus aanwezig blijken te zijn, dienen hieruit (indien relevant) pollenmonsters genomen te worden voor de waardering van de vindplaats.

Eventuele archeozoologische en -botanische resten worden verzameld volgens specificatie PS06. De resten worden geborgen en bemonsterd volgens specificatie OS11 en de KNA-leidraden *Archeozoölogie*, *Archeobotanie*, *Veldhandleiding Archeologie* en *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*.⁴² Bij kwetsbaar vondstmateriaal kan advies bij een specialist worden ingewonnen.

³⁸ Carmiggelt & Schulten 2002.

³⁹ Huisman 2006.

⁴⁰ Bloo *et al.* 2017.

⁴¹ Carmiggelt & Schulten 2002; Huisman 2006.

⁴² Lauwerier 2011; Kooistra & Brinkkemper 2016; Carmiggelt & Schulten 2002; Huisman 2006.

Menselijke resten die in anatomisch verband liggen, worden in eerste instantie met rust gelaten. De opdrachtgever en de bevoegde overheid worden direct op de hoogte gebracht. In onderling overleg wordt bepaald hoe er omgegaan dient te worden met deze resten en of er een fysisch-anthropoloog dient te worden ingeschakeld bij het onderzoek.

Indien het aannemelijk is dat het om recente menselijke resten gaat, wordt de politie op de hoogte gebracht.

6.9 Overige resten

Eventuele overige resten, zoals micromorfologische resten, fosfaat, diatomeeën of mijten, worden geborgen en bemonsterd volgens specificatie OS11 en de KNA-leidraden *Archeozoölogie*, *Veldhandleiding Archeologie* en *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*.⁴³ Indien gewenst kan advies bij een specialist worden ingewonnen. Het onderzoek van overige resten wordt alleen ingezet wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

6.10 Dateringstechnieken

Voor het dateren van een eventuele vindplaats kunnen de volgende dateringstechnieken worden ingezet: C14-analyse, dendrochronologie, OSL en thermoluminescentie. Deze dateringstechnieken worden alleen ingezet wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Monsternamen gebeuren volgens specificatie OS11 de KNA-leidraden *Archeobotanie*, *Veldhandleiding Archeologie* en *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*.⁴⁴ Indien gewenst kan advies bij een specialist worden ingewonnen.

6.11 Beperkingen

Mocht er een sloopbegeleiding plaatsvinden, dan zal ook een ondergrondse olietank worden verwijderd. Met de opdrachtgever/aannemer zal moeten worden afgesproken of hiervoor beschermende maatregelen voor werken onder saneringscondities (vervuilde grond) aan de orde zijn.

Op de locatie gastenverblijf is recentelijk een schuur gesloopt, mogelijk dat hiervan nog de fundamenteën of vloerniveaus aanwezig zijn. Indien intact worden deze eerst gedocumenteerd voordat verdiept wordt naar een archeologisch leesbaar vlak.

Op de locatie van de schuur en de theekoepel kunnen nog bomen aanwezig zijn die de ontgravingen beperken. Deze bomen dienen indien mogelijk al gerooid te zijn voordat de proefsleuf kan worden aangelegd.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

De uitwerking van grondsporen en structuren is standaard en zal niet verder gaan dan nodig is voor het maken van een basisrapportage volgens de KNA (VS05). Sporen en structuren worden beschreven voor zover dit nodig is ter bepaling van de aard (het complextype) en de datering van de vindplaats(en). Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een duidelijke en leesbare allesporenkaart. Op deze kaart worden ook verstoorde delen van het onderzoeksgebied aangegeven. Daarnaast wordt per periode en/of fase een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

De fysisch geografische analyse binnen de onderzoeksgebieden die door middel van het IVO-P onderzocht worden, zal niet verder gaan dan nodig is voor het maken van een basisrapportage en is ter aanvulling van de resultaten van het verkennend booronderzoek. Het verkennend booronderzoek zal informatie opleveren over de precieze bodemopbouw binnen het plangebied en de diepte en intactheid van de archeologisch relevante laagniveaus.

⁴³ Lauwerier 2011; Carmiggelt & Schulten 2002; Huisman 2006.

⁴⁴ Kooistra & Brinkkemper 2016; Carmiggelt & Schulten 2002; Huisman 2006.

7.3 Anorganische artefacten

De uitwerking van anorganische artefacten zal niet verder gaan dan nodig is voor het maken van een basisrapportage. Anorganische artefacten worden gedetermineerd voor de datering van de vindplaats(en) en voor het vaststellen van de aard van de vindplaats. De conservering van anorganische artefacten moet dusdanig zijn dat behoud van deze artefacten gewaarborgd is.

7.4 Organische artefacten

De uitwerking van organische artefacten zal niet verder gaan dan nodig is voor het maken van een basisrapportage. Organische artefacten worden beschreven voor zover dit nodig is ter bepaling van de datering van de vindplaats(en). De conservering van organische artefacten moet dusdanig zijn dat behoud van deze artefacten gewaarborgd is.

7.5 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Archeobotanische monsters dienen in eerste instantie te worden gewaardeerd ter waardering (conservering) van de vindplaats(en). Eventueel wordt een selectie geanalyseerd. De uitwerking hiervan zal, indien nodig, aan specialisten worden uitbesteed. De uitwerking van archeozoologische resten zal niet verder gaan dan nodig is voor het maken van een basisrapportage. Eventuele fysisch antropologische resten worden volledig uitgewerkt. De conservering van alle resten moet dusdanig zijn dat behoud van deze resten gewaarborgd is.

7.6 Beeldrapportage

Tijdens de uitwerking worden uitwerkingstekeningen, voorwerpfoto's en tekeningen gemaakt voor zover dat nodig is om de vraagstellingen te beantwoorden, de argumentatie te onderbouwen en de advisering te verantwoorden. Voor de interpretatie van de sporen wordt een allesporenkaart op historisch kaartmateriaal geplot en, indien relevant, afgebeeld.

7.7 Overig

Alle specialistische (deel)rapporten maken integraal deel uit van het eindrapport, door het als hoofdstuk of als bijlage in het eindrapport op te nemen.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Na afloop van het veldwerk selecteert de KNA-archeoloog in overleg met een Senior KNA-archeoloog het materiaal dat uitgewerkt moet worden. Deze selectie wordt beargumenteerd in een evaluatieverslag of in de basisrapportage als er geen evaluatieverslag wordt opgesteld. Indien materiaal niet wordt geselecteerd voor uitwerking, moet dit eveneens beargumenteerd worden in een evaluatieverslag of in de basisrapportage als er geen evaluatieverslag is opgesteld. Een voorstel voor uitwerking van monsters wordt gedaan in een evaluatieverslag.

Omdat het in deze inventariserende fase niet mogelijk is aantallen uit te werken monsters in te schatten, moet in de offerte een stelpost worden opgenomen voor het waarderen en eventueel analyseren van minimaal vijf algemene biologische monsters.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Alle vondsten en monsters zijn vanaf het moment van vinden eigendom van de provincie Utrecht (Erfgoedwet art. 5.7). Alle vondsten moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, zodat er geen noemenswaardige achteruitgang van het materiaal zal plaatsvinden. Monsters worden in overleg met de depothouder aangeleverd.

Na afloop van het veldwerk stelt de KNA-archeoloog, eventueel in samenspraak met een specialist, een selectierapport op waarin hij of zij een voorstel (met motivatie) doet voor te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. Aan de selectie van het te deponeren en te verwijderen vondstmateriaal ligt specificatie PS06 (Protocol 4001 Programma van Eisen) ten grondslag. Het selectierapport wordt altijd ter goedkeuring aan de eigenaar van dit vondstmateriaal (de depothouder) voorgelegd. Dit kan door de betreffende contactpersoon aan

te laten sluiten bij een overlegmoment of door het selectierapport per e-mail toe te sturen. Zie hoofdstuk 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

Tijdsduur reactie: De depothouder heeft maximaal vijftien werkdagen de tijd voor het afhandelen van het selectierapport. Blijft goedkeuring van het selectierapport uit, dan kan het benodigde werk zonder goedkeuring worden voortgezet. Dit geldt uiteraard niet voor het verwijderen van gedeselecteerd materiaal; dit moet dan gewoon aangeleverd worden. Zonder goedkeuring mag dit immers nooit worden verwijderd.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder/eigenaar kunnen de vondsten en monsters op controleerbare wijze worden verwijderd.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Na afloop van het veldwerk selecteert de KNA-archeoloog het materiaal dat geconserveerd moet worden. Deze selectie wordt beargumenteerd in een evaluatieverslag of in een selectierapport. Indien materiaal niet wordt geselecteerd voor conservering, moet dit eveneens beargumenteerd worden in een selectierapport. De selectierapporten die na afloop van het veldwerk opgesteld worden (hetzij als onderdeel van een evaluatieverslag, hetzij als losse rapporten), worden altijd aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. Dit kan door de betreffende contactpersoon aan te laten sluiten bij overlegmoment of door het selectierapport per e-mail toe te sturen. Zie paragraaf 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

In een conserveringsrapport dient vervolgens te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. De conserveringsrapporten worden altijd aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd.

Omdat het in deze inventariserende fase niet mogelijk is aantallen te conserveren vondstmateriaal in te schatten, moet in de offerte een stelpost worden opgenomen voor het conserveren van vondsten. De opsteller van de offerte dient hiervoor uit te gaan van 1% van het gehele onderzoek.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Vondstmateriaal en opgravingsdocumentatie dienen conform de eisen van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Utrecht binnen twee jaar na afronding van het veldwerk te worden aangeleverd zoals geformuleerd in het document *Aanleveringseisen PDB-Utrecht*. De aanleveringseisen zijn op te vragen bij de depotbeheerder. De eisen aan de verpakking zijn te downloaden via de website (<https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/alle-onderwerpen/archeologie/provinciaal-depot>).

Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Utrecht: Depotbeheerder: Mevr. M. de Jong (030-2993658 / 06-18300621), mirella.de.jong@provincie-utrecht.nl.

9.2 Te leveren product

Eindproduct is een rapport volgens KNA (VS05) en de projectdocumentatie. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten, monsters en documentatie.

De definitieve rapportage wordt ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever (3 ex), de bevoegde overheid (digitaal), de RCE (Archis), het depot (1 ex) en het e-depot.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

De uitvoerder van het archeologisch onderzoek is in het bezit van een opgravingsvergunning of van een geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek of protocol 4004 Opgraven. Een senior KNA-archeoloog met kennis en ervaring op het gebied van rivierkleigronden en stadskernarcheologie geeft de dagelijkse leiding aan het archeologisch inventariserend veldonderzoek. Er dient in het veld tevens nog minimaal één KNA-archeoloog aanwezig te zijn met kennis en ervaring van rivierkleigronden en stadskernarcheologie. Mocht er bijzonder of complex muurwerk worden aangetroffen, dan kan een ervaren bouwhistoricus ingezet worden voor interpretatie en documentatie van dit muurwerk.

De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met ervaring op het gebied van archeologisch onderzoek. De kraan is uitgevoerd met een gladde bak van circa twee meter breed.

Voor het uitvoeren van materiaalanalyses, aardwetenschappelijk en bio-archeologisch onderzoek kunnen afhankelijk van de resultaten van het onderzoek specialisten met relevante ervaring worden ingezet.

Profielen worden geïnterpreteerd en landschapsreconstructies worden gemaakt door een fysisch geograaf met kennis en ervaring in de hier relevante gronden. De fysisch geograaf kan boringen zetten en tegelijk met de archeologen aanwezig zijn om de profielen te interpreteren die in de proefsleuven worden aangelegd.

10.2 Overlegmomenten

Voor de aanvang van de werkzaamheden dienen tussen de archeologische aannemer, opdrachtgever en de civieltechnische aannemer duidelijke afspraken gemaakt te worden wat en hoe de procedure is als er archeologische waarden worden aangetroffen. Indien tijdens het veldwerk belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien, vindt tussentijds overleg plaats met de bevoegde overheid en de opdrachtgever. De depothouder wordt bij een overleg betrokken bij het aantreffen van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, monsters en materiaalcategorieën die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De bevoegde overheid en de opdrachtgever houden toezicht op de werkzaamheden. Voorafgaand aan het archeologisch inventariserend veldonderzoek wordt, liefst in het veld, overleg gepleegd met de opdrachtgever met betrekking tot praktische zaken van het veldwerk.

Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren of indien een geringer deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht, dan dient hiervoor schriftelijk toestemming verkregen te worden van de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Er is pas sprake van meer- of minderwerk wanneer dit door de opdrachtgever schriftelijk is goedgekeurd. Wijzigingen ten opzichte van het PvE is alleen mogelijk met toestemming van de bevoegde overheid.

Na de uitvoering van het IVO-P zal door de uitvoerder na einde veldwerk binnen 5 werkdagen een tussenslag worden geleverd, op basis waarvan het bevoegd gezag, ook binnen 5 werkdagen, een beslissing kan nemen omtrent het vervolgetraject voor archeologisch onderzoek.

Wanneer tijdens het veldwerk bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden vondsten, monsters en materiaalcategorieën worden aangetroffen die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, is overleg nodig tussen de opdrachtgever, de opdrachtnemer, de bevoegde overheid en de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder). De depothouder geeft hierbij aan of het onvoorziene en/of onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt.

Na afloop van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid vastgesteld of er een evaluatieverslag opgesteld moet worden en binnen welke termijn dit geleverd wordt aan de opdrachtgever.⁴⁵ Het evaluatieverslag bepaalt óf en hoe het PvE gewijzigd moet worden, welke monsters nader gewaardeerd en geanalyseerd dienen te worden en welke voorwerpen in aanmerking komen voor conservering. Het evaluatieverslag moet door zowel de opdrachtgever als de bevoegde overheid worden goedgekeurd.

Het conceptrapport wordt binnen zes maanden na goedkeuring van het evaluatierapport verzonden naar de opdrachtgever, die het ter goedkeuring ter beschikking stelt aan de bevoegde overheid. Indien de gestelde termijn niet haalbaar is, zal de opdrachtgever hiervan zo snel mogelijk op de hoogte worden gesteld.

Het commentaar op het conceptrapport wordt zo snel mogelijk door de opdrachtnemer verwerkt in een definitief rapport. Commentaar op het conceptrapport wordt slechts eenmalig verwerkt. Indien commentaar niet wordt verwerkt, moet dit in een document worden beargumenteerd.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Voorafgaand aan het onderzoek dient door de civieltechnische aannemer een KLIC-melding gedaan te worden in verband met de ligging van kabels en leidingen. De betredingstoestemming, toegankelijkheid, het vrij zijn van bebouwing van het onderzoeksgebied, bereikbaarheid, afzetting, afvoer van de grond, vergunningen, vrijwaring van explosieven en verontreiniging en de oplevering van het terrein zijn de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever/ civieltechnisch aannemer.

De opdrachtnemer stelt een Plan van Aanpak op waarin de werkwijze en de planning uiteen worden gezet en meldt het onderzoek bij de RCE.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Alle wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE worden besproken met de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Deze wijzigingen worden vastgelegd in een dagrapport. Indien een vondst van hoge of zeer hoge waarde wordt aangetroffen, dan verzoekt de archeoloog de civieltechnische aannemer om het werk op die locatie stil te leggen. Aan de bevoegde overheid worden nadere instructies gevraagd.

In het geval dat de bevoegde overheid oordeelt dat een aangetroffen archeologische waarde behoudenswaardig is, dan moet een behoudsmaatregel getroffen worden. Dit kan betekenen dat een opgraving plaatsvindt of dat de archeologische waarde beschermd wordt. Ook kan een dergelijke vondstsituatie betekenen dat het begeleidingsprogramma wordt uitgebreid. Indien de onderzoeksstrategie moet worden aangepast en er sprake is van meerwerk dienen de extra kosten hiervoor in een aanvullende offerte te worden uitgebracht.

Wijzigingen tijdens het veldwerk als gevolg van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden vondsten, monsters en materiaalcategorieën die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, worden in overleg met de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder) vastgesteld. De depothouder geeft aan of het onvoorziene en/of onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt. Zie paragraaf 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

Tijdsduur reactie ten aanzien van het wel of niet meenemen van onvoorziene en/of onverwachte (hoeveelheden van) vondsten, monsters en materiaalcategorieën: maximaal twee werkdagen of binnen 48 uur op werkdagen vanaf het moment van aantoonbaar melden/persoonlijk contact met/bij de depothouder (eigenaar). De uitvoerder van het onderzoek levert daarbij alle

⁴⁵ Het opstellen van een evaluatieverslag is niet verplicht voor een IVO-P.

relevante informatie op basis waarvan de depothouder/eigenaar een afgewogen beslissing kan nemen.

Bij het uitblijven van een reactie binnen de gestelde termijn mogen de overige partijen beslissen of zij het materiaal wel of niet uit het veld meenemen. Wanneer een reactie van het depot uitblijft, neemt de bevoegde overheid een besluit in overleg met de opdrachtgever. Wanneer ook de bevoegde overheid geen besluit hierover neemt, beslist de opdrachtgever. Wanneer de opdrachtgever geen opdracht geeft om het materiaal mee te nemen, dan mag de uitvoerder van het onderzoek zelf beslissen, met het risico ook zelf de (meer)kosten te moeten dragen. Wanneer tijdig wordt gereageerd door de depothouder (/eigenaar vondsten) en een overleg gepland wordt tussen de depothouder (/eigenaar vondsten), de bevoegde overheid en de opdrachtgever, dan geldt er een termijn van zes weken voor dit overleg en de daaruit voortvloeiende besluitvorming met betrekking tot het wel/niet deponeren (en conserveren) van de onverwachte/ onvoorziene vondsten. Deze besluitvorming is leidend voor de vervolgstappen die ten aanzien van het vondstmateriaal genomen worden.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden vastgelegd in een document en te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Kwalitatieve afwijking van de archeologische verwachting of het complextype;
- Significante kwantitatieve afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode, zoals een wijziging in het puttenplan of in de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Wijzigingen die (de)selectie en/of conservering van vondsten en monsters beïnvloeden.

Alle overige wijzigingen of maatregelen worden vastgelegd in het dagrapport.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Na afloop van het veldwerk wordt in overleg tussen de opdrachtgever, de bevoegde overheid, en de depothouder besloten welke vondsten en monsters in aanmerking komen voor nadere uitwerking en conservering. Hiertoe wordt, indien gewenst, door de opdrachtnemer een evaluatieverslag opgesteld. Wijzigingen in het PvE worden eveneens in een evaluatieverslag gemotiveerd.

Alle wijzigingen die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, worden in overleg met de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder) vastgesteld. Zie paragraaf 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

Tijdsduur reactie: er geldt een termijn van vijftien dagen voor het afhandelen van het selectierapport. Blijft goedkeuring van het selectierapport uit, dan kan het benodigde werk zonder goedkeuring worden voortgezet. Dit geldt uiteraard niet voor het verwijderen van gedeselecteerd materiaal; dit moet dan gewoon aangeleverd worden. Zonder goedkeuring mag dit immers nooit worden verwijderd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Alle wijzigingen die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, worden in overleg met de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder) vastgesteld en dienen schriftelijk aan de opdrachtgever te worden meegedeeld. Zie paragraaf 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

Tijdsduur reactie: er geldt een termijn van vijftien dagen voor het afhandelen van het selectierapport. Blijft goedkeuring van het selectierapport uit, dan kan het benodigde werk zonder goedkeuring worden voortgezet. Dit geldt uiteraard niet voor het verwijderen van

gedeselecteerd materiaal; dit moet dan gewoon aangeleverd worden. Zonder goedkeuring mag dit immers nooit worden verwijderd.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen: Staring Centrum.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bloo, S.B.C., E. Drenth, R.A. Houkes & A. Verbaas, 2017: *KNA-Leidraden Anorganisch materiaal. Deel A: Algemene informatie, versie 1.1*, SIKB Gouda.

Boer, A. de, et al., 2010. *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeenten Maarssen, Loenen, Abcoude en Breukelen. Rapportnummer H032*. ADC Heritage, Amersfoort.

Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding archeologie. Archeologie leidraad 1*, College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), Zoetermeer.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 4.0*, SIKB Gouda.

Gemeente Stichtse Vecht, 2012. *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Stichtse Vecht. Wetstechnische informatie*. Te raadplegen via <http://decentrale.regelgeving.overheid.nl>.

Huisman, D.J., 2006: *Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal*, SIKB Gouda (KNA Leidraad 1).

Kooistra L.I. & O. Brinkkemper, 2016: *KNA Leidraad Archeobotanie. Archeologie en resten van planten*, SIKB Gouda.

Lauwerier, R.C.G.M., 2011: *KNA Leidraad Archeozoölogie*, SIKB Gouda.

Meene, E. A. van de, M. van Meerkerk & J. van der Staay, 1988. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Utrecht Oost (31O)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Nales, T., 2013. *Nieuwersluis, Rijksstraatweg 6. Gemeente Stichtse Vecht (Utrecht). Inventariserend veldonderzoek (IVO; karterende fase). Transect-rapport 289*. Transect, Utrecht.

Nales, T., 2014. *Nieuwersluis, Rijksstraatweg 6. Gemeente Stichtse Vecht (Utrecht). Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO; verkennende fase). Transect-rapport 242*. Transect, Utrecht.

SIKB, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. SIKB, Gouda.

Stiboka, 1970. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Vet, J. van der & N. Manschot, 2014. *Cultuurhistorische verkenning Hunthum –Sluys Nase. Definitief.* Eelerwoude, Culemborg.

Kaarten

AHN, 2014. Actueel Hoogtebestand Nederland. Te raadplegen via <http://www.ahn.nl>.

ANWB, 2004. *Topografische atlas 1:25.000. Utrecht/Flevoland.* ANWB bv, Den Haag.

Bloemswaerdt, C.C. van, ca. 1740. *Nieuwe Kaert van Loenen.* Te raadplegen via Beeldbank VU, <http://imagebase.uvu.vu.nl>, 5 december 2014.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. *Toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht.* Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bonneblad (Chromo-topographische kaart van het Koninkrijk der Nederlanden). Kaartblad 405 Vinkeveen. 1874, 1881, 1901, 1910, 1917 en 1927. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Douw, J.J. & S.P. van Brouckhuijsen, 1647. *'t Hoogheymraedschap van Rhijnland.* Te raadplegen via <http://www.archieven.nl>, nr. A-4275.

Geologische kaart van Nederland 1:50.000. *Kaartblad 31 Utrecht Oost.* 1988. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832. Kaartblad Loosdrecht, Sectie E Mynden, blad 3. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Topografische kaart van Nederland 1:25.000. Kaartblad 31E Mijdrecht. 1948, 1959, 1969, 1981, 1988 en 1992. Te raadplegen via <http://topotijdreis.nl>.

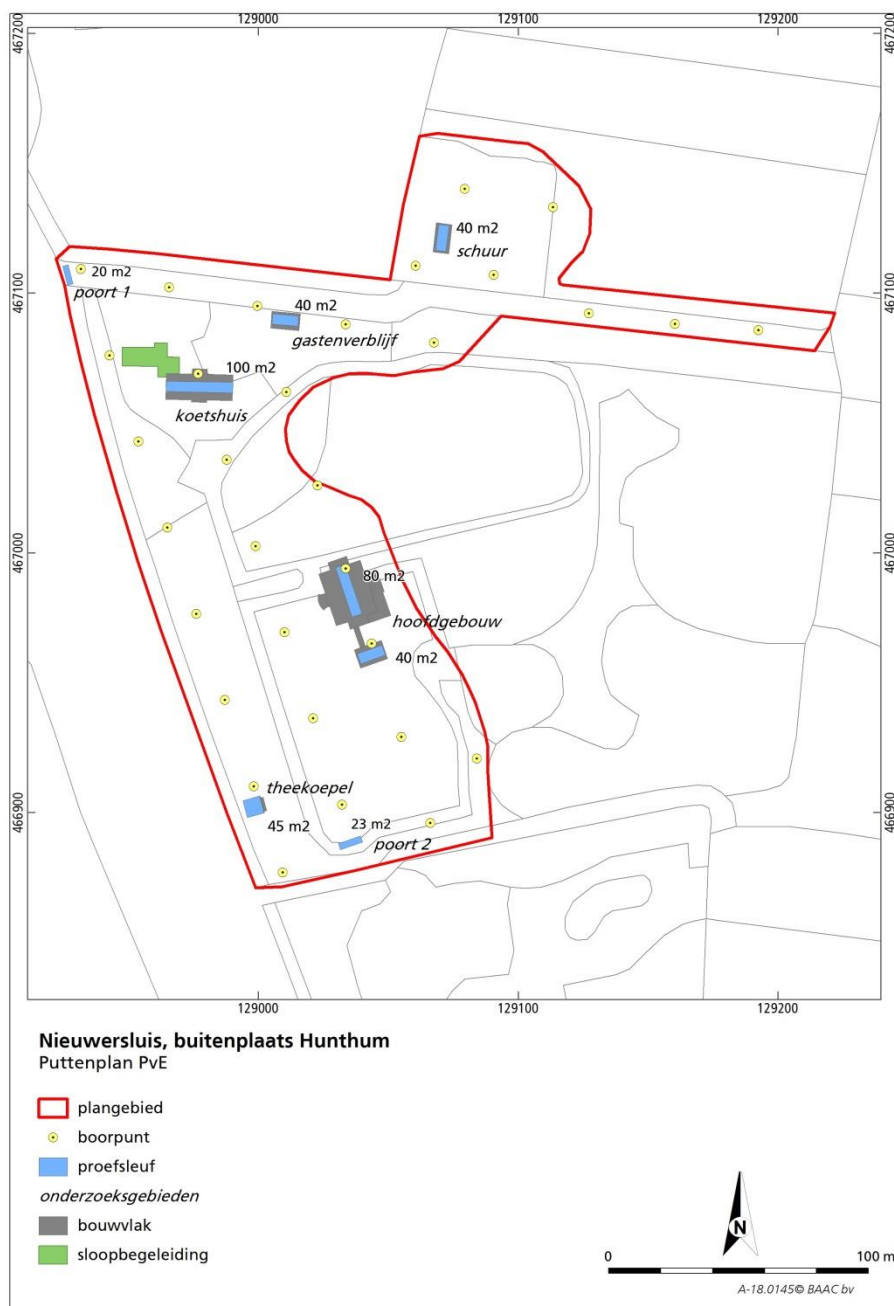
Bijlagen

Bijlage 1 Boorpuntenkaart en locaties proefsleuven

Bijlage 2 Locaties bouwvlakken geplot op de kadastrale kaart van 1832

Bijlage 3 Lijst met minimaal te verwachten aantallen

Bijlage 1 Boorpuntenkaart en locaties proefsleuven



Bijlage 2 Locaties bouwvlakken geplot op de kadastrale kaart van 1832



Bijlage 3 Lijst met minimaal te verwachten aantallen

Onderzoek	<i>Buitenplaats Hunthum</i>
Omvang (m²)	385 m ² (totaal IVO-P)
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	250
Bouwmateriaal	50
Metaal (ferro)	30
Metaal (non-ferro)	30
Slakmateriaal	20
Vuursteen	10
Overig natuursteen	10
Glas	100
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	50
Dierlijk botmateriaal verbrand	30
Visresten	50
Schelpen	20
Hout	10
Houtskool(monsters)	10
Textiel	5
Leer	20
Submoderne materialen	50
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	5
Algemeen zeefmonster (AZM)	5
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	3
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	1
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	1
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	3
DNA	0
Dendrochronologisch monster	2

Project : **1726 – Zandpad 18 Nieuwersluis**
 Betreft : **Tekeningenlijst Aanvraag Omgevingsvergunning Deel 2**
 Datum : **16-02-2018**
 Opbouw nummering tekeningen :

0.xx-x.x 1.x.xx = schets ontwerp 2.x.xx = voorlopig ontwerp 3.x.xx = definitief ontwerp 4.x.xx = omgevingsvergunning 5.x.xx = bestek 6.x.xx = uitvoering 7.x.xx = revisie 8.x.xx = splitsing/ verkoop 9.x.xx = reserve		x.AA-x.x HS = Woonhuis KH = Koetshuis GV = Gasten Verblijf TK - Theekoepel SR = Schuur PT = Poort FE = Follie PN = Paviljoen	x.xx-0.x x.00. xx = situatie x.01. xx = plattegrond x.02. xx = gevel x.03. xx = doorsnede x.04. xx = details x.31. xx = buitenkozijnen x.32. xx = binnenkozijnen x.xx. xx = reserve x.xx. xx = reserve	x.xx.x.0 x.x.01 = volgnummer			
tek.nr.	wijz.	omschrijving	schaal	form.	datum	wijz.	status
Situatie							
4. -1.1		Situatie bestaand	1:1000	A2	160218		Def.
4. -1.12		Situatie nieuw (Deel 2)	1:1000	A2	160218		Def.
4. -1.13		Renvooi	1:100	A3	160218		Def.
Theekoepel							
4.TK-1.1		Plattegronden	1:100	A3	160218		Def.
4.TK-1.11		Oppervlaktes	1:100	A3	160218		Def.
4.TK-2.1		Gevels	1:100	A3	160218		Def.
4.TK-4.1		Doorsnede A-A	1:100	A3	160218		Def.
4.TK-4.1		Principe details	1: 5	A3	160218		Def.
Poort							
4.PT-1.12		Poort 2	1:50	A3	160218		Def.



Scheldestraat 32
1823 WB Alkmaar

Tel: 072-5110297
Mobiel: 06-29562320
e-mail j.vreeken@constructiebureauvreeken.nl

project : **nieuwbouw landgoed Zandpad 18
Nieuwersluis**

projectno. : **17-0648**

opdrachtgever : **Bureau Lux te Amsterdam**

onderdeel : **constructieberekening theekoepel**

Datum : **16 februari 2018**

Opgesteld door : **jack vreeken**

Paraaf :

Inhoudsopgave.

Onderdeel.	Pag.
Algemene uitgangspunten	03
Aangehouden belastingen	05
Berekening paalbelastingen	06

Bijlage:

Gehanteerde normen.

NEN-EN 1990	Grondslagen van het ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Betonconstructies
NEN-EN 1993	Staalconstructies
NEN EN 1994	Staal-beton constructies
NEN-EN 1995	Houtconstructies
NEN-EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1998	Seismisch ontwerp
NEN-EN 1999	Aluminiumconstructies

Algemene uitgangspunten

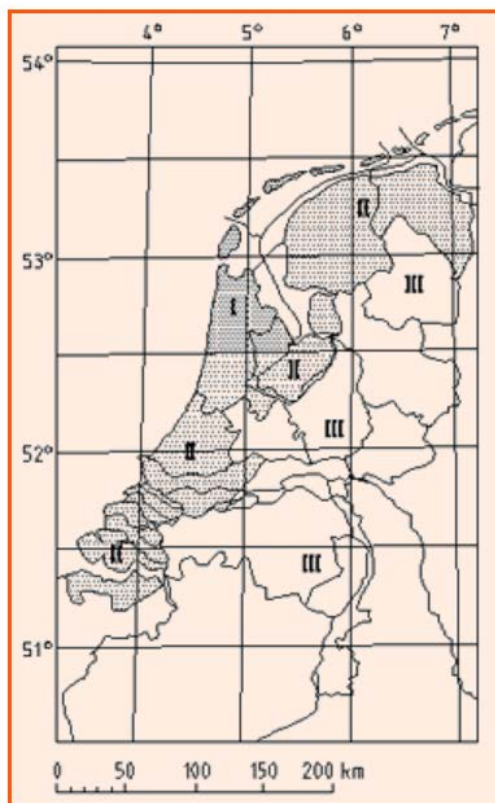
Bouwwerktype

Omschrijving	theekoepel	EC 1990-B3.1
Gevolgklasse	CC1	EC 1990-B3.1
Betrouwbaarheidsklasse	RC1	EC 1990-B3.2
Betrouwbaarheidsindex 1 jaar	β 4,2	EC 1990-B3.2
Betrouwbaarheidsindex 50 jaar	β 3,3	EC 1990-B3.2
Differentiatiefactor	K_{FI} 0,9	EC 1990-B3.3
Ontwerplevensduurklasse	3	
Ontwerplevensduur	t 50 jaar (gebouwen en andere gewone constructies)	

Ψ -factoren voor gebouwen

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Categorie A: Woon- en verblijfsruimten	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6/0,4	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,6/0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	0,4	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte voertuiggewicht < 30 kN	1,0	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte voertuiggewicht > 30 kN < 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

Veranderlijke belasting door wind



Windgebied

Gebouwhoogte	h	7,00 meter
Gebouwbreedte	b	6,00 meter
Gebouwdiepte	d	6,00 meter
Windrichtingsfactor	c_{dir}	1,0
Seizoensfactor	c_{season}	1,0
Waarschijnlijkheidsfactor	c_{prob}	1,00
Karakteristieke gem. windsnelheid	$v_{b,0}$	24,50 m/sec
Luchtdichtheid	ρ	1,25 kg/m ³
Extreme stuwdruk	$q_p(z)$	0,62 kN/m ²

gebied III – onbebouwd

Correlatiefactor		0,85
Bouwwerkfactor loodrecht op b	$c_s c_d$	1,0
Bouwwerkfactor loodrecht op d	$c_s c_d$	1,0

Aangehouden belastingen

Schuine kap

gordingenkap met pannen en beschot		0,70 kN/m ²
Sneeuw	hellingshoek 27°	0,56 kN/m ²

Begane grondvloer

Betonvloer h.= 250 mm afwerking		6,00 kN/m ² <u>1,40 kN/m² +</u>
	Blijvend	7,40 kN/m ²
	Opgelegd	2,50 kN/m ²

keldervloer

Betonvloer h.= 250 mm afwerking		6,00 kN/m ² <u>1,40 kN/m² +</u>
	Blijvend	7,40 kN/m ²
	Opgelegd	2,50 kN/m ²

Project Nieuwbouw opstallen landgoed Hunthuis
Heekoepel

Berekening totaalgevecht Heekoepel

kap	6 ⁰⁰ · 6 ⁰⁰ · 0,90/cos 27	= 28 ³ kH
bg vloer	6 ⁰⁰ · 6 ⁰⁰ · 1 ⁴⁰	= 266 ⁴ -
kelder vloer	6 ⁰⁰ · 6 ⁰⁰ · 1 ⁴⁰	= 266 ⁴ -
keldervanden	20 ⁰⁰ · 28 ⁰⁰ · 6 ⁰⁰	= 403 ² -
gevels		= 331 ⁰ -
binnenvanden		= 260 -

$$\Sigma \varphi \text{ blyvend} = 1555 \text{ kH}$$

$$\Sigma \varphi \text{ opgetoet} = 180 \text{ kH}$$

$$\text{Oppervlakke gevel} = 24⁰⁰ · 5⁰⁰ = 120 \text{ m}^2$$

$$\text{Oppervlakke puien} = \begin{matrix} 17⁰⁰ · 36⁰⁰ \\ 28⁰⁰ · 36⁰⁰ \end{matrix} = \underline{34 \text{ m}^2}$$

$$\text{Oppervlakke gevelmu} = 86 \text{ m}^2$$

$$\Sigma \varphi = 86⁰⁰ · 36⁵ + 32⁰⁰ · 06⁰ = 331 \text{ kH}$$

$$\text{maaiveld} = 520 \div \text{NAP}$$

$$\text{Peil} = 900 + \text{mv} = 380 + \text{NAP}$$

$$\text{ok kelder} = 2840 \div \text{NAP}$$

$$\text{hoogste stijghoogte} = 1250 \div \text{NAP}$$

$$\text{laagste stijghoogte} = 1750 \div \text{NAP}$$

} bemalingsadvies

$$q1 = 6⁰⁰ · 6⁰⁰ · 10⁹⁰ = 392 \text{ kH}$$

$$\varphi_{ed} = 1555 \times 10^8 + 180 \times 13^5 - 392 \times 09 = 1570 \text{ kJ}$$

$$8 \text{ polen} \hat{=} 260 \text{ kH}$$

fase	tek. nr.	onderwerp	formaat	get.	schaal	ter controle	datum	huidig revisie	wijz. A
a) tekeningen									
Bouwaanvraag	H-BA-01	Palenplan	1400x841	J.C.	1:50		16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-02	Kelder	1400x841	J.C.	1:50	23-01-2018	16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-03	Begane grond	1400x841	J.C.	1:50	23-01-2018	16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-04	1e Verdieping	1400x841	J.C.	1:50	23-01-2018	16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-05	2e Verdieping	1400x841	J.C.	1:50	23-01-2018	16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-06	Dakaanzicht	1400x841	J.C.	1:50	23-01-2018	16-02-2018		

b) details

Bouwaanvraag	H-BA-07	Funderingsdetails F.01 t/m F.05	A2	J.C.	1:20	05-12-2017	16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-08	Verdiepingsdetails V.01 t/m V.08	A1	J.C.	1:10	23-01-2018	16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-09	Verdiepingsdetails V.09 t/m V.16	A1	J.C.	1:10	23-01-2018	16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-10	Verdiepingsdetails V.17 t/m V.20	A1	J.C.	1:10	23-01-2018	16-02-2018		
Bouwaanvraag	H-BA-11	Verdiepingsdetails V.21 t/m V.23	A2	J.C.	1:10	23-01-2018	16-02-2018		

Project : Nieuwbouw landgoed Zandpad 18 Nieuwersluis

Opdrachtgever : Bureau Lux te Amsterdam

Onderwerp :
Tekeningenlijst

Projectleider :	Jack Vreeken
Getekend :	J.C.
Datum :	16-02-2018
Gewijzigd :	a
	b
	c
	d

Status : Definitief

Fase : Bouwaanvraag

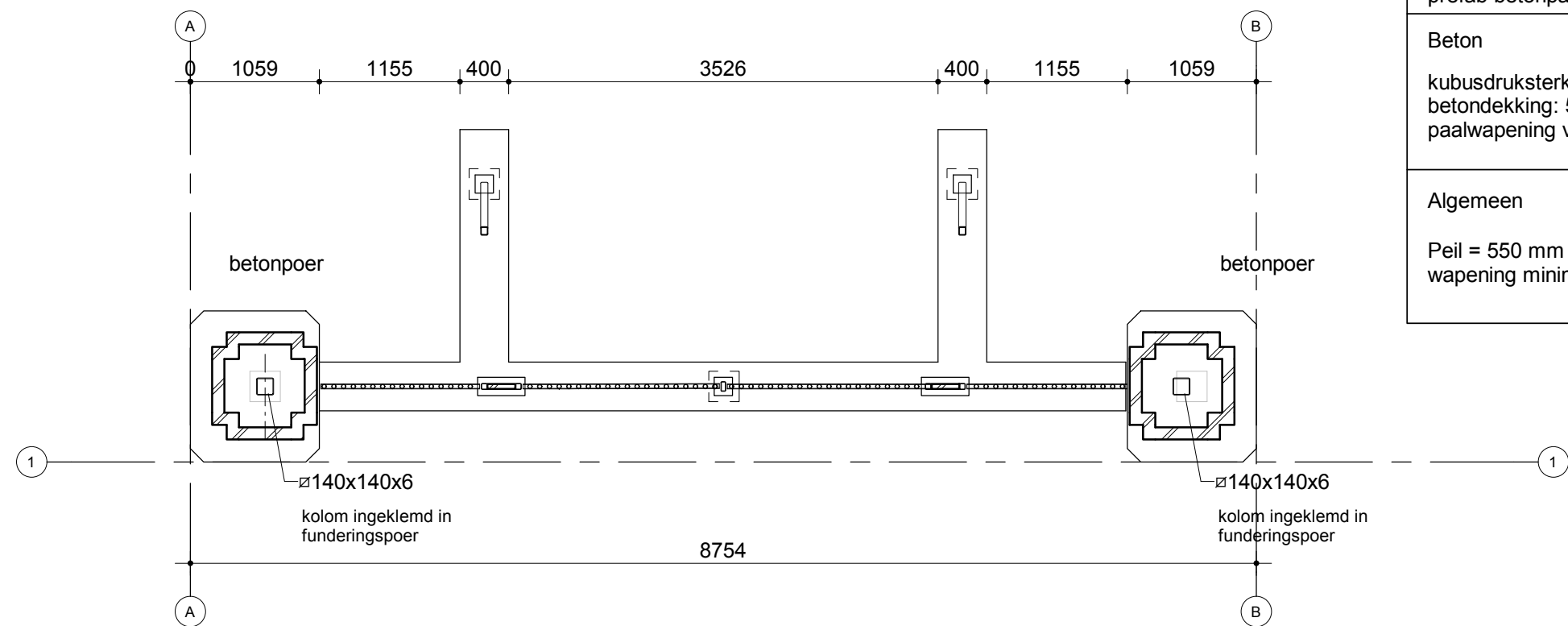


constructiebureau Vreeken b.v.
Scheldestraat 32
1823 WB Alkmaar
tel : 072 5110297
e-mail : j.vreeken@constructiebureauvreeken.nl

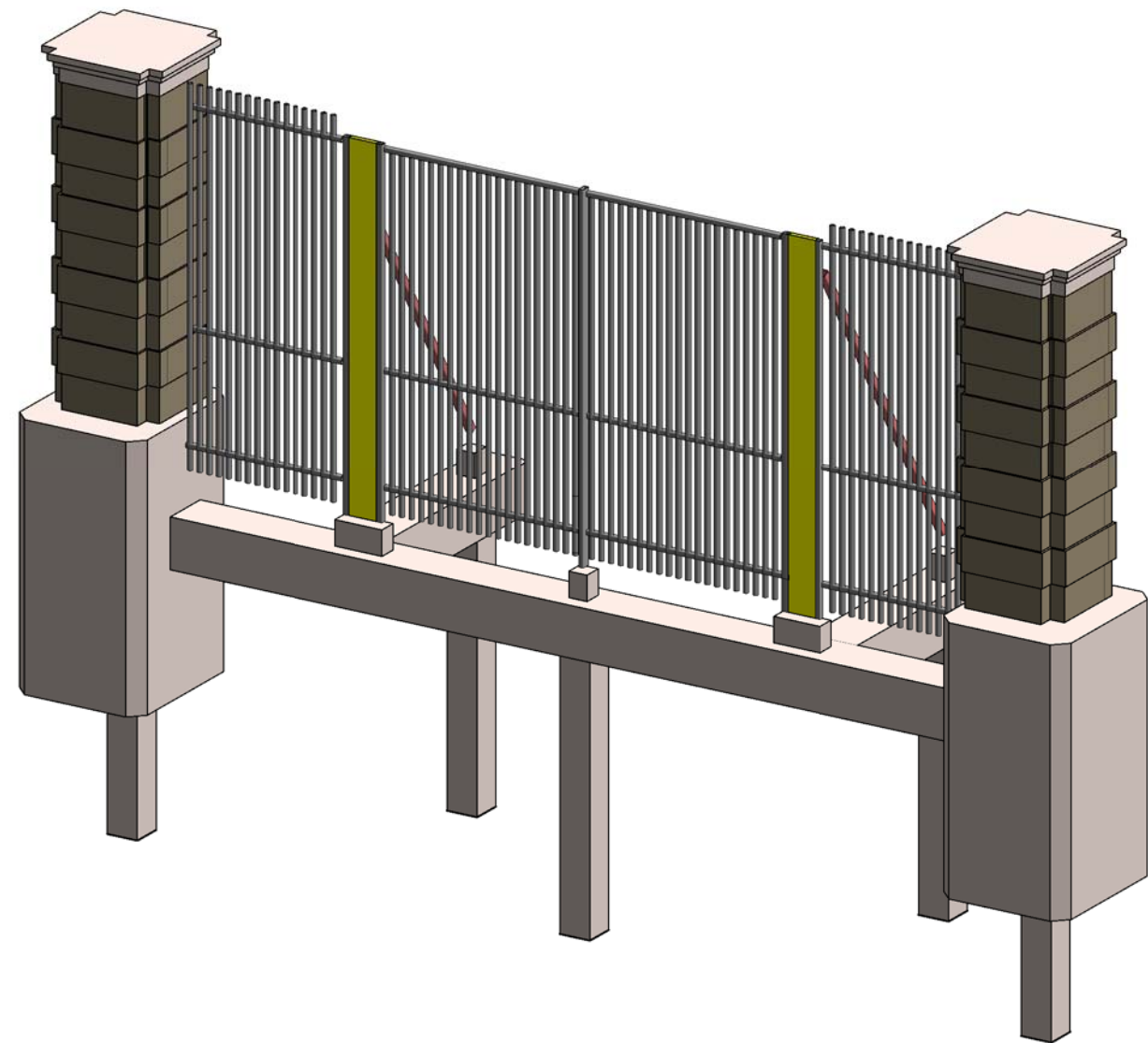
Schaal:

Projectnummer :
17-0648

Tekeningnummer:
H-BA-00

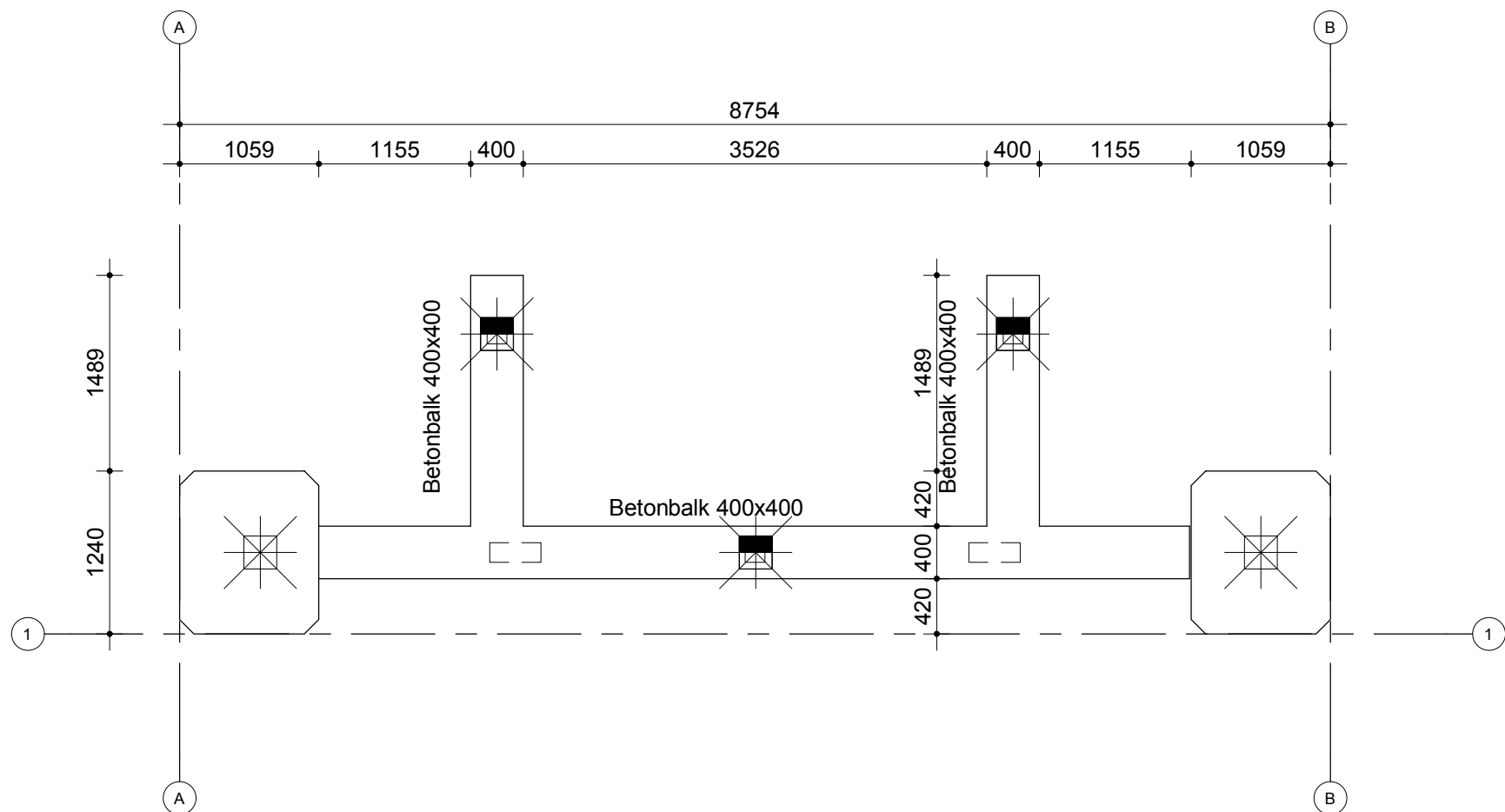


prefab betonpalen
Beton
kubusdruksterkte : 45 N/mm ² betondekking: 50 mm. op de beugel paalwapening volgens berekening leverancier
Algemeen
Peil = 550 mm min NAP wapening minimaal 300 mm. in de betonconstructie

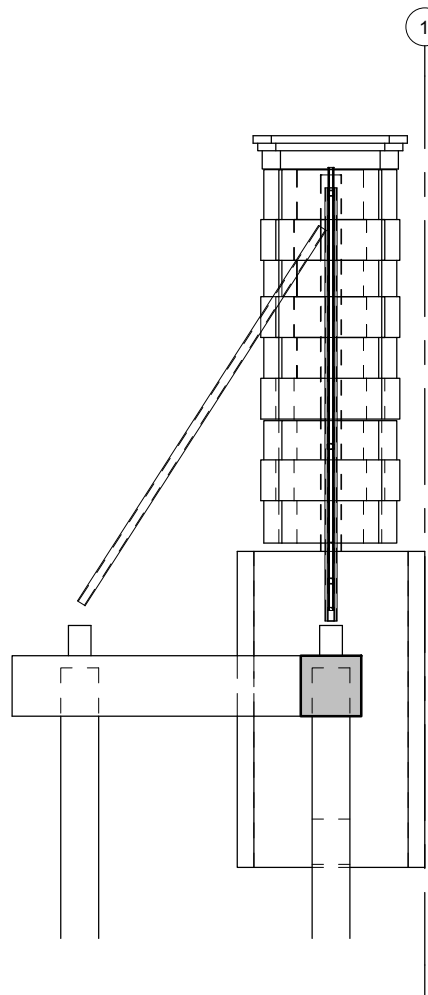


plattegrond

Merk	Ø	afhakhoogte t.o.v. PEIL	Inheidiepte t.o.v. NAP	peil_tov_NAP	belasting	bruto paal lengte (mm)	aantal
1	250	-780	-8000	-550	150 kN	6970	3
2	250	-1780	-8000	-550	150 kN	5970	2
							5



Palenplan



doorsnede

BETON i.h.w.g.: • maten in: mm	beton sterkteklasse : C25/30 milieuklasse : XC 4 - balken milieuklasse : XC4 - vloer onder milieuklasse : XD3 - vloer boven consistentieklasse : 3 minimaal gemiddelde kubus- druksterkte ($\bar{x}$) voor het ontkisten : 25 N/mm² staalkwaliteit betonwapening : (σ^s) σ = B 500 B	BETONDEKKING: milieuklasse: X0 XC1 XC2 + XC3 XC4 XD1 + XS1 XD2 + XS2 XD3 + XS3	vloer, wand	balk, poer, console, kolom
NEN-EN 1992 NEN-EN 206-1 NEN-EN 13670		X0 XC1 XC2 + XC3 XC4 XD1 + XS1 XD2 + XS2 XD3 + XS3	15 15 25 30 35 40 40	15 20 30 35 40 45 45
- de aangehouden waarde van de betondekking mag niet kleiner zijn dan de (gelijkwaardige) staafdiameter + 5 mm; gelijkwaardige staafdiameter bij staafbundel: $\varnothing n = \varnothing \cdot \sqrt{n}$ (n = aantal staven).		- oppervlak oncontroleerbaar : + 5 - oppervlak nabewerkt : + 5 (minimaal) - bij storten op een werkvloer : + 5 - bij storten op grond : + 45		
• gegevens zijn minimaal/standaard, tenzij anders wordt aan/opgegeven.				

VERANKERINGSLENGTEN LOSSE RECHTE STAVEN: • maten in: mm	beton sterkteklasse : C25/30 staalkwaliteit betonwapening : (σ^s) σ = B 500 B	VERMENIGVULDIGINGSFACTOREN: staafdiameter: bundel van 2 staven: $\sqrt{2} = 1,42$ bundel van 3 staven: $\sqrt{3} = 1,73$
NEN-EN1992-1-1 art. 8.7		
staafdiameter	Ø8 Ø10 Ø12 Ø16 Ø20 Ø25 Ø32	
basisverankering:	323 404 485 646 808 1009 1292	
bovenstaven:	461 577 692 923 1154 1442 1846	
		▼ : wapening in 1 ^o laag van buitenaf ▼▼ : wapening in 2 ^o laag van buitenaf - bijlegwapening voor instortvoorzieningen in beton, volgens berekening leverancier uitvoeren.
- laslengte = basisverankeringslengte x 1,5 ; reductie mogelijk conform NEN-EN1992-1-1 art. 8.7.5 - voor bovenstaven geldt positie staaf > 250 mm boven onderzijde betonconstructie.		

Project : nieuwbouw landgoed Zandpad 18 Nieuwersluis

Opdrachtgever : bureau Lux te Amsterdam

Onderwerp :
constructie poort 02

Projectleider :	jack vreeken
Getekend :	JPV
Datum :	16-02-2018
Gewijzigd :	a
	b
	c
	d

Status : definitief

Fase : bouwaanvraag



constructiebureau Vreeken b.v.
Scheldestraat 32
1823 WB Alkmaar
tel : 072 5110297
e-mail : j.vreeken@constructiebureauvreeken.nl

Schaal : 1:50

Projectnummer :
17-0648

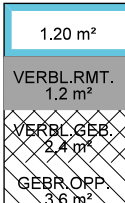
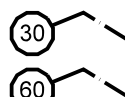
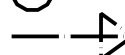
Tekeningnummer :
p-ba-01

EISEN EN VOORWAARDEN

OMSCHRIJVING

- vloerafscheiding bij Hivo-versch>600mm min. 1000+vl en niet overklimbaar conform bouwbesluit
- ventilatie volgens NEN 1087 (mv)
- beglazing HR++, U-waarde conform epc berekening, binnenruit en buitenruit gelaagd
- beglazing indien lager dan 850mm boven vloerpeil doorvalveilig volgens NEN 3569
- nutsaansluitingen conform eisen nutsbedrijven
- meterkast conform NEN 2768
- elektrische installatie conform NEN 1010
- gas installatie conform NEN 1078
- drinkwater installatie conform NEN 1006
- geringe ratten en muizen conform bouwbesluit
- lucht-en waterdichtheid en vochtwerende voorz. in- en uitw. sch. constr.conform NEN 2778
- wateropname sanitaire ruimten conform NEN 2778
- verwarming en warmtapwater dmv warmtepomp
- hang-en sluitwerk conform NEN 5087 en NEN 5096 weerstandklasse 2
- doorvoeringen en sparingen dichtend conform de voor het betreffende onderdeel geldende eisen
- dagmaat binnendeuren minimaal 850x2300mm muv berging/kasten
- hwa : infiltratie op eigen terrein

BOUWAANVRAAG	

AFB	OMSCHRIJVING
	Vloeroppervlakte in m2 Opp. VERBLijfsRuiMte in m2 Opp. VERBLijfsGEBied in m2 GEBRuiksOPPervlakte in m2
	30 minuten WBDBo 60 minuten WBDBo
	Vluchtrichting

MATERIALEN algemeen

BRANDWEER algemeen

AFB	OMSCHRIJVING		
	beton in het werk gestort	Brandwerendheid hoofddraagconstructie met betrekking tot bezwijken is volgens opgave constructeur	De vluchtroute in de woning van de toegang van een verblijfsruimte tot de toegang van de woning is langer dan 15m.
	prefab beton	De woning is een rook- en brandcompartiment. WBDBO 60	De woning is in elke verblijfsruimte voorzien van niet-ioniserende rookmelders aangesloten op lichtnet en met noodstroomvoorziening e.e.a. volgens NEN 2555
	kalkzandsteen	De brandwerende wanden lopen door tot de onderkant van de vloer- of dakconstructie.	Het terrein is bereikbaar voor brandweervoertuigen.
	gevelsteen	De brandwerendheid van doorvoeringen door brandwerende wanden of vloeren is gelijk aan die v/d desbetreffende wand of vloer.	 rookmelder
	poriso		
	gevelbekleding hout		
	lichte scheidingswand		
	isolatie		

INRICHTING algemeen

AFB	OMSCHRIJVING	AFB	OMSCHRIJVING	AFB	OMSCHRIJVING
   	keuken-aanrecht plaatsingsruimte kooktoestel plaatsingsruimte wasmachine plaatsingsruimte wasdroger	     	toilet fonteintje wastafel bad douchehoek meterkast dagmaat hoofdtoegangsdeuren, en naar verkeersruimten minimaal 850x2300mm	 ○ HWA ● rga	hemelwaterafvoer zink rookgasafvoer

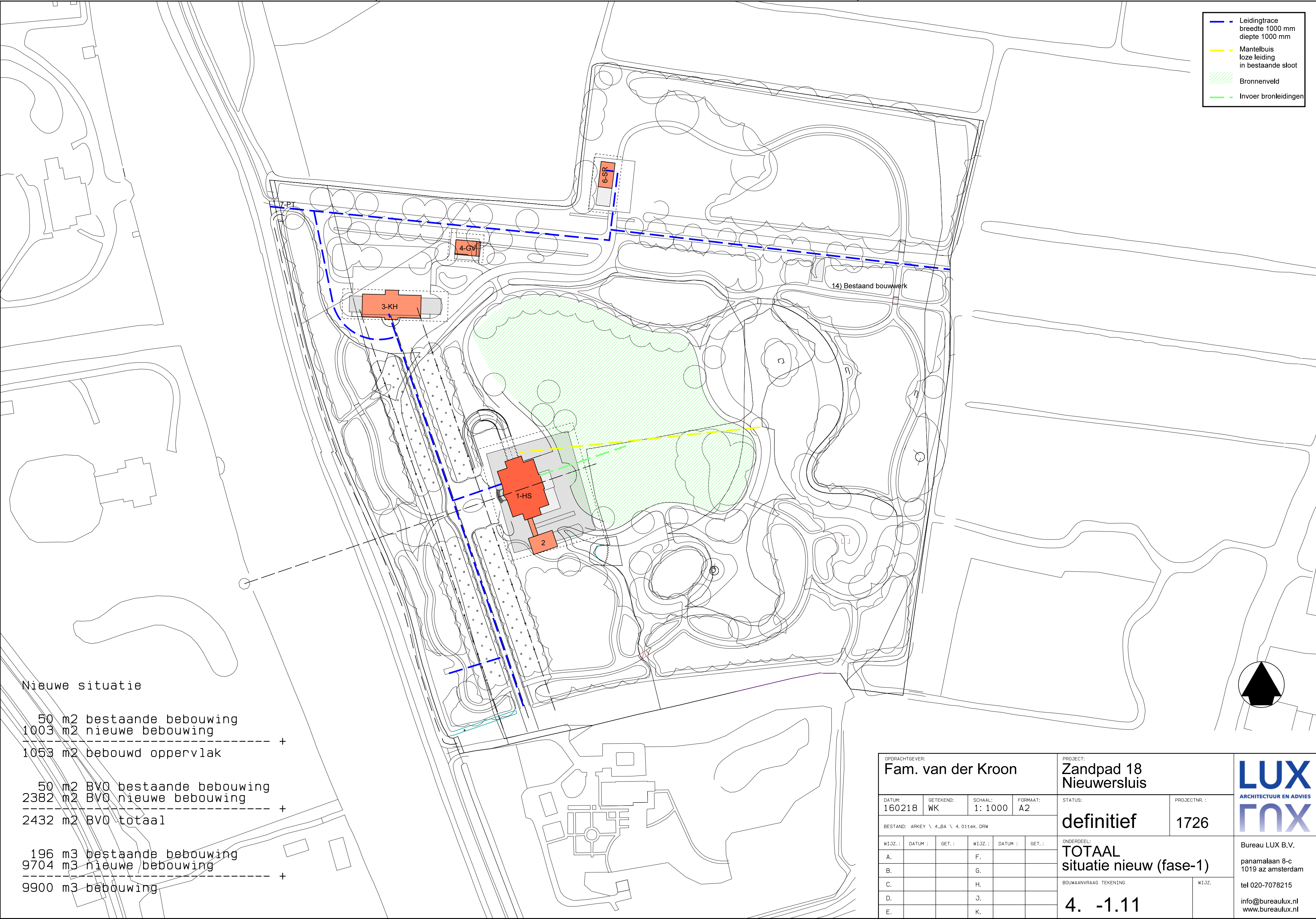
W10Z. :	DATUM :	GET. :	W10Z. :	DATUM :	GET. :	BESTAND:	PROJECT:	SCHAAL:	GETEKEND:	ONDERDEEL:	BOUWAANVRAAG TEKENING	W10Z.	PROJECTNR. :	 Bureau LUX B.V. panamalaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl
A.			E.			4_BA\4. 01tek. DRW	Zandpad 18 Nieuwersluis	1: 100	WK	TOTAAL renvooi	4. -1.13		1726	
B.			F.			STATUS: voorlopig	OPDRACHTGEVER: Fam. van der Kroon	FORMAAT: A3	DATUM: 130218					
C.			G.											
D.			H.											



Nieuwe situatie

1053 m2 bestaande bebouwing	
43 m2 nieuwe bebouwing	
----- +	
1096 m2 bebouwd oppervlak	
2432 m2 BVO bestaande bebouwing	
86 m2 BVO nieuwe bebouwing	
----- +	
2518 m2 BVO totaal	
9900 m3 bestaande bebouwing	
366 m3 nieuwe bebouwing	
----- +	
10266 m3 bebouwing	

OPDRACHTGEVER: Fam. van der Kroon				PROJECT: Zandpad 18 Nieuwersluis		Bureau LUX B.V. panamalaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl
DATUM: 160218	GETEKEND: WK	SCHAAL: 1: 1000	FORMAAT: A2	STATUS: definitief	PROJECTNR. : 1726	
BESTAND: ARKEY \ 4_BA \ 4.01tek.DRW				ONDERDEEL: TOTAAL situatie		
W1JZ. :	DATUM :	GET. :	W1JZ. :	DATUM :	GET. :	
A.			F.			
B.			G.			BOUWAANVRAAG TEKENING
C.			H.			
D.			J.			
E.			K.			
				4. -1.12	W1JZ.	



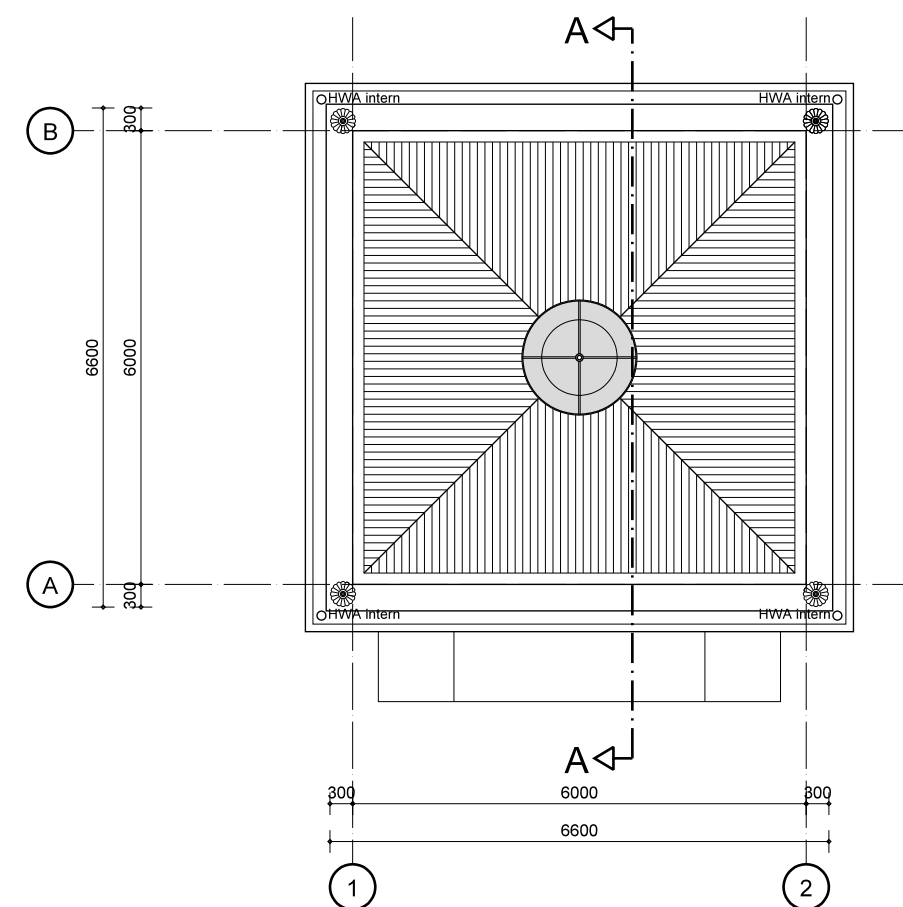
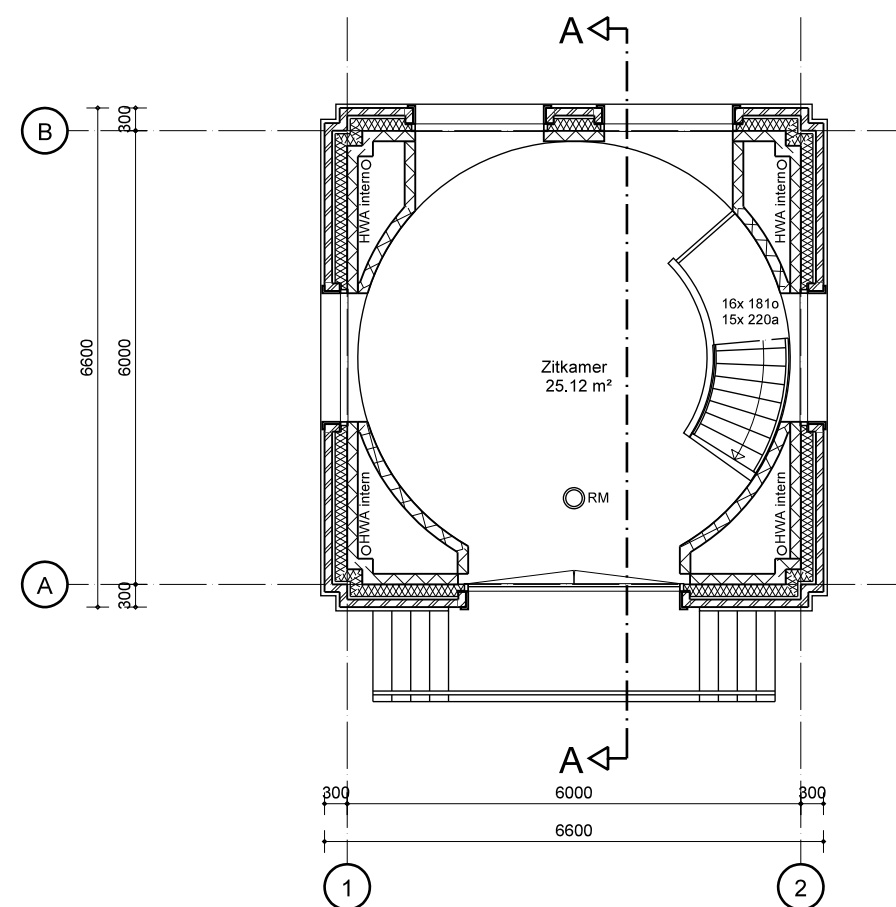
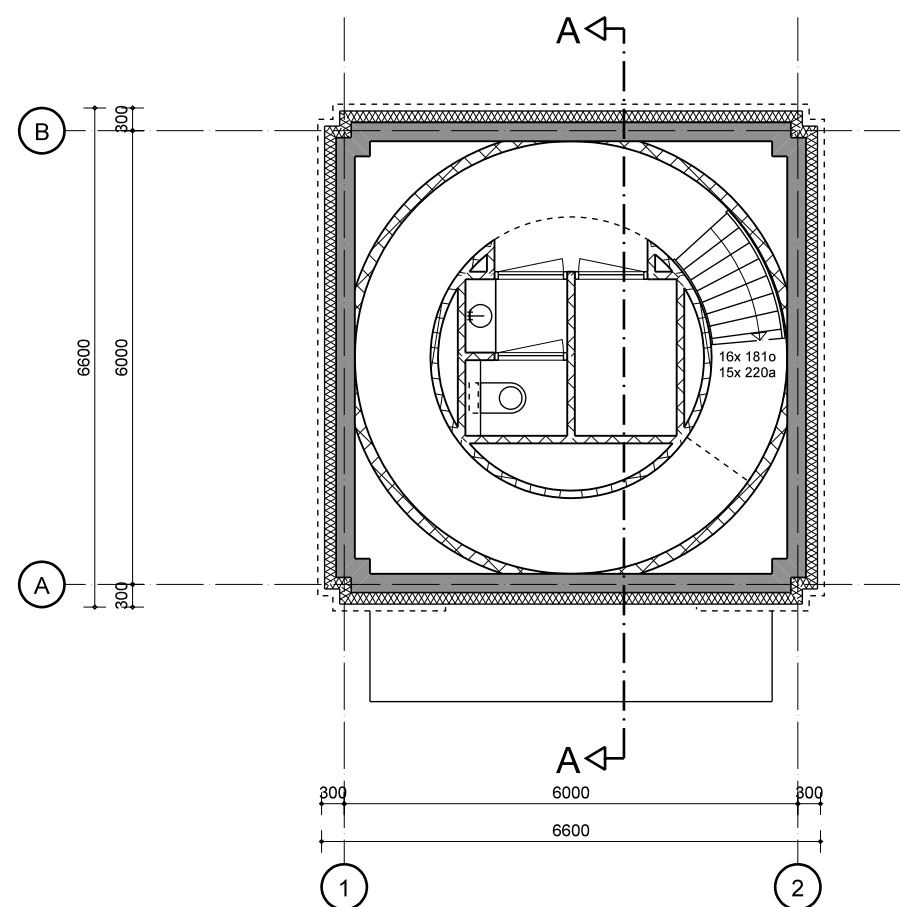
Nieuwe situatie

50 m2 bestaande bebouwing
1003 m2 nieuwe bebouwing
----- +
1053 m2 bebouwd oppervlak

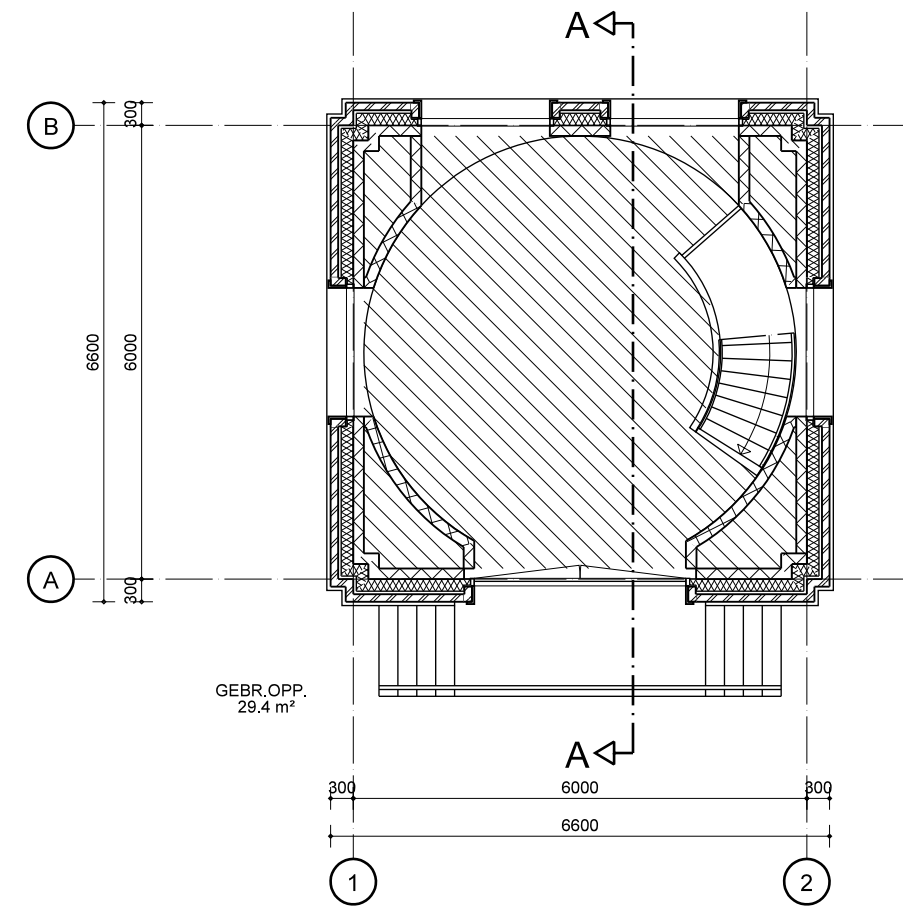
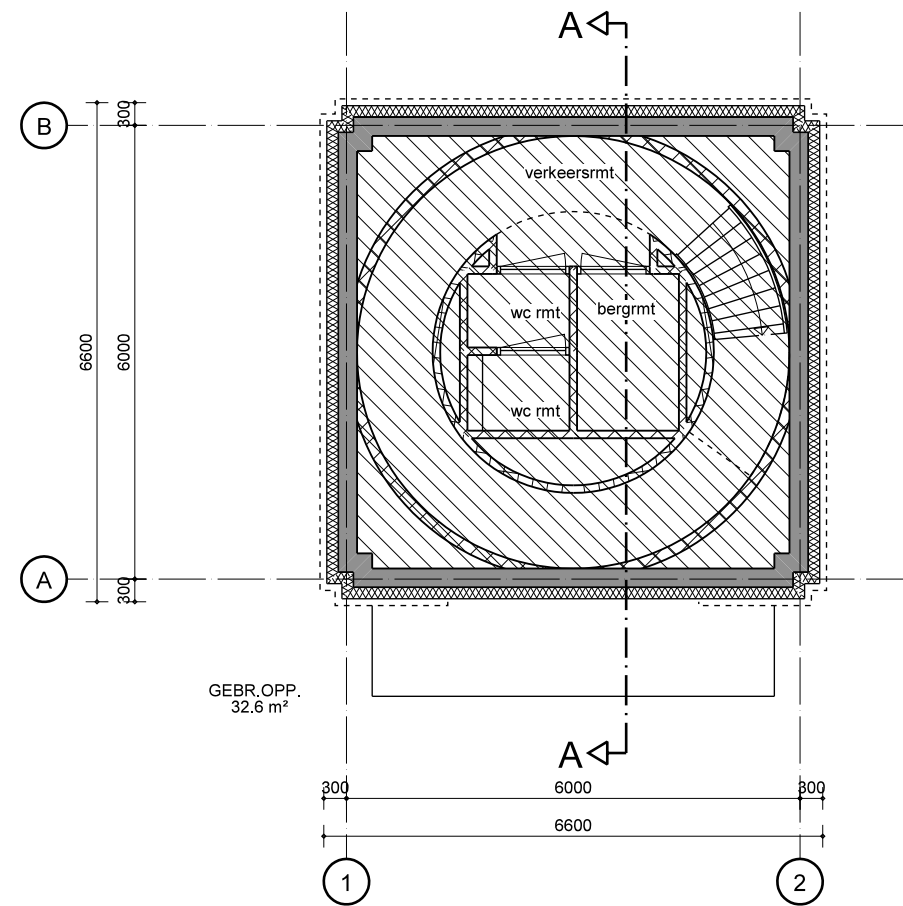
50 m2 BV0 bestaande bebouwing
2382 m2 BV0 nieuwe bebouwing
----- +
2432 m2 BV0 totaal

196 m3 bestaande bebouwing
9704 m3 nieuwe bebouwing
----- +
9900 m3 bebouwing

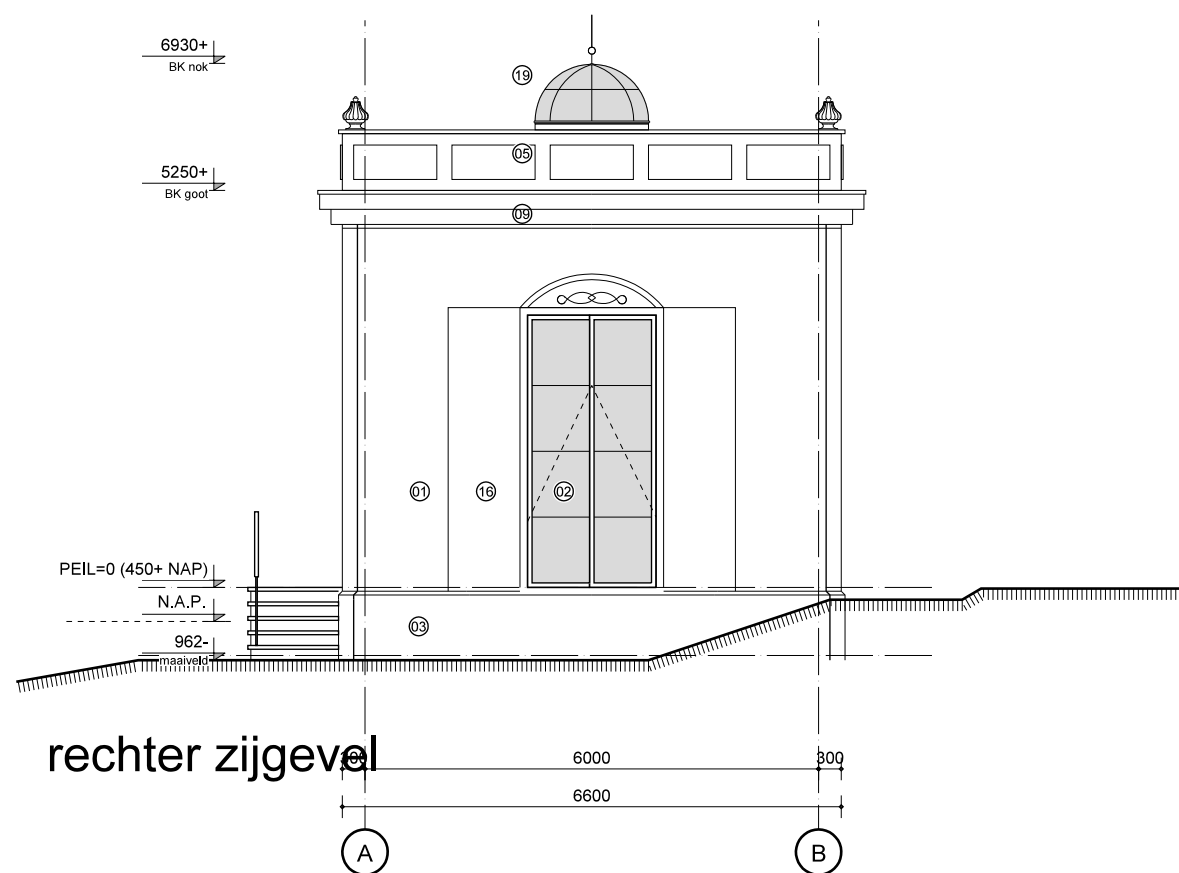
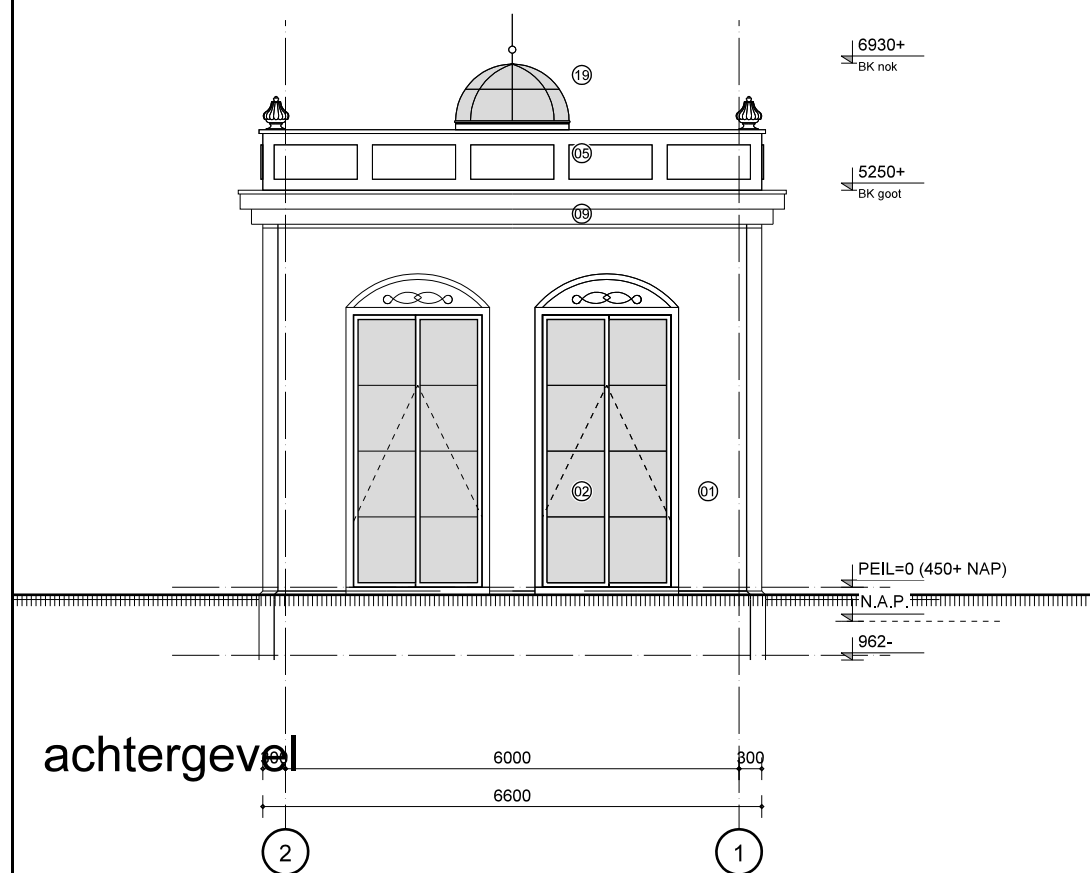
OPDRACHTGEVER: Fam. van der Kroon				PROJECT: Zandpad 18 Nieuwersluis		LUX ARCHITECTUUR EN ADVIES gnx
DATUM: 160218	GETEKEND: WK	SCHAAL: 1: 1000	FORMAAT: A2	STATUS:	PROJECTNR. :	
BESTAND: ARKEY \ 4_BA \ 4.01tek.DRW				definitief	1726	
W1JZ.:	DATUM :	GET.:	W1JZ.:	DATUM :	GET.:	
A.			F.			
B.			G.			ONDERDEEL: TOTAAL situatie nieuw (fase-1)
C.			H.			
D.			J.			
E.			K.			
BOUWAANVRAAG TEKENING					W1JZ.	
4. -1.11						Bureau LUX B.V. panamalaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl



WIOZ. :	DATUM :	GET. :	WIOZ. :	DATUM :	GET. :	BESTAND:	PROJECT:	SCHAAL:	GETEKEND:	ONDERDEEL:	BOUWAANVRAAG TEKENING	WIOZ.	PROJECTNR. :	 Bureau LUX B.V. panamaaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl
A.	020318	RvG	E.			4_BA\4.01tek.DRW	Zandpad 18 Nieuwersluis	1: 100	WK	THEEKOEP EL plattegronden	4. TK-1.1	A	1726	
B.			F.			STATUS:	OPDRACHTGEVER:	FORMAAT:	DATUM:					
C.			G.			voorlopig	Fam. van der Kroon	A3	130218					
D.			H.											

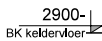


WIJZ. :	DATUM :	GET. :	WIJZ. :	DATUM :	GET. :	BESTAND:	PROJECT:	SCHAAL:	GETEKEND:	ONDERDEEL:	BOUWAANVRAAG TEKENING	WIJZ.	PROJECTNR. :	LUX ARCHITECTUUR EN ADVIES fox Bureau LUX B.V. panamalaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl
A.			E.			4_BA\4.01tek.DRW	Zandpad 18 Nieuwersluis	1: 100	WK	THEEKOEPEL oppervlaktes	4. TK-1.11	1726		
B.			F.			STATUS:	OPDRACHTGEVER:	FORMAAT:	DATUM:					
C.			G.			voorlopig	Fam. van der Kroon	A3	130218					
D.			H.											

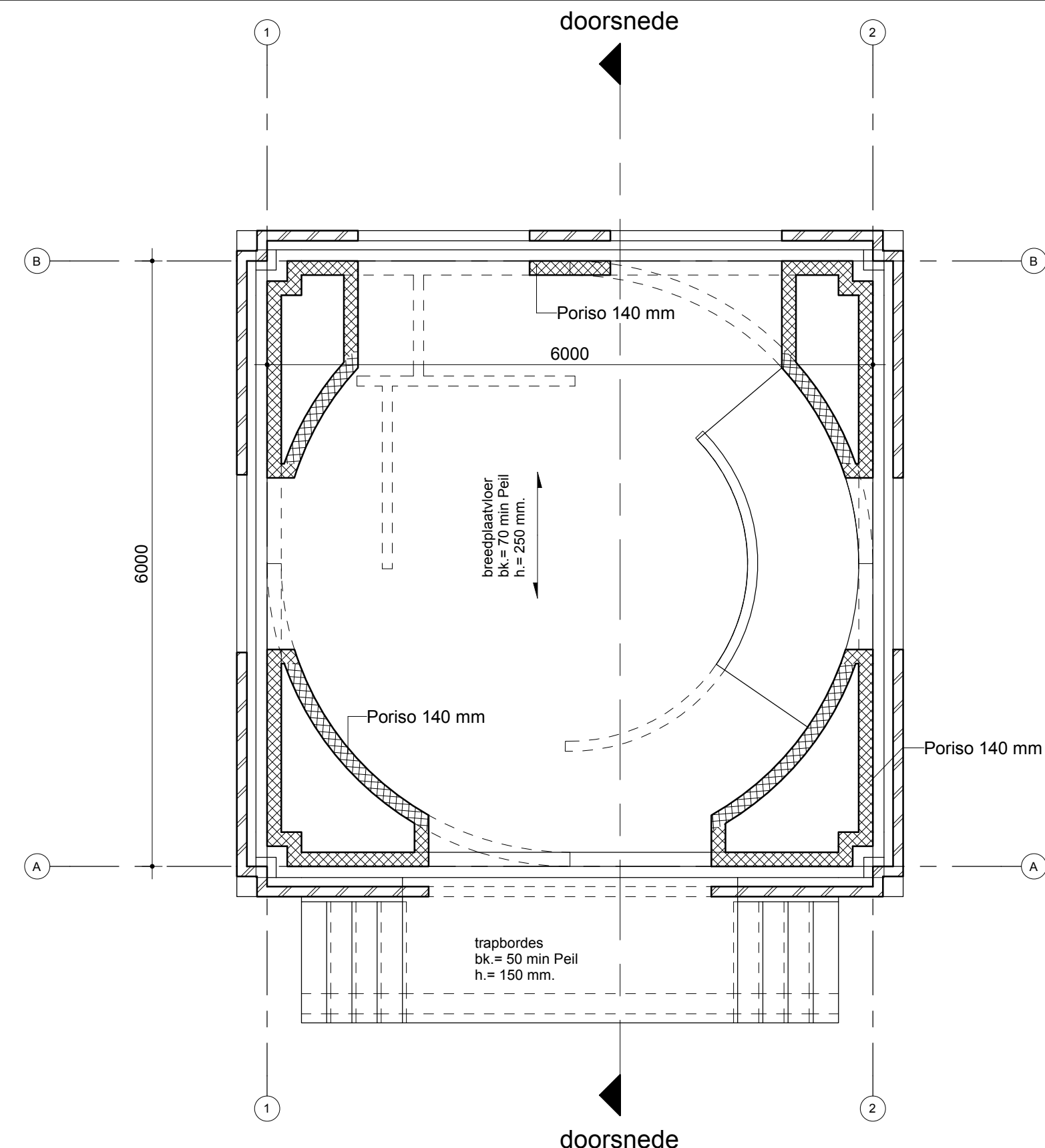
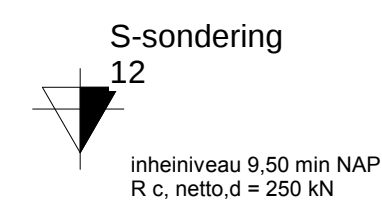
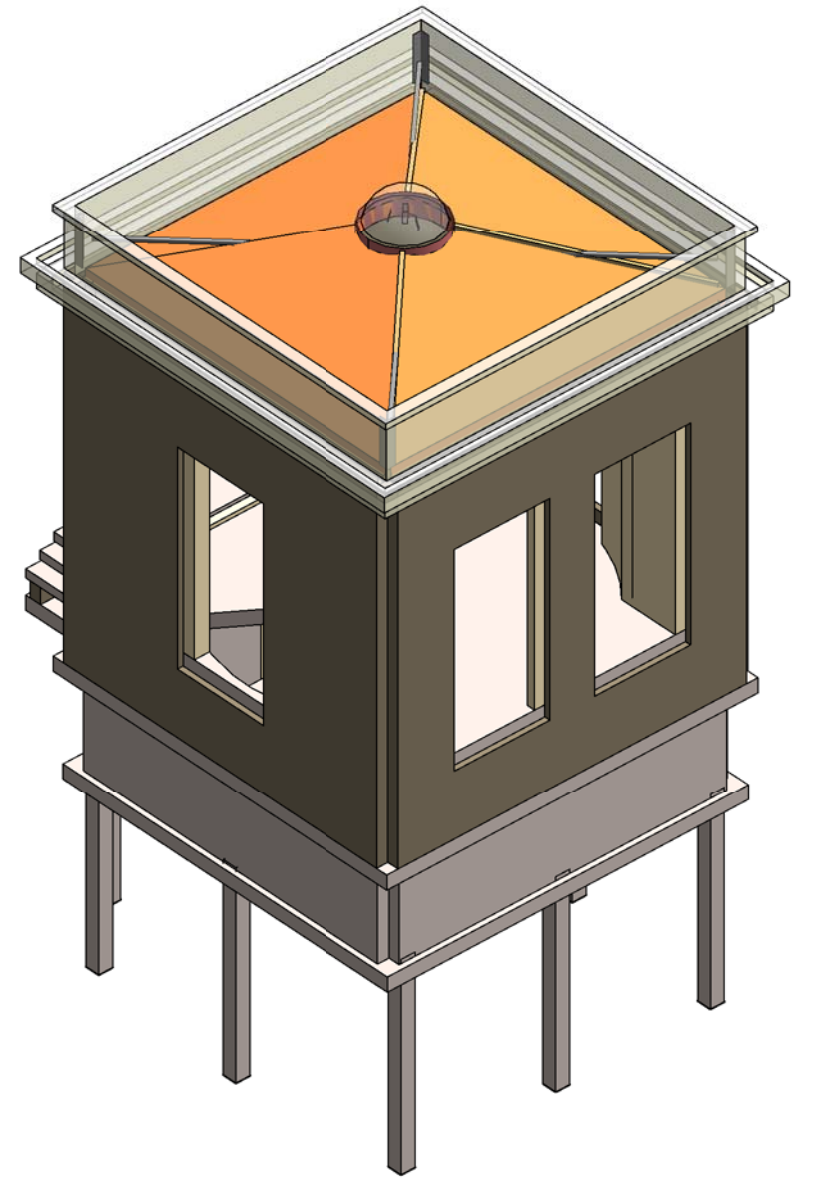


KLEUREN EN MATERIALEN	
NR:	OMSCHRIJVING
01	Minerale gevelpleister, kleur Wit (RAL-ntb)
02	Thermisch geïsoleerde stalen kozijnen, kleur Donkergrijs (RAL-ntb)
03	Natuursteen plint, kleur Wit (White Snow)
04	Keramische dakpannen, Tuile du Nord, kleur Antraciet
05	Felsdak, gepatineerd zink, kleur Naturel
06	Zijwangen en boeiboord gepatineerd zink, kleur Naturel
07	Hout, blank gelakt
08	Natuursteen gootlijst, kleur Wit (White Snow)
09	Houten gootlijst, minerale pleister, kleur Wit (RAL-ntb)
10	Gemetseelde schoorsteen - minerale pleister, kleur Wit (RAL-ntb)
11	Houten kozijnen, kleur Wit (RAL-ntb)
12	Aluminium schuifpuien, kleur Donkergrijs (RAL-ntb)
13	Houten veranda, in kleur geschilderd Wit (RAL-ntb)
14	Hout, in kleur geschilderd Donkergrijs (RAL-ntb)
15	Houten delen, kleur Zwartgroen(RAL-6012)
16	Hout, kleur wit (RAL-ntb), Draaiende delen kleur Zwartgroen(RAL-6012)
17	Zijwangen houten delen, kleur Zwartgroen(RAL-6012)
18	Natuursteen blokken, kleur ntb
19	Aluminium daklicht, Donkergrijs (RAL-ntb)
20	Hout, kleur Naturel
21	HWA, Zink kleur Naturel
22	Staal verz/gemoff. Donkergrijs (RAL-ntb)

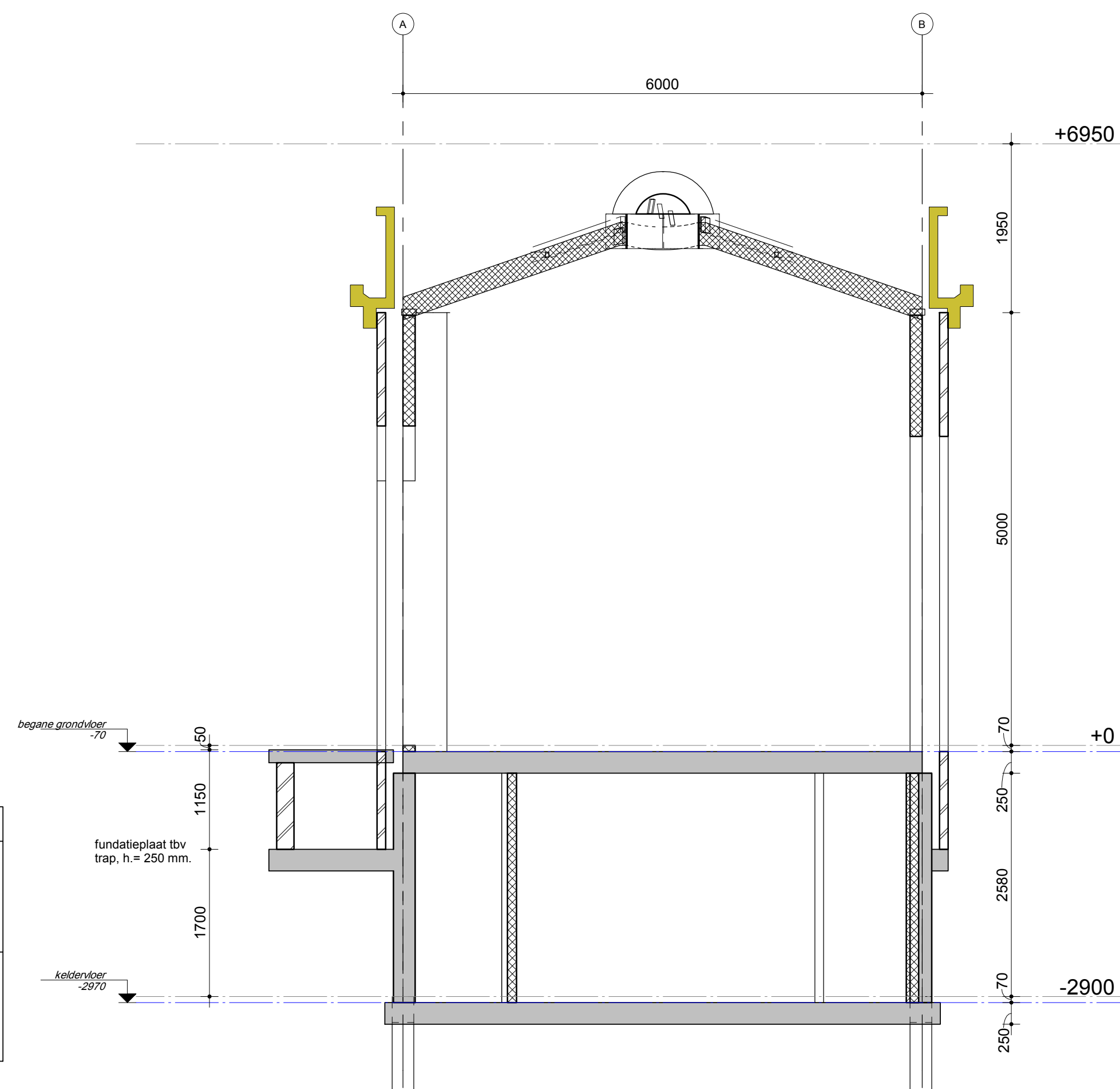
WIJZ. :	DATUM :	GET. :	WIJZ. :	DATUM :	GET. :	BESTAND:	PROJECT:	SCHAAL:	GETEKEND:	ONDERDEEL:	BOUWAANVRAAG	TEKENING	WIJZ.	PROJECTNR. :	LUX ARCHITECTUUR EN ADVIES rnX Bureau LUX B.V. panamaaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl
A.	020318	RvG	E.			4_BA\4.01tek.DRW	Zandpad 18 Nieuwersluis	1: 100	RvG	THEEKOEPEL gevels	4. TK-2.1	A	1726		
B.			F.			STATUS: voorlopig	OPDRACHTGEVER: Fam. van der Kroon	FORMAAT: A3	DATUM: 130218						
C.			G.												
D.			H.												



LUX
ARCHITECTUUR EN ADVIES
FOX

kap

wtwt	z	afhakhoogte t.o.v. PEIL	Inheidepte t.o.v. NAP	peil_tov_NAP	belasting	bruto paal lengte (mm)	aantal
☐	25	-1430	-9500	380	250 kN	8750	2
☐	250	-3200	-9500	380	250 kN	6980	8
							10



BETON	h =	beton sterkteklasse	C25/30	BETONDEKKING:	vloer,	balk, poer,
	- maten in: mm	milieuklasse	XC4 - balken	milieuklasse	wand	console, kolom
NEN-EN 1992		milieuklasse	XC4 - vloer onder	X0	15	15
NEN-EN 206-1		milieuklasse	XD3 - vloer boven	X1	15	20
NEN-EN 13670		consistentieklasse	3	X2 + XC3	25	30
		minimaal gemiddelde kubus- druksterkte (f _k) voor het ontwerpen	: 25 N/mm²	XD1 + XS1	30	35
		staalkwaliteit betonwapening	(σ _f) = B 500 B	XD2 + XS2	40	45
				XD3 + XS3	40	45
- de aangehouden waarde van de betondekkings mag niet kleiner zijn dan de (gelijkwaardige) staafdiameter + 5 mm;				- oppervlakt onkontroleerbaar	+ 5	
gelijkwaardige staafdiameter bij staafbundel: Ø _n = Ø _{1n} (n = aantal staven).				- oppervlakt nabewerk	+ 5	(minimaal)
- oevervallen zijn minimaal/standaard, tenzij anders wordt aan-/aangegeven.				- bij starten op een verwelvier	+ 5	
				- bij starten op grond	+ 45	

VERANKERINGSLENGTEN LOSSE RECHTE STAVEN:

• maten in mm

NEN-EN1992-1-1 art. 8.7

beton sterkteklasse

: C25/30

staalkwaliteit betonwapening

: (σ_f) a = B 500 B

staafdiameter

ø8

ø10

ø12

ø16

ø20

ø25

ø32

basisverankeringsbovenstaans:

323

404

485

646

808

1009

1292

461

577

692

923

1154

1442

1846

— lasteigle = basisverankeringslengte x 1.5 ; reductie mogelijk conform NEN-EN1992-1-1 art. 8.7.5.

— voor bovenstaans geldt positie staaf > 250 mm boven onderzigg betonconstructie.

VERMENGINGVULDIGINGSFACTOREN:

staafdiameter:

bundel van 2 staven:

√2 = 1,42

bundel van 3 staven:

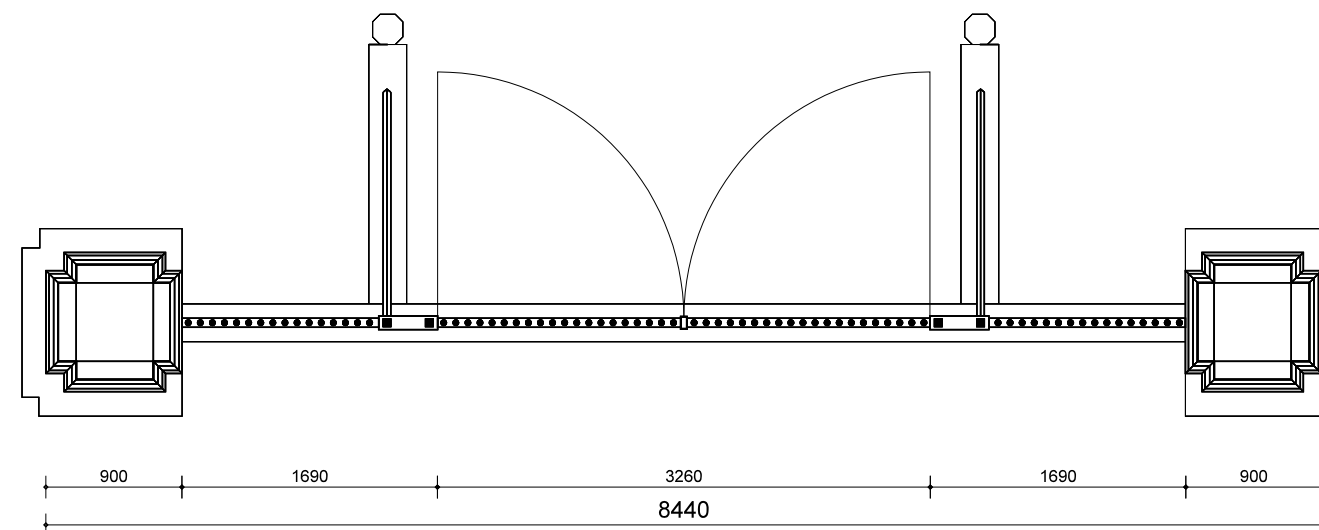
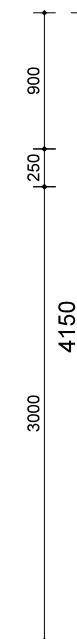
√3 = 1,73

▼ ————— : wapening in 2 laag van buitenaf

▼ ————— : wapening in 2 laag van buitenaf

— bijlegwapening voor instortvoorzieningen in beton, volgens berekening leverancier uitvoeren.

Project : nieuwbouw landgoed Zandpad 18 Nieuwersluis	
Opdrachtgever : bureau Lux te Amsterdam	
Onderwerp : constructie theekoepel	Projectleider : jack vreeken
	Getekend : JPV
	Datum : 16-02-2018
	Gewijzigd : a 06-04-2018
	b c d
Status : definitief	Fase : bouwaanvraag
 constructiebureau Vreeken b.v. Scheldestraat 32 1823 WB Alkmaar tel : 072 5110297 e-mail : j.vreeken@constructiebureauvreeken.nl	Schaal: 1:50
	Projectnummer : 17-0648
	Tekeningnummer : TH-BA-01



plattegrond

kleur en uitvoering als origineel

WIJZ. :	DATUM :	GET. :	WIJZ. :	DATUM :	GET. :	BESTAND:	PROJECT:	SCHAAL:	GETEKEND:	ONDERDEEL:	BOUWAANVRAAG TEKENING	WIJZ.	PROJECTNR. :	 Bureau LUX B.V. panamaaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl
A.			E.			4_BA\4.01tek.DRW	Zandpad 18 Nieuwersluis	1: 50	WK	POORT 2	4. PT-1.12		1726	
B.			F.			STATUS: voorlopig	OPDRACHTGEVER: Fam. van der Kroon	FORMAAT: A3	DATUM: 130218					
C.			G.											
D.			H.											



Voorlopig					 Kleurt het landelijk gebied	
Project		Hunthum Ontwerp op Bestemmingsplan			Projectnummer	Formaat
Onderdeel					A3	
Opdrachtgever					Schaal	Inventarisatiedatum
					1:1500	
					Tekeningnummer	Bijlagenummer
					Getekend	Datum aanmaken
Versie	Wijziging	Datum	Getekend	Gezien		

det.	wijz	datum	wijz.dat.	status
01	A	160218	110418	definitief
02	A	160218	110418	definitief
03	A	160218	110418	definitief
04	A	160218	110418	definitief
05	A	160218	110418	definitief
06	A	160218	110418	definitief
07		110418		definitief

voorblad	wijz	datum	wijz.dat.	status
4. TK-4. 1	A	160218	110418	definitief
4. TK-4. 2	A	160218	110418	definitief

Alle staal in de constructies
thermish verzinkt en gepoedercoat

Kozijnen, ramen en deuren voorzien van dubbele kierdichting.
Trilcontacten inbraakalarm integreren in kozijnen

Luchtdicht bouwen.

Hang en sluitwerk SKG***

Zwevende dekvloeren voorzien van vloerverwarming

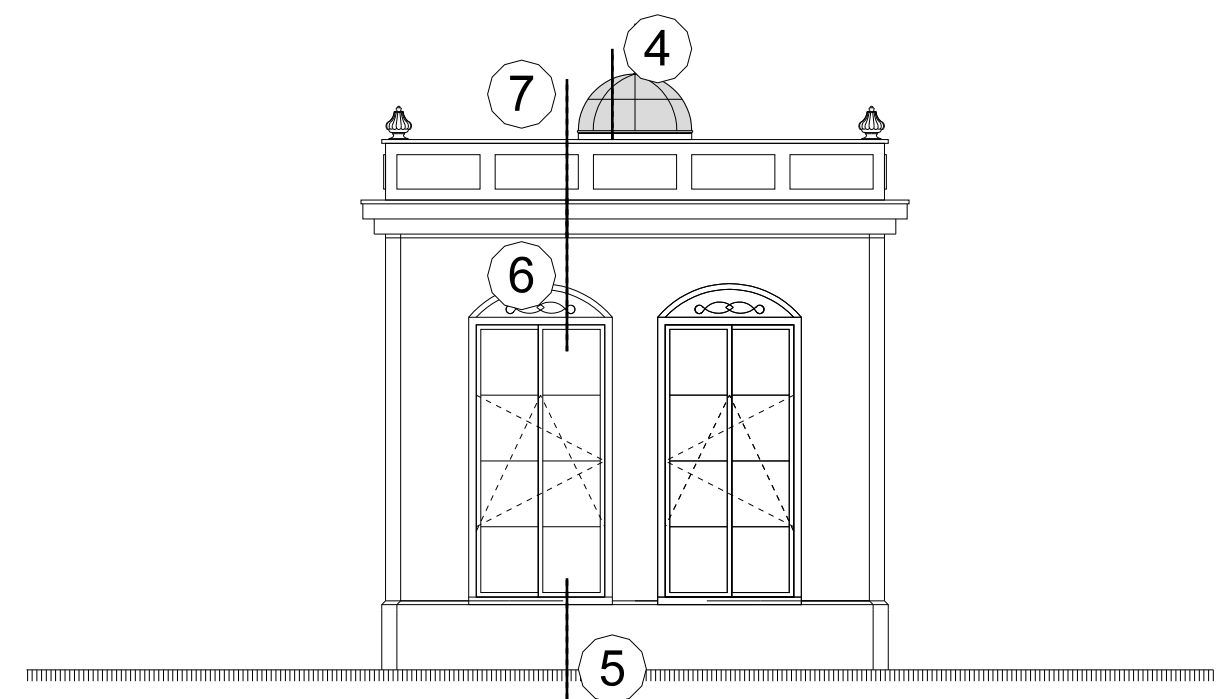
Stalen Kozijnen
MHB SL30 ISO plus
Verzinkt en in kleur gemoffeld (Zwart)

Triple beglazing
Zon- en warmtewerend P4A

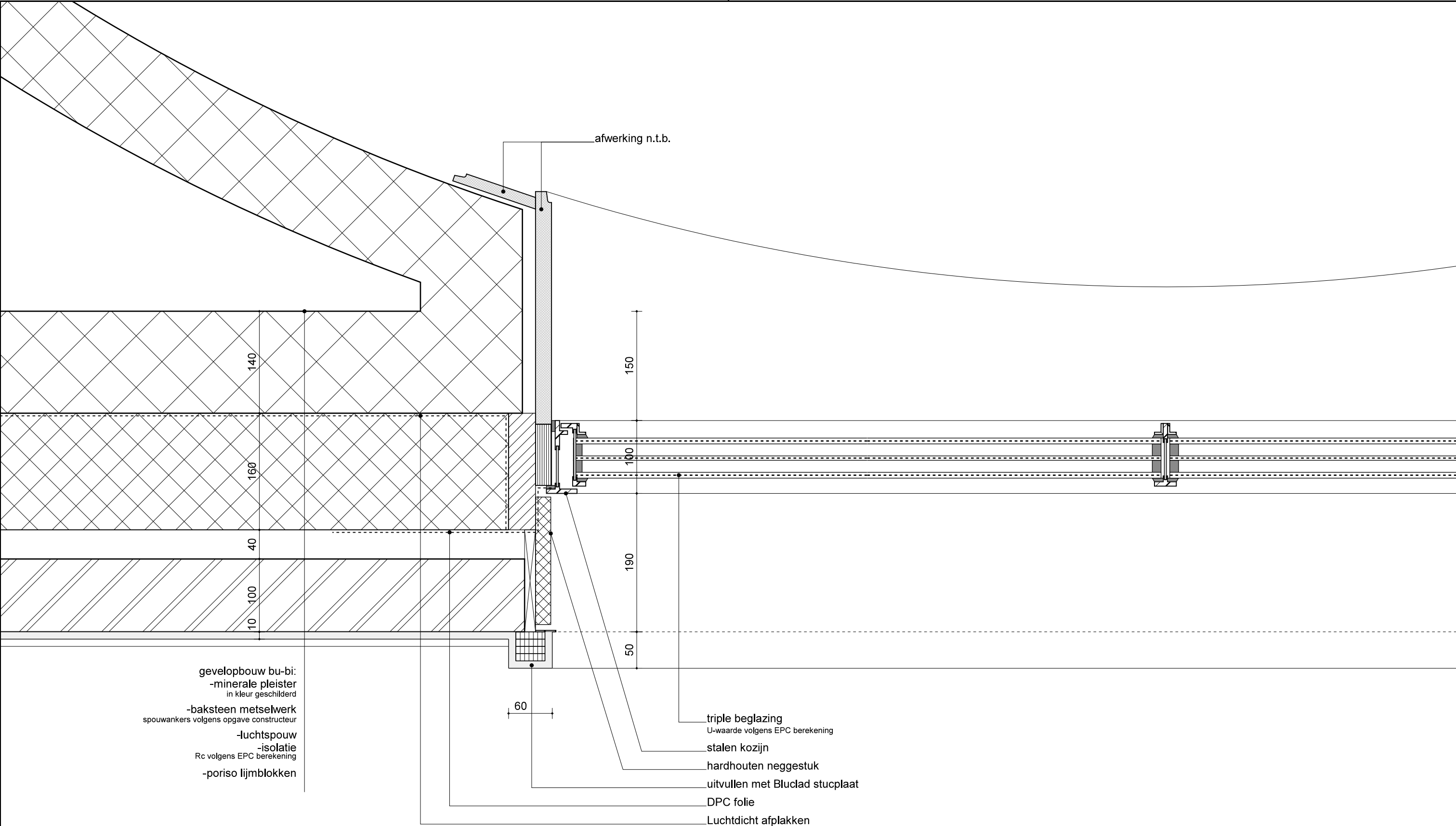
Natuursteen gevelbekleding, kleur Wit
Prinos White Snow

Hardhouten Neggestukken
Eiken naturel

WIJZ. :	DATUM :	GET. :	WIJZ. :	DATUM :	GET. :	BESTAND:	PROJECT:	SCHAAL:	GETEKEND:	ONDERDEEL:	BOUWAANVRAAG TEKENING	WIJZ.	PROJECTNR. :	LUX ARCHITECTUUR EN ADVIES fox	Bureau LUX B.V. panamalaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl
A.	110418	WK	E.			5_BE\4. 04 TK-det. DRW	Zandpad 18 Nieuwersluis	1: 100	WK	Theekoepel principe details	4. TK-4.1	A	1726		
B.			F.			STATUS: definitief	OPDRACHTGEVER: Fam. van der Kroon	FORMAAT: A3	DATUM: 160218						
C.			G.												
D.			H.												

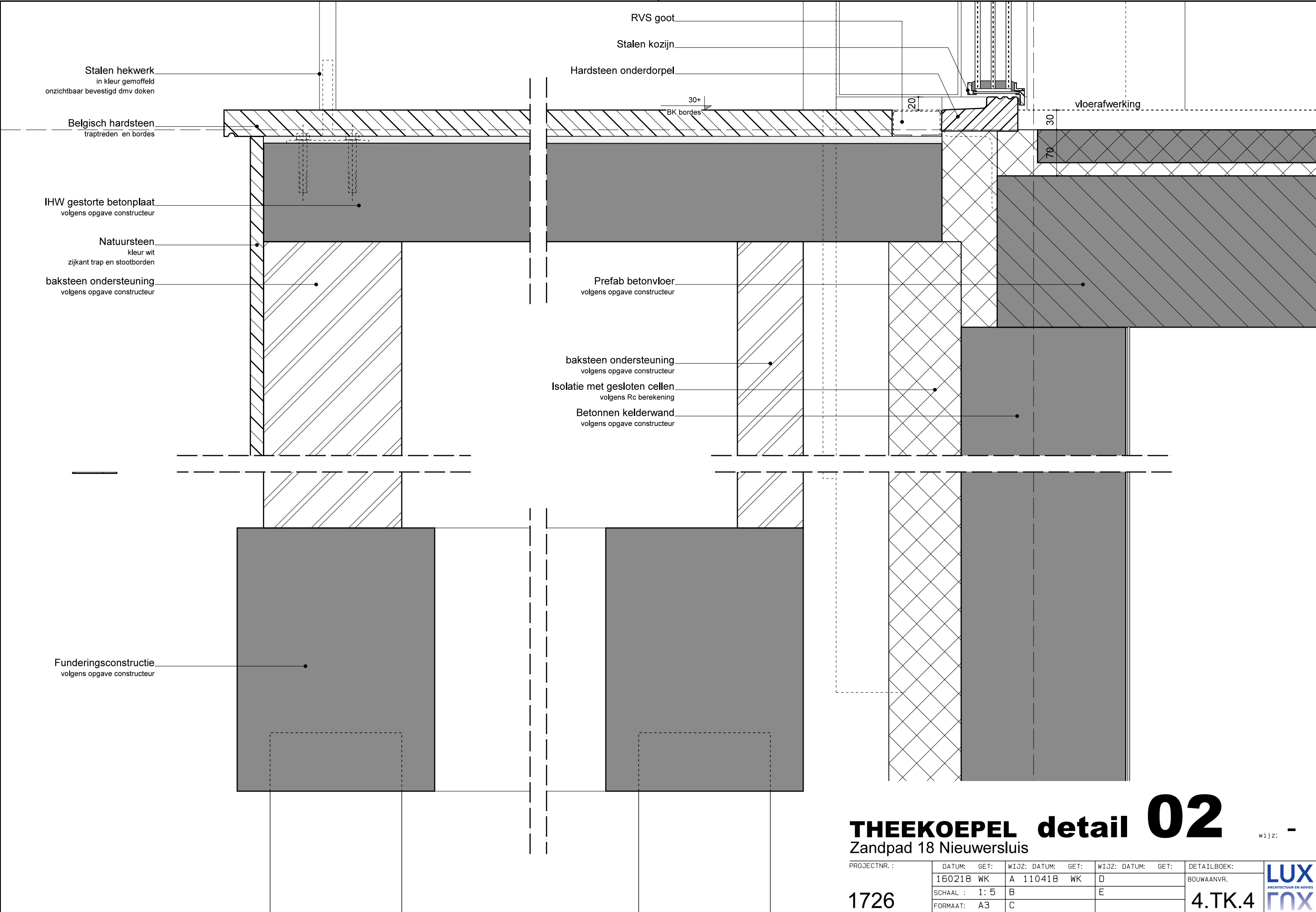


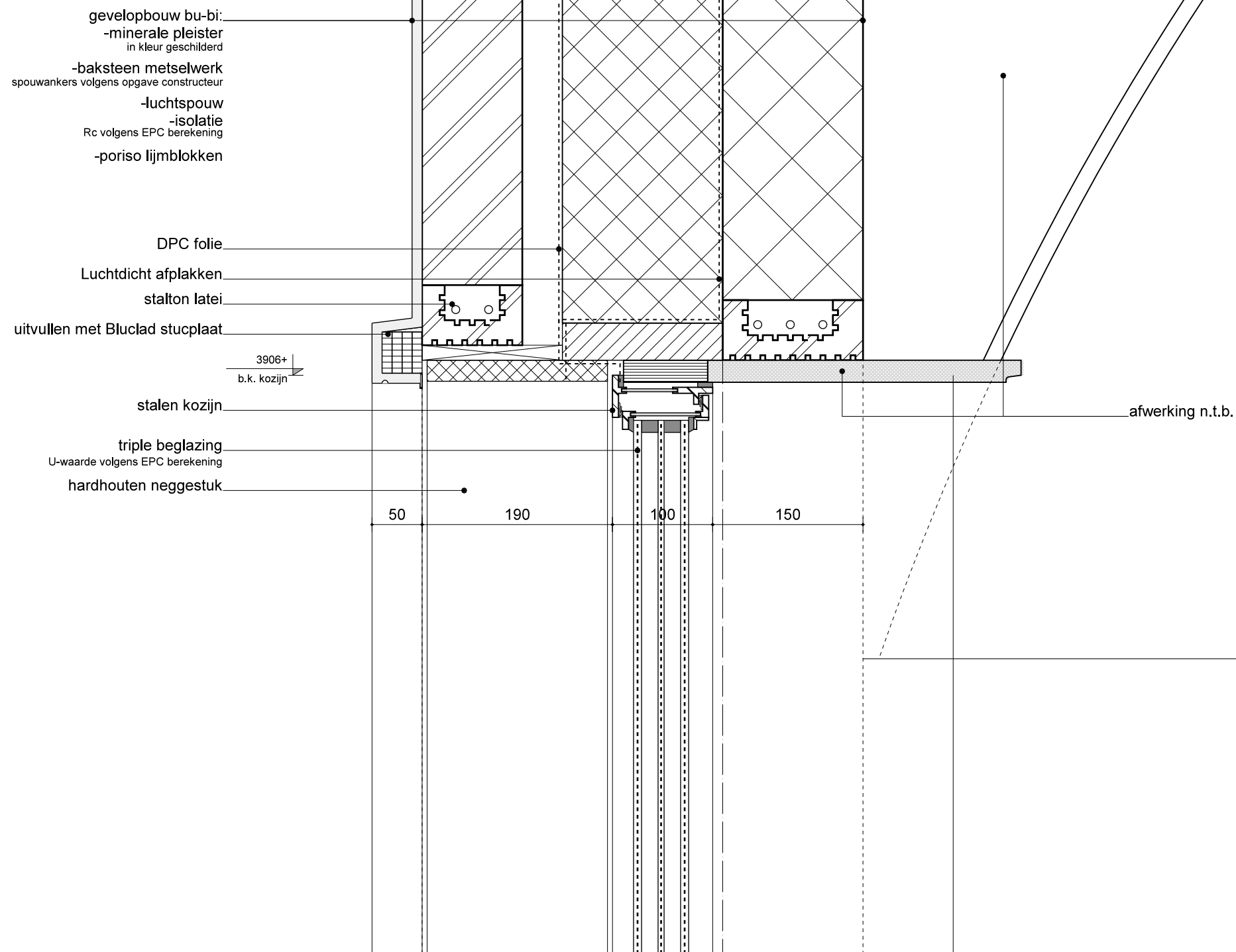
WIJZ.: A.	DATUM : 110418	GET.: WK	WIJZ.: E.	DATUM : 	GET.: 	BESTAND: 5_BE\4.04 TK-det.DRW	PROJECT: Zandpad 18 Nieuwersluis	SCHAAL: 1: 100	GETEKEND: WK	ONDERDEEL:	BOUWAANVRAAG TEKENING	WIJZ. A	PROJECTNR.: 1726	LUX ARCHITECTUUR EN ADVIES Bureau LUX B.V. panamalaan 8-c 1019 az amsterdam tel 020-7078215 info@bureaulux.nl www.bureaulux.nl
B.			F.			STATUS: definitief	OPDRACHTGEVER: Fam. van der Kroon	FORMAAT: A3	DATUM: 160218	Theekoepel principe details	4. TK-4.2			
C.			G.											
D.			H.											



THEEKOEPSEL detail 01
Zandpad 18 Nieuwersluis

PROJECTNR. : 1726	DATUM: 160218	GET: WK	WIJZ: A	DATUM: 110418	GET: WK	WIJZ: D	DATUM:	GET:	DETAILBOEK: BOUWAANVR.	LUX ARCHITECTUUR EN ADVIES fox
	SCHAAL : 1: 5		B			E			4.TK.4	
	FORMAAT: A3		C							



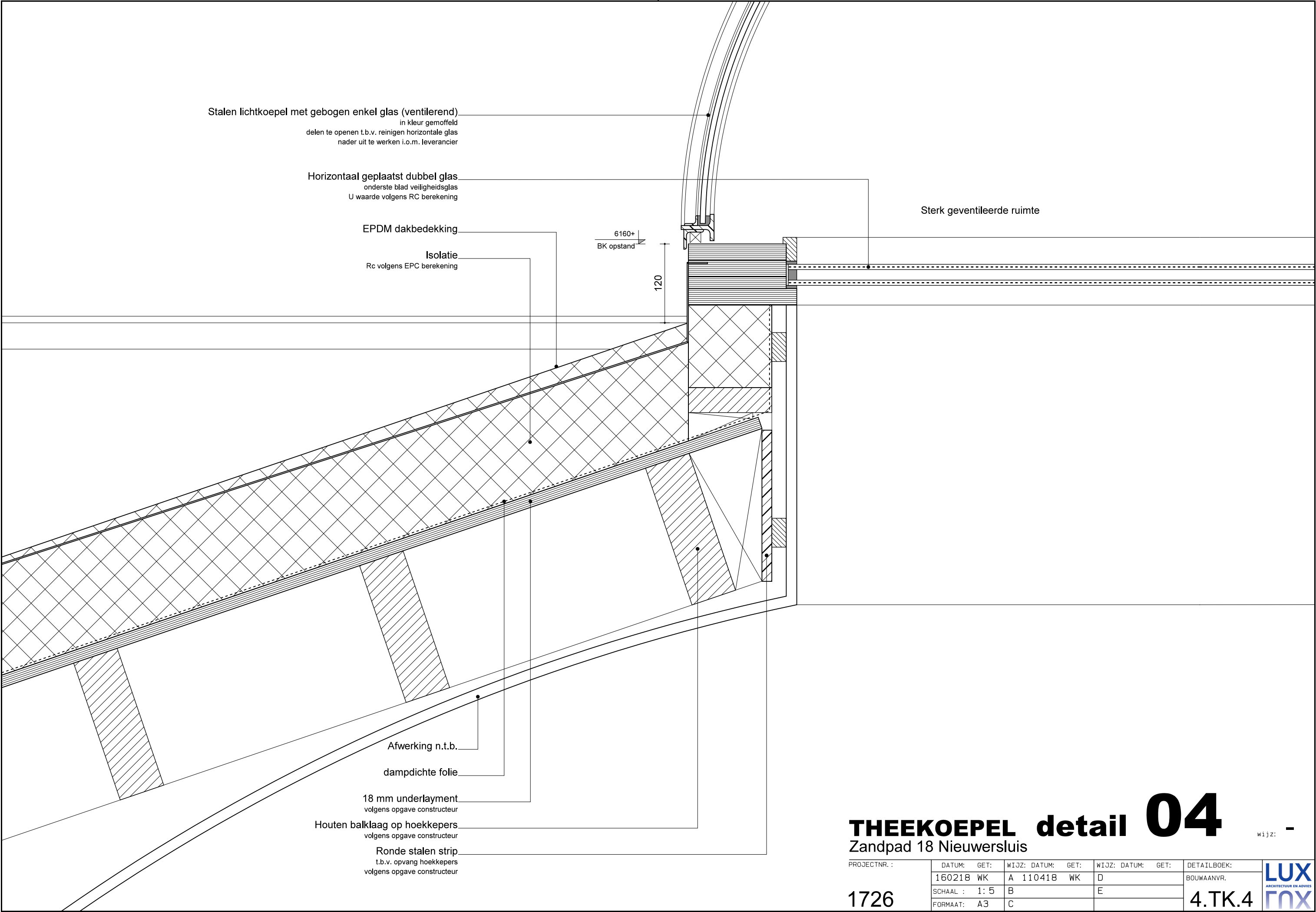


THEEKOEPPEL detail 03

Zandpad 18 Nieuwersluis

PROJECTNR. :	DATUM: 160218	GET: WK	WIJZ: A	DATUM: 110418	GET: WK	WIJZ: D	DATUM: 110418	GET: WK	DETAILBOEK:
1726	SCHAAL : 1:5	B	E	FORMAAT: A3	C				BOUWAANVR.
									4.TK.4



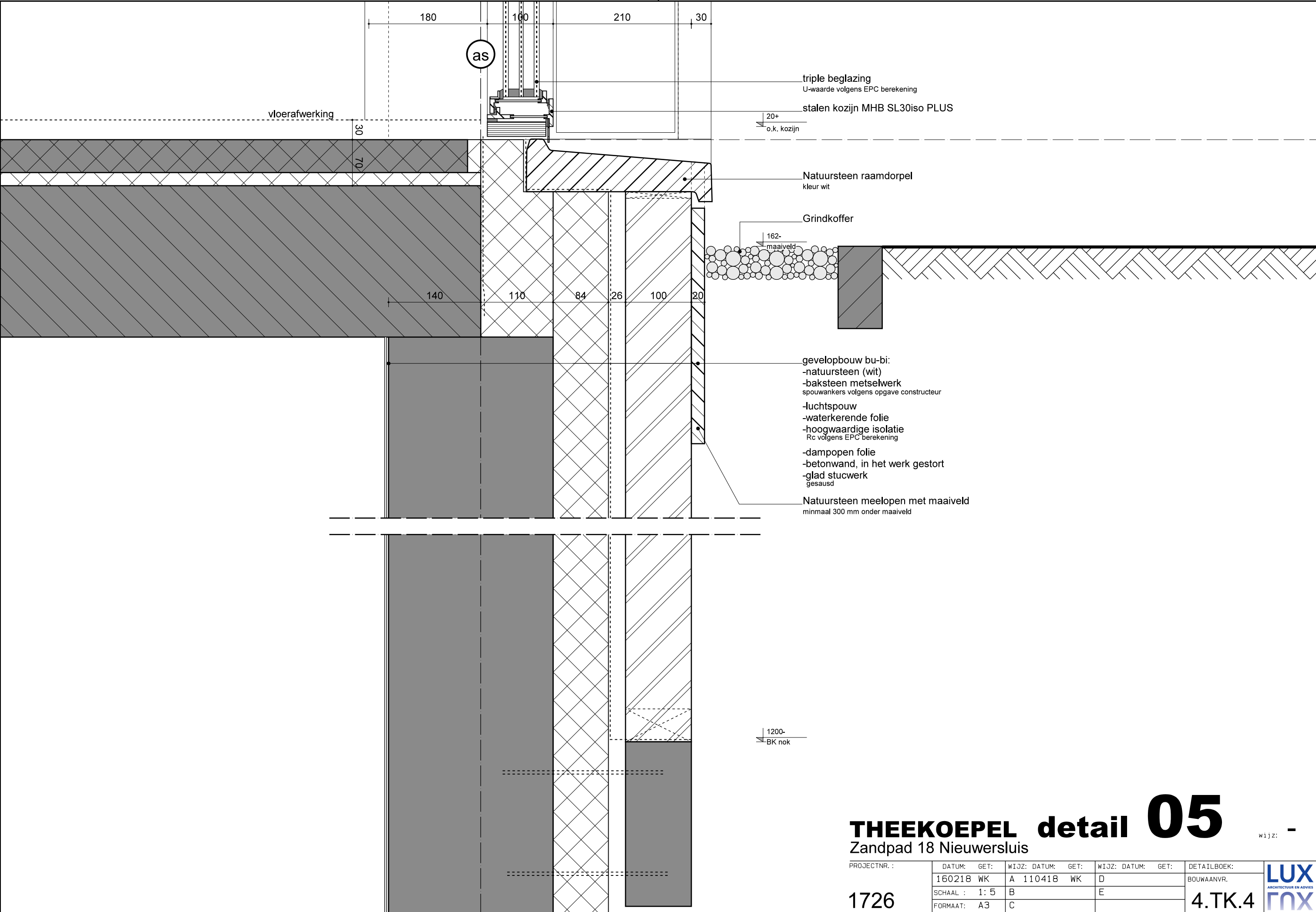


THEEKOEPSEL detail 04
Zandpad 18 Nieuwersluis

Wijz: -

PROJECTNR. :	DATUM: 160218	GET: WK	WIJZ: A	DATUM: 110418	GET: WK	WIJZ: D	DATUM:	GET:	DETAILBOEK:
1726	SCHAAL : 1:5	B	E						BOUWAANVR.
	FORMAAT: A3	C							4.TK.4

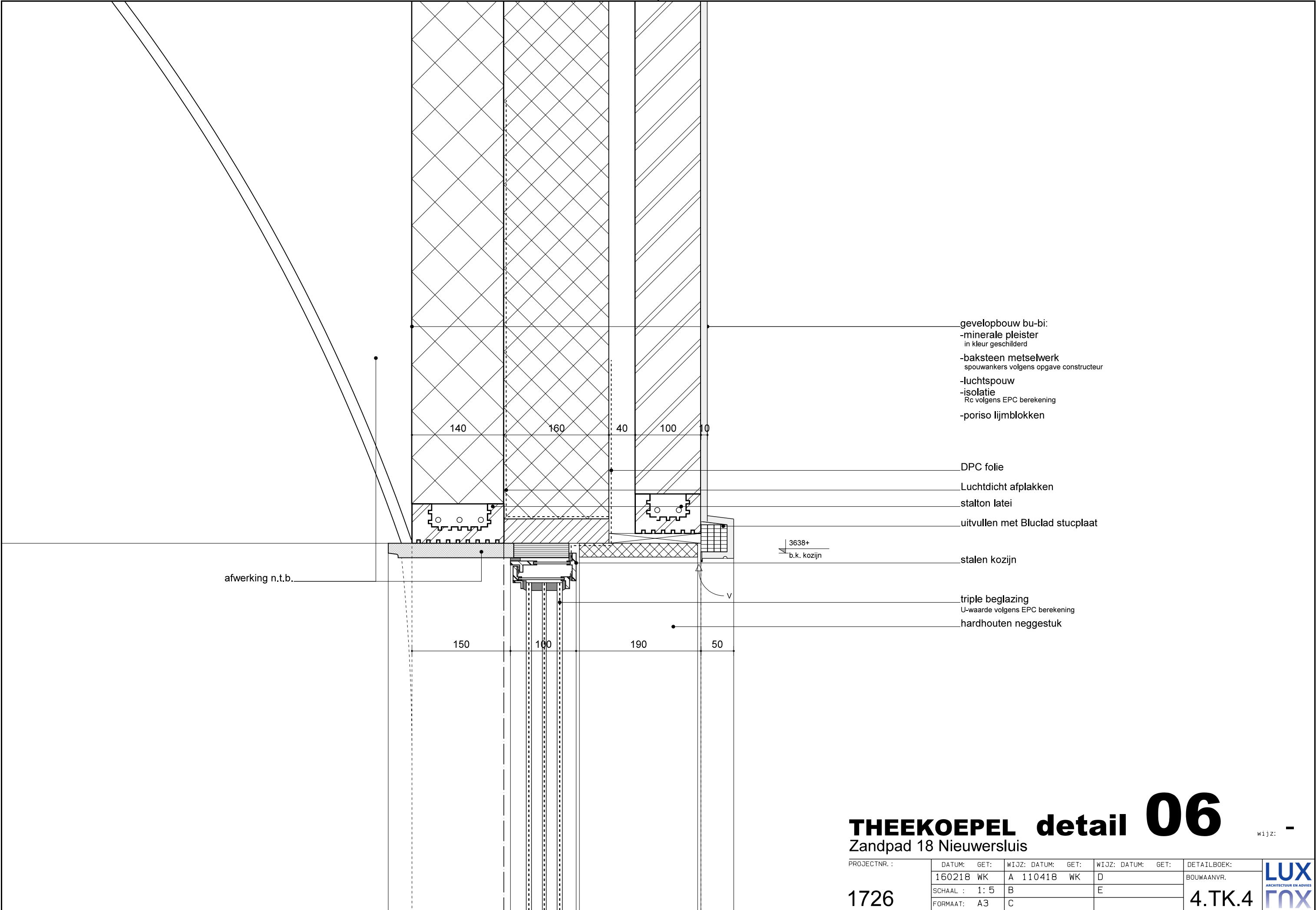




THEEKOEPPEL detail 05
Zandpad 18 Nieuwersluis

PROJECTNR. : 1726	DATUM: 160218	GET: WK	WIJZ: A	DATUM: 110418	GET: WK	WIJZ: D	DATUM:	GET:	DETAILBOEK: BOUWAANVR.
	SCHAAL : 1: 5		B			E			4.TK.4
	FORMAAT: A3		C						





THEEKOEPPEL detail

06

Wijz: -

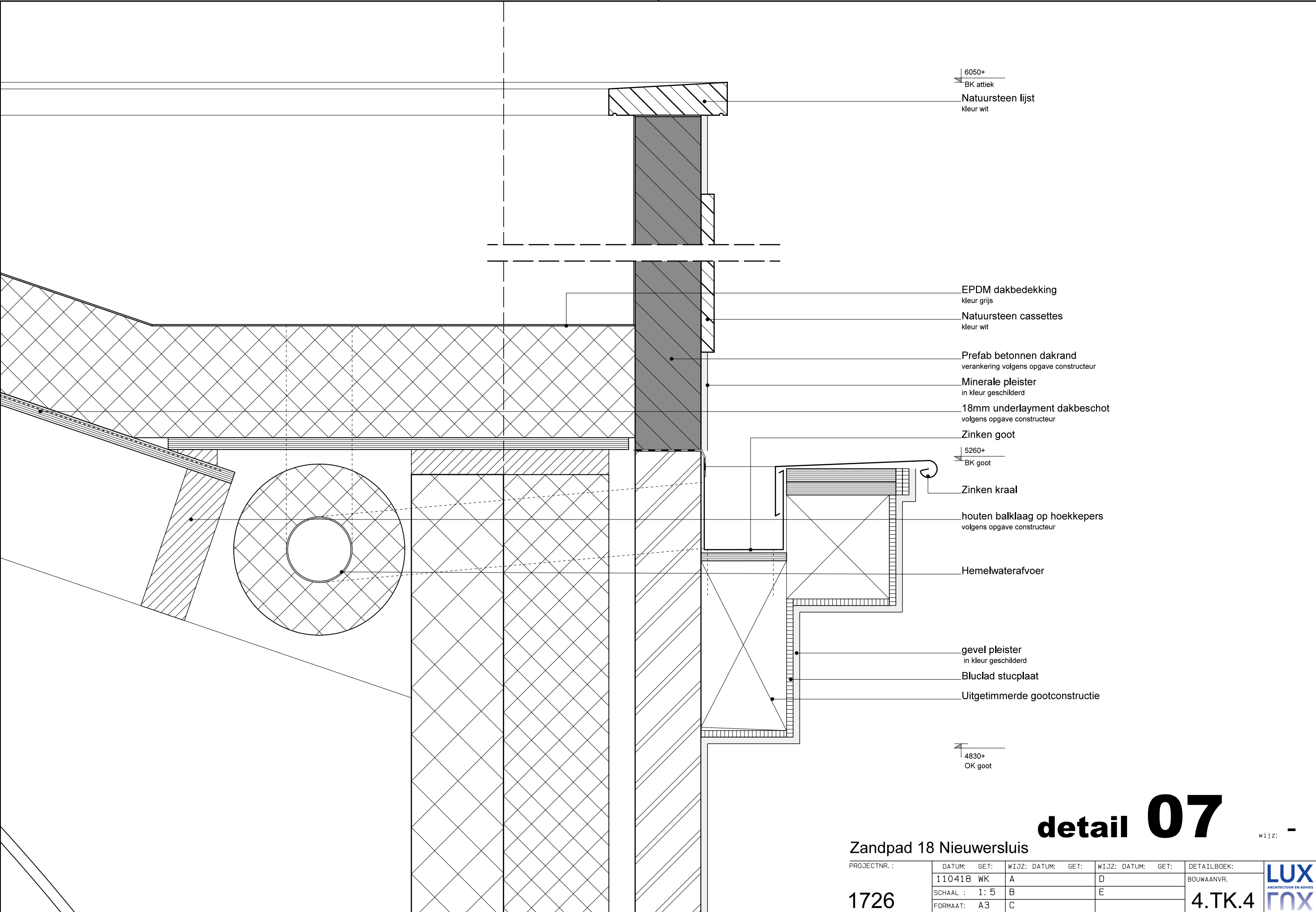
Zandpad 18 Nieuwersluis

PROJECTNR. :	DATUM: GET:	WIJZ: DATUM: GET:	WIJZ: DATUM: GET:	DETAILBOEK:
1726	160218 WK	A 110418 WK	D	BOUWAANVR.
	SCHAAL : 1: 5	B	E	4.TK.4
	FORMAAT: A3	C		

LUX

ARCHITECTUUR EN ADVIES

fox



6050+
BK attiek
Natuursteen lijst
kleur wit

EPDM dakbedekking
kleur grijs
Natuursteen cassettes
kleur wit
Prefab betonnen dakrand
verankering volgens opgave constructeur
Minerale pleister
in kleur geschilderd
18mm underlayment dakbeschot
volgens opgave constructeur
Zinken goot

5260+
BK goot
Zinken kraal
houten balklaag op hoekkepers
volgens opgave constructeur

Hemelwaterafvoer
gevel pleister
in kleur geschilderd
Blucad stucplaat
Uitgetimmerde gootconstructie

4830+
OK goot

detail 07 -

Zandpad 18 Nieuwersluis

PROJECTNR. : 1726	DATUM: 110418 WK	GET: A	WIJZ: D	DATUM: B	GET: E	WIJZ: C	DETAILBOEK: BOUWAANVR.
	SCHAAL : 1: 5	B	E				4.TK.4
	FORMAAT: A3	C					

